

Министерство внутренних дел Российской Федерации

Барнаульский юридический институт

В.Э. Баумтрог

**Специальные средства органов внутренних
дел и средства индивидуальной бронезащиты**

Учебное пособие



Барнаул 2017

ББК 67.401.1331Я73

Б 292

Б 292 Баумтрог, В.Э.

Специальные средства органов внутренних дел и средства индивидуальной бронезащиты : учебное пособие / В.Э. Баумтрог. – Барнаул : Барнаульский юридический институт МВД России, 2017. – 63 с.: ил.

ISBN 978-5-94552-265-7

Рецензенты:

Еськов А.В. – профессор кафедры информационной безопасности Краснодарского университета МВД России, доктор технических наук;

Бенцлер А.В. – начальник отдела защиты информации ЦИТСиЗИ ГУ МВД России по Алтайскому краю.

В учебном пособии рассмотрены уровни защитной структуры, классификация средств индивидуальной бронезащиты по различным параметрам, необходимые понятия из области бронезащиты. Рассмотрены общие сведения об отдельных классах средств индивидуальной бронезащиты, достоинства и недостатки современных баллистических материалов.

Приведена классификация специальных средств, применяемых правоохранительными органами. Рассмотрены нормативная база, регламентирующая применение спецсредств, а также запреты и ограничения, действующие при их применении.

Пособие предназначено для курсантов и слушателей образовательных организаций системы МВД России по специальностям нетехнического профиля.

ISBN 978-5-94552-265-7

ББК 67.401.1331Я73

© Барнаульский юридический институт МВД России, 2017

© Баумтрог В.Э., 2017

Введение

Выполнение служебных обязанностей сотрудниками органов внутренних дел нередко бывает сопряжено с реальной опасностью для их жизни и здоровья. В связи с этим на снабжении ОВД находится целый комплекс специальных средств, средств индивидуальной бронезащиты.

Если средства индивидуальной бронезащиты позволяют максимально обезопасить сотрудников ОВД от поражающих факторов стрелкового, холодного оружия, осколков, то специальные средства ОВД позволяют повысить эффективность ведения активных наступательных действий, быстро нейтрализовать сопротивление правонарушителей и принять к ним предусмотренные законом меры.

Специальные средства ОВД применяются при осуществлении активной обороны при массовых беспорядках, используются при проведении специальных операций по задержанию вооруженных преступников, террористов, бандитов, захвативших самолет или иное транспортное средство с пассажирами или здание с заложниками. Применяются при поимке осужденных, бежавших из мест лишения свободы и скрывающихся, а также зачинщиков беспорядков и их активных участников.

Специальные средства применяются, когда использованы и не дали желаемых результатов все другие формы предупредительного воздействия на правонарушителя и в ходе их применения оказывается нелетальное обратимое воздействие на правонарушителя. Внешний вид специальных средств (палка специальная, электрошоковое устройство), имеющихся у экипированного сотрудника, оказывает положительное влияние на предупреждение правонарушений.

Важным аспектом является правомерное применение специальных средств. В противном случае виновные несут установленную законом ответственность.

Глава 1. Средства индивидуальной бронезащиты

Система понятий в области средств индивидуальной бронезащиты

Термины и определения понятий в области средств индивидуальной бронезащиты установлены в национальном стандарте Российской Федерации ГОСТ Р 52080-2003 «Средства индивидуальной бронезащиты. Термины и определения». Настоящий стандарт разработан в старейшем заведении, занимающемся проблематикой индивидуальной бронезащиты – Научно-исследовательском институте стали (ОАО «НИИ Стали»). Принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 9 июня 2003 г. № 189-ст. Также отдельные определения содержатся в национальных стандартах Российской Федерации ГОСТ Р 50744-95 «Бронеодежда. Классификация и общие технические требования» и ГОСТ Р 55623-2013 «Бронеодежда. Методы испытаний» (введен в действие 1 января 2015 г.).

Для однозначного понимания материала настоящей главы необходимо рассмотреть ряд терминов.

Средство индивидуальной бронезащиты (СИБ) – средство бронезащиты периодического ношения, предназначенное для защиты тела человека от средств поражения в заданных условиях эксплуатации.

К *средствам поражения*, упомянутом в определении, относят холодное оружие, осколки (мин, гранат, снарядов и пр.) и пули патронов стрелкового оружия.

Под *защитой тела* понимают защиту головы, шеи, туловища и конечностей.

СИБ производят в виде одежды, обуви, головного убора, маски, бармицы¹, очков, щита, папки, одеяла и другой продукции.

Бронеодежда – средства индивидуальной бронезащиты, выполненные в виде пальто, накидок, плащей, костюмов, курток, брюк, комбинезонов, жилетов и т.п. предназначенные для периодического ношения с целью защиты туловища и (или) конечностей человека (за исключением стоп ног и кистей рук) от воздействия

¹ *Бармица* – элемент шлема в виде кольчужной сетки, обрамляющей шлем по нижнему краю. Закрывает шею, плечи, затылок и боковые стороны головы; в некоторых случаях грудь и нижнюю часть лица.

холодного оружия и огнестрельного стрелкового оружия, а также поражения осколками.

Важным элементом СИБ является защитная структура.

Защитная структура СИБ – совокупность защитных элементов СИБ, объединенных общим конструктивным решением с целью обеспечить класс защиты СИБ, установленный нормативным документом на конкретную продукцию или группу однородной продукции.

Защитный элемент СИБ – деталь или сборочная единица средства индивидуальной бронезащиты, предназначенная для поглощения и (или) рассеивания энергии средств поражения.

Класс защиты СИБ – показатель стойкости защитной структуры средства индивидуальной бронезащиты к воздействию средств поражения при безопасной для человека степени тяжести заброневой контузионной травмы.

Класс защиты СИБ определяют при проведении испытаний СИБ на противопульную и противоосколочную стойкость, а также на стойкость к воздействию холодного оружия в соответствии с условиями испытаний, установленными нормативным документом на конкретную продукцию или группу однородной продукции.

Противопульная стойкость – способность бронеодежды противостоять пробитию пулями патронов стрелкового оружия.

Противоосколочная стойкость – способность бронеодежды противостоять пробитию регламентированными осколками.

Стойкость к холодному оружию – способность бронеодежды обеспечить защиту от колущего удара регламентированного образца холодного оружия.

Средство поражения – пули, регламентированные осколки (имитаторы осколков), регламентированный образец холодного оружия.

Площадь защиты бронеодежды (бронеэлемента) – геометрическая площадь защитной структуры бронеодежды (бронеэлемента).

Эффективная площадь защиты бронеодежды – площадь защитной структуры бронеодежды (бронеэлемента) за исключением площади полосы, шириной равной пяти калибрам пуль или пяти диаметрам имитатора осколка по краю периметра бронеодежды.

Степень тяжести заброневой контузионной травмы – показатель морфофункционального ущерба человеку, обусловленного динамическими нагрузками, возникающими при взаимодействии

средств поражения с защитной структурой средства индивидуальной бронезащиты.

Степень тяжести заброневой контузионной травмы оценивают по методикам оценки заброневой контузионной травмы головы, туловища и конечностей, утвержденным в установленном порядке, при проведении испытаний СИБ на противоположную и противоосколочную стойкость и получении зачетных кондиционных поражений защитной структуры СИБ.

Кондиционное [некондиционное] поражение защитной структуры СИБ – отсутствие [наличие] проникания средства поражения за тыльную сторону защитной структуры средства индивидуальной бронезащиты или проникание лезвия холодного оружия за тыльную сторону на допустимую [недопустимую] глубину, установленную нормативным документом на конкретную продукцию или группу однородной продукции.

Классификация средств индивидуальной бронезащиты

Российской промышленностью выпускается достаточно большое количество средств индивидуальной бронезащиты. Основным документом их классификации является ГОСТ Р 50744-95 «Бронеодежда. Классификация и общие технические требования». Настоящий стандарт распространяется на бронеодежду, предназначенную для защиты туловища и конечностей человека (за исключением стоп ног и кистей рук) (далее – человека) от воздействия холодного и огнестрельного стрелкового оружия, а также поражения осколками.

Стандарт устанавливает классификацию бронеодежды и общие технические требования к ней, необходимые для разработки, изготовления и испытаний соответствующей продукции.

Стандарт не распространяется на бронеодежду, разрабатываемую и (или) производимую по заказу Министерства обороны Российской Федерации, а также на средства защиты головы.

Согласно настоящего стандарта бронеодежда классифицируется:

- по функциональному назначению;
- конструктивному исполнению;
- защитным свойствам.

По *функциональному назначению* бронеодежда предназначается для защиты:

- туловища – бронежилеты, бронированные куртки и плащи (защита области груди, спины и половых органов);
- конечностей – защитные перчатки, щитки, обувь (за исключением стоп ног и кистей рук);
- туловища и конечностей – противоударные и противопульные щиты, защитные комплекты или комплексы взрывотехников (средства защиты универсального назначения).

По *конструктивному исполнению* бронеодежда подразделяется:

- на мягкие защитные структуры;
- полужесткие защитные структуры на основе мягких защитных структур с пластинами из твердых броневых материалов;
- жесткие защитные структуры на основе жестких формованных броневых материалов.

По *защитным свойствам* бронеодежду подразделяют:

- на пулестойкую;
- стойкую к осколочному воздействию;
- стойкую к холодному оружию;
- комбинированную.

По разновидностям СИБ можно разделить:

- на бронежилеты (легкие, тактические, штурмовые, специальные);
- защитные шлемы (противопульные, противоударные);
- бронешиты: противопульные (скрытого ношения, универсальные, штурмовые), противоударные, средства защиты конечностей.

Классы стойкости защитных структур

ГОСТ Р 50744-95, принятый в 1995 г., претерпел ряд изменений, последнее из которых, третье, было введено 1 сентября 2013 г. Этим изменением предписано с 1 июля 2014 г. поменять название и количество классов защитной структуры. В настоящее время выделяют две группы классов: специальные С, С1, С2 и основные Бр1–Бр6.

Классом С маркируются СИБ, обеспечивающие защиту от стандартного холодного оружия. При этом глубина проникания (длина выхода) его лезвия за тыльную сторону защитной структуры не должна превышать 5 мм. Защитная структура, обозначенная классом

С1 обеспечивает защиту от пули 12-го калибра гладкоствольного оружия, С3 – противоосколочную защиту. При определении противоосколочной стойкости в качестве стандартизированных поражающих элементов применяют имитаторы осколка – стальные шарiki массой 1,05 г диаметром 6,35 мм. Причем у конкретного изделия указывают максимальную скорость имитатора осколков, которую данное изделие может выдержать.

Классами Бр1–Бр3 маркируются СИБ, защищающие от пистолетных пуль разных калибров; классами Бр4–Бр5 маркируются СИБ, защищающие от автоматных и винтовочных пуль калибра 5,45 мм и 7,62 мм. Класс защитной структуры Бр6 предназначен для маркировки защитных элементов бронетехники, способных обеспечить непробитие защитной структуры пулями калибра 12,7 мм (см. табл. 1). Номенклатура оружия, используемого при проведении испытаний, отражена в табл. 2.

Таблица 1

Классы стойкости воздействию регламентированных средств поражения по ГОСТ Р 50744-95 (с изм. № 3, вступившими в силу с 01.07.2014)

Класс защитной структуры бронедожды	Наименование средства поражения	Оружие	Характеристика поражающего элемента			Дистанция обстрела, м
			Тип сердечника	Масса, г	Скорость, м/с	
Специальные классы защиты						
С	Холодное оружие	Штык-нож инд. 6x5 заводской заточки	-	Энергия удара (49±1) Дж		-
С1	18,5-мм охотничий патрон	Охотничье ружье 12-го калибра	Свинцовый	34,0±1,0	390-410	5±0,1
С2	Имитатор осколка	Баллистический ствол без нарезов	Стальной шарик	1,05	V _{50%}	-
Основные классы защиты						
Бр 1	9x18 мм пистолетный патрон с пулей Пст, инд. 57-Н-181С	9-мм АПС, инд. 56-А-126	Стальной	5,9	335±10	5±0,1

Бр 2	9х21 мм патрон с пулей П, инд. 7Н28	9-мм СР-1, инд. 6П53	Свинцовый	7,93	390 ± 10	
Бр 3	9х19 мм патрон с пулей Пст, инд. 7Н21	9-мм ПЯ, инд. 6П35	Стальной термоупроченный	5,2	455 ± 10	
Бр 4	5,45х39 мм патрон с пулей ПП, инд. 7Н10	5,45-мм автомат АК-74, инд. 6П20	Стальной термоупроченный	3,5	895 ± 15	$10 \pm 0,1$
	7,62х39 мм патрон с пулей ПС, инд. 57-Н-231	7,62-мм автомат АКМ, инд. 6П1		7,9	720 ± 15	
Бр 5	7,62х54 мм патрон с пулей ПП, инд. 7Н13	7,62-мм винтовка СВД, инд. 6В1	Стальной термоупроченный	9,4	830 ± 15	
	7,62х54 мм патрон с пулей Б-32, инд. 7-Б3-3			10,4	810 ± 15	
Бр 6	12,7х108 мм патрон с пулей Б-32, инд. 57-Б3-542	12,7-мм ОСВ-96	Стальной термоупроченный	48,2	830 ± 20	$50 \pm 0,5$

Таблица 2

Номенклатура оружия, используемого при проведении испытаний защитных структур

Класс защитной структуры броне-одежды	Наименование и индекс средства поражения	Номенклатура применяемого оружия
С	Штык-нож инд. 6 х 5 заводской заточки	Штык к автомату АК-74 и его модификациям; или автомату АН-94; или автоматам АК "100-й серии"
С1	18,5-мм охотничий патрон	Гладкоствольное ружье 12-го калибра
С2	Имитатор осколка	Баллистический ствол без нарезов или иное устройство разгона шариков (имитаторов осколков)

Бр 1	9 x 18 мм патрон с пулей Пст, инд. 57-Н- 181С	9-мм автоматический пистолет Стечкина АПС, инд. 56-А-126
Бр 2	9 x 21 мм патрон с пулей П, инд. 7Н28	9-мм пистолет Сердюкова СР-1, инд. 6П53
Бр 3	9 x 19 мм патрон с пулей Пст, инд. 7Н21	9-мм пистолет Ярыгина ПЯ, инд. 6П35, или 9-мм пистолет Ярыгина ПЯ, инд. 6П35-02
Бр 4	5,45 x 39 мм патрон с пулей ПП, инд. 7Н10	5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г., АК 74, инд. 6П20, или модификации автомата АК 74: АК 74Н1 (инд. 6П20Н1), или АК 74Н2 (инд. 6П20Н2), или АК 74Н3 (инд. 6П20Н3), или 5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г. со складывающимся прикладом АКС 74 инд. 6П21, или модификации автомата АКС 74: АКС 74Н1 (инд. 6П21Н1), или АКС 74Н2 (инд. 6П21Н2), или АКС 74Н3 (инд. 6П21Н3), или 5,45-мм автомат Калашникова обр. 1974 г. модернизированный АК 74М, инд. 6П34, или 5,45-мм автомат Калашникова "100-й серии" АК 107
	7,62 x 39 мм патрон с пулей ПС, инд. 57-Н- 231	7,62-мм модернизированный автомат Калаш- никова АКМ, инд. 6П1, или 7,62-мм модерни- зированный автомат Калашникова со склады- вающимся прикладом АКМС, инд. 6П4, или 7,62-мм автомат Калашникова "100-й серии" АК103, инд. 6П45
Бр 5	7,62 x 54 мм патрон с пулей ПП, инд. 7Н13	7,62-мм винтовка Драгунова СВД, инд. 6В1, или модификации винтовки СВД:

		СВДН (инд. 6В1Н), или СВДН1 (инд. 6В1Н1), или СВДН2 (инд. 6В1Н2), или СВДН3 (инд. 6В1Н3)
	7,62 x 54 мм патрон с пулей Б-32, инд. 7-БЗ-3	7,62-мм винтовка Драгунова СВД, инд. 6В1, или модификации винтовки СВД: СВДН (инд. 6В1Н), или СВДН1 (инд. 6В1Н1), или СВДН2 (инд. 6В1Н2), или СВДН3 (инд. 6В1Н3)
БР 6	12,7 x 108 мм патрон с пулей Б-32, инд. 57-БЗ-542	12,7-мм крупнокалиберная снайперская вин- товка ОСВ-96, или 12,7-мм крупнокалиберная снайперская винтовка В-94

При испытании СИБ на соответствие определенному классу защиты кроме требования непробития защитной структуры средствами поражения, существует требование по снижению заброневой (запреградной) контузионной травмы. Травма не должна сопровождаться повреждениями тела, классифицируемыми больше, чем причинение *легкого вреда здоровью*, под которым понимается кратковременное расстройство здоровья или утрата общей трудоспособности продолжительностью до трех недель.

Поскольку в настоящее время подавляющее количество СИБ маркировано в соответствии со старой классификацией (редакция 2 ГОСТ 50744-95), то имеет смысл привести таблицу сопоставления классов защитных структур бронеодежды. В стандарте она дана в расширенном варианте, и отечественные классы защиты соотнесены с классами защиты, принятыми в США и Германии (табл. 3).

Таблица 3

*Сопоставление классов защитных структур бронеодежды
с классами защиты по стандартам США и Германии*

Класс защитной структуры бронеодежды		Класс защиты по стандартам	
Редакция настоящего стандарта с Изменениями № 1, 2	Редакция настоящего стандарта с Изменением № 3	США	Германия
1	Бр 1	1	-
2	Бр 2	2a – 2	1
2a	C1	3a	2
3	Бр 3	3	3
4	Бр 4	4	4
5		4	4
5a	Бр 5	4	-
6		4	-
6a		-	-

Следует заметить, что по заявленному классу бронеодежда, в частности бронежилеты, защищают не всю область тела, а только область жизненно важных органов, что является оптимальным с точки зрения соотношения уровень защиты/способность выполнять сотрудником ОВД служебные задачи. Согласно специальному исследованию в Российской военно-медицинской академии область жизненно важных органов на анатомической схеме человека выглядит согласно рис. 1.

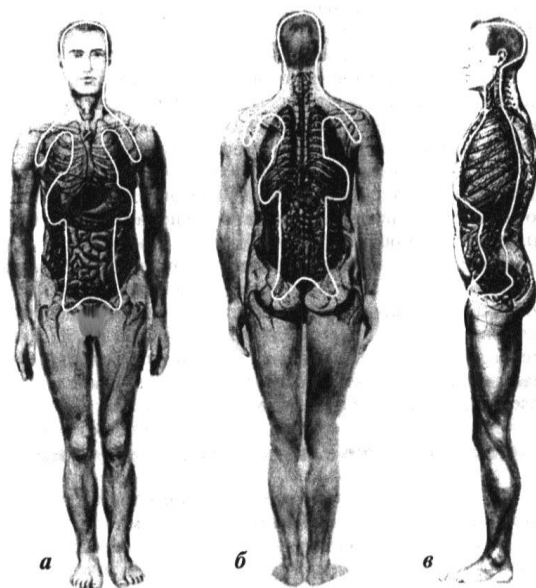


Рис. 1. Границы области жизненно важных органов (показаны белой линией): а – вид спереди; б – вид сзади; в – вид сбоку

Баллистические материалы

Баллистический материал представляет собой вещество, служащее основой для производства бронез элементов СИБ, способное противодействовать поражающим факторам. Из баллистических материалов изготавливают важнейшие конструктивные элементы бронеодежды – бронез элементы.

Основные баллистические материалы следующие:

- металлические (броневая сталь, титан, алюминий);
- тканевые – баллистические ткани изготовлены из высокопрочных арамидных нитей (название торговых марок: кевлар, тварон, СВМ, «Золотой текстиль»), «жидкая броня»;
- керамические и композиционные материалы;
- стеклянные материалы (органические и неорганические стекла);
- сверхвысокомолекулярный полиэтилен высокой плотности (СВМПЭ).

Металлические материалы

В качестве металлических материалов для защитных конструкций могут быть использованы стали или цветные сплавы.

Сталь – это сплав железа с углеродом, при содержании углерода в количестве до 2%. В состав стали входят кроме железа и углерода примеси, например кремний, сера, фосфор и специально вводимые в сталь при плавке легирующие элементы. Легирующими элементами называют химические элементы (хром, никель, молибден и т.д.), специально введенные в сталь для получения требуемых строения, структуры, физико-химических и механических свойств. Некоторые легирующие элементы (V, Nb, Ti, Zr, B) могут оказывать существенное влияние на структуру и свойства стали при содержании их в сотых долях процента (Бор – в тысячных долях процента). Броневые стали являются *легированными*, т.е. это сплавы на основе железа, в химический состав которых специально введены легирующие элементы, обеспечивающие при определенных способах производства и обработки требуемую структуру и свойства.

Основными свойствами броневых сталей, имеющих значение практически для всех видов защитных изделий, являются: твердость, вязкость, прокаливаемость. *Твердость* является главным показателем качества броневой стали. Возможность получения той или иной твердости определяется химическим составом стали (прежде всего углерода) и применяемой термической обработкой. *Вязкость* броневой стали характеризует эксплуатационную надежность и живучесть брони. Твердость и вязкость – противоположные свойства броневых сталей. Чаще всего повышение твердости вызывает понижение вязкости, и наоборот. *Прокаливаемость* броневых сталей определяет твердость по сечению. От прокаливаемости стали во многом зависит и ее закаливаемость, то есть твердость на поверхности брони после закалки.

Пулестойкость стальной брони существенно превышает пулестойкость других материалов, например бетона в 10 и более раз (табл. 4).

Пуленпробиваемость различных материалов

№ п/п	Наименование материала	Минимальная толщина, обеспечивающая защиту, мм
1	Бетон В 25	160
2	Бетон В 40	120
3	Кирпичная кладка	380
4	Древесина	450...900
5	Стальная броня	4

Новейшей разработкой отечественной промышленности (ОАО «НИИ Стали») является ультравысокопрочная броневая сталь марки «44С-Св-Ш». Она обеспечивает 12–15% выигрыш по стойкости в сравнении с серийной стальной противопульной броней.

Алюминиевые и титановые сплавы в конструкциях характеризуются, по сравнению со сталями, большей жесткостью (в равной массе), устойчивостью к взрыву и осколочному воздействию, а также стойкостью к газовой резке. По удельной прочности высокопрочные алюминиевые и титановые сплавы примерно эквивалентны стальной броне. Титановые и алюминиевые броневые сплавы имеют некоторые преимущества по стойкости при обстреле под большими углами. Однако при обстреле по нормали преимуществ перед стальной броней (в равной массе) высокопрочные титановые и алюминиевые сплавы не имеют. По стоимости листовой прокат из высокопрочных алюминиевых сплавов примерно в 5 раз, а титановых в 25 раз превышает стоимость стального броневго проката. Поэтому использование титановых бронезащитных элементов в производстве современных бронезащитных жилетов экономически не оправданно.

Алюминий обеспечивает выигрыш в массе по сравнению со сталью 20–30%. В отличие от других материалов обладает отличной противоминной стойкостью. Применяется для бронирования легкой техники. Например, в противоминной защите днища специальной полицейской машины. В бронезащитных жилетах используется в качестве подложки для керамических пластин, т.к. хорошо задерживает осколки. В качестве основного материала для бронепла-

стин не используется из-за возможного образования сколов при попадании пули.

Тканевые баллистические материалы («мягкая броня»)

Применение тканей на основе органического волокна для защиты началось с 50-х гг. XX в. Первоначально использовали нейлон.

Нейлоновые ткани были разработаны фирмой «Дюпон» (США) на рубеже 1930–1940-х гг. на основе синтетических полиамидных волокон. Ткань имела повышенные прочностные характеристики, хорошую устойчивость к изменению климатических факторов, низкую плотность. Применение ударных видов нейлона позволило на практике осуществить идею мягкой брони при разработке защитной одежды. Пакет из 12–14 слоев нейлоновой ткани защищает от осколков массой 1–2 г при скорости до 400 м/с.

Арамидные ткани (англ. Aramid, аббревиатура aromatic polyamide – ароматический полиамид) состоят из арамидных синтетических волокон, которые впервые были получены в 1964 г. Первый отечественный арамидный материал для баллистической защиты марки ТСВМ-ДЖ был создан в 1980 г. совместными усилиями НИИ Стали, НИИХВ и МО СССР практически одновременно и имел те же баллистические характеристики, что и зарубежный аналог «кевлар» компании DuPont. Волокна СВМ получают из другого полимера и по иной технологии, чем волокна кевлар, но по свойствам эти волокна близки.

Золотой текстиль (AuTx) – новейший арамидный материал, имеет плотность меньшую, чем у кевлара при той же прочности. Производители: российская компания «Каменскволокно» и британская Alchemie Technologies.

В настоящее время самые известные арамидные материалы – это кевлар, номекс и тварон, которые уже более 30 лет используются для изготовления одежды, выдерживающей температуру от 250 до 700 градусов Цельсия. Российские производители используют отечественные арамидные нити «Руслан». По итогам исследований, проведенных в рамках новой НИР совместно с «Ростехом» и Минобороны России по созданию экипировки 3-го поколения «Ратник-3», нить «Руслан» признана не отвечающей всем необходимым требованиям. В настоящее время перспективной признана нить «Русар-С», которая создается с использованием техно-

логии сухого-мокрого формирования, благодаря чему изделия, изготовленные из новой нити, сохраняют свои свойства 15–20 лет².

Арамидные материалы стали началом целой эпохи в производстве СИБ. Имея высокую прочность на разрыв (прочность нити данного материала в 5 раз превосходит прочность стальной проволоки такой же толщины, а ее масса в четыре раза меньше), а также повышенную термическую и химическую стабильность, арамидный материал дает существенный выигрыш в массе бронежилета и удобстве ношения. Волокно может растягиваться, и это качество позволяет поглощать энергию пули.

Арамидные ткани подвержены обратимому и необратимому снижению баллистических свойств под действием внешних факторов. Арамидные ткани применяются с начала 1970-х гг. Различные исследования показывают, что «возраст» волокна сам по себе не изменяет структуру волокон и не ухудшает их механические свойства и баллистические свойства ткани. Механические свойства волокна (нити) ухудшаются исключительно вследствие процессов деструкции.

К необратимой потере механических свойств приводит следующее:

- *термическая деструкция* – происходит при температурах выше 160°C;

- *химическая деструкция* – происходит при взаимодействии с сильнодействующими химическими реагентами (кислотами, маслами и т.д. и их растворами);

- *радиационная деструкция* – происходит при облучении ультрафиолетовыми лучами;

- *механическая деструкция* – происходит при истирании нитей и, как следствие, приводит к утончению и повреждению волокон.

Изменение механических свойств определяется дозой ультрафиолетового облучения, степенью износа, типом и концентрацией химического реагента и т.д. и требует индивидуальной оценки для каждого конкретного случая.

Обратимое снижение защитных свойств. Следует заметить, что баллистические свойства арамидной ткани и всего тканевого блока бронежилета могут снижаться и без деструкции волокон.

² Известия. 2016. 14 сент. URL: <http://izvestia.ru/news/632291#ixzz4RSy8Ql6G>.

Стеснение условий для перемещения волокон под высокоскоростным ударником может вести к снижению пулестойкости. Известно, что пулезащитные свойства мешков с песком при их намокании падают вследствие уменьшения задействованного объема материала защиты. Аналогично этому снижение баллистических свойств тканевого арамидного блока происходит при его намокании в воде, воздействии пота и т.д. Вода, различные поверхностные пленки изменяют условия перемещения нитей в блоке и ведут к ухудшению баллистических свойств относительно исходного уровня. В данном случае снижение баллистических свойств обратимо и свойства могут быть восстановлены после соответствующей обработки.

Баллистические ткани в составе бронежилета не обеспечивают защиту от холодного оружия и автоматных и винтовочных пуль, однако могут успешно использоваться в СИБ класса стойкости С2, Бр1–Бр2. Арамидные ткани также используют в конструкции тканевого чехла бронежилета для удержания осколков разрушившейся пули, попавшей в твердый бронеэлемент.

«Жидкая броня». Одним из способов повышения баллистической стойкости (упрочнения) текстильной брони является ее пропитывание густеющей (твердеющей) при быстром сдвиге жидкостью STF (STF – shear thickening fluid). С подачи журналистов пропитанную STF текстильную броню стали называть «жидкой броней» (liquid armour)³. При обычных условиях пропитанный суспензией текстильных бронепакет остается мягким и гибким и не стесняет движений, а при ударе пули или осколка содержащаяся в нем STF твердеет и тем самым усиливает защищающую способность текстильного бронепакета.

Преимущества «жидкой брони»:

1. Современная «жидкая броня» позволяет защищать любые участки тела и может сгибаться, не теряя при этом своих защитных свойств.

2. Процесс перехода вещества из жидкого состояния в твердое занимает менее одной миллисекунды, что позволяет использовать гель в качестве защиты от пуль отдельных типов огнестрельного и клинков колющего оружия.

³ Григорян В.А., Кобылкин И.Ф., Беспалов И.А., Маринин В.М. Баллистическая стойкость текстильной брони, пропитанной густеющей при быстром сдвиге жидкостью. URL: <http://www.walt.niistali.ru/articles>.

3. Энергия от удара пули в «жидкой броне» не сосредотачивается в одном месте, а распределяется по всей поверхности ткани, что позволяет уменьшить запреградную травму от попадания в тканевый бронезлемент поражающего фактора.

4. После снятия внешнего энергетического воздействия затвердевший гель снова переходит в жидкое состояние, ткань снова делается гибкой.

5. Бронематериалы, обработанные STF, показывают практически значимое превосходство в стойкости к воздействию холодного оружия по сравнению с аналогичными сухими бронепакетами.

Недостатки «жидкой брони»:

1. Имеющиеся образцы «жидкой брони» способны защитить лишь от попадания пуль мелкого калибра, летящих со скоростью до 250–300 м/с. Пуля из автомата или снайперской винтовки пробивает «жидкую броню» даже более легко, чем аналогичный пакет тканевого бронематериала, не обработанный STF.

2. Конструкция бронезлементов на основе «жидкой брони» должна исключать попадание воды, т.к. в этом случае она как минимум на 40% теряет свои защитные свойства.

На основании изложенного можно заключить, что применительно к защите сотрудников правоохранительных органов практически значимо применение «жидкой брони» в скрытоносимых бронезилетах класса Бр1, отвечающих требованиям визуального и акустического обнаружения. Такие бронезилеты обладают только противопульной стойкостью. Применение слоев арамидных тканей, обработанных STF, позволит дополнительно обеспечить защиту от определенного холодного оружия.

К тому же возможно использование «жидкой брони» в составе комбинированных противоосколочных и противопульных текстильных бронепакетов в качестве тыльных слоев, что позволит уменьшить или исключить запреградную травму от средств поражения, потерявших скорость при пробитии внешних бронезлементов.

Керамические материалы

Металлокерамика – искусственный материал, представляет собой разнородную композицию металлов или сплавов с неметаллами (керамикой). Отличается высокой твердостью, низкими теп-

лопроводностью и электропроводностью, высокими износ- и теплостойкостью, антикоррозийными свойствами, малой плотностью. Однако имеет высокую хрупкость.

Применение сверхтвердой керамики эффективно для защиты от бронебойных пуль с сердечником высокой твердости, где относительное снижение массы брони (при обеспечении требуемого уровня защиты) может достигать 50% по сравнению с броневой сталью. Используется либо *оксидная керамика* на основе оксида алюминия (корунда), либо *карбидная керамика* на основе карбида бора и карбида кремния. Керамические материалы весьма востребованы при создании легких бронезащитных элементов для СИБ высоких уровней защиты – в щитах и бронезиловых классах защиты Бр4, Бр5. По твердости они превышают твердость броневых сталей в 2,5–6 раз. При этом карбид бора является самым прочным материалом, несколько уступает ему карбид кремния. В 1,5–2 раза менее прочным является оксид алюминия.

Наиболее легкими и дешевыми в изготовлении считаются бронепластины из оксида алюминия, средняя стоимость которых не превышает \$250. В то же время аналогичное изделие из карбида бора весит на 20–30% меньше, но при этом из-за сложности производства, связанной с химическим процессом восстановления, стоит не менее \$500.

До недавнего времени в России производства карбида бора не было. Но сейчас экспериментальное производство налажено на предприятиях «Бифорс» и «НЭФС-Союз».

Сверхвысокомолекулярный полиэтилен высокой плотности (СВМПЭ)

В промышленности СВМПЭ впервые стали применяться в 1950-х гг. фирмой «Рурхеми АГ» («Ruhrchemie AG»), а в 1960-х гг. синтезированы из СВМПЭ волоконные структуры с очень высокой прочностью, в 1970-х гг. удалось создать волокна.

Молекулы СВМПЭ состоят из длинных линейных цепочек полиэтилена (молекулярная масса – 2-6 млн) с относительно слабыми межмолекулярными связями (в отличие, например, от кевлара, с его относительно короткими молекулами и сильными межмолекулярными связями). СВМПЭ в 15 раз прочнее стали и на 40% прочнее арамида эквивалентной массы. На ощупь это гладкий материал, не тонет в воде, термопластичен с относительно невысокой температурой плавления (144–152 °С), поэтому изделия из

СВМПЭ не рекомендуется эксплуатировать при температурах, превышающих 80–100 °С. Свойства СВМПЭ не изменяются при воздействии воды, а также устойчивы к воздействию большинства кислот и щелочей, ультрафиолетового излучения и микроорганизмов. Отношение предела прочности на разрыв к массе у СВМПЭ выше чем у стали в 8-15 раз (что на 40% больше чем у арамидных соединений типа кевлара). Применяется для производства пуленепробиваемых жилетов, шлемов, перчаток, стойких к порезу, а также в виде подложки для керамических бронезащитных элементов.

Прозрачные бронематериалы

Для изготовления прозрачной брони используют неорганические и органические стекла. Например, поликарбонат, кварцевое стекло. Основным материалом являются неорганические многослойные стекла. Листовые полуфабрикаты после соответствующей обработки (закалки, термохимического упрочнения и поверхностного травления) склеивают прозрачной эластичной полимерной пленкой либо клеевым связующим, затвердевающим под действием ультрафиолетовых лучей, материалом. Таким образом получают многослойную структуру с высоким сопротивлением ударным нагрузкам и способностью к удержанию осколков.

Органические стекла представляют собой полимерные материалы, состоящие из длинномерных макромолекул. Хотя органические стекла имеют примерно в два раза меньшую плотность, но вследствие меньшей твердости не имеют преимуществ по пулестойкости и характеризуются большими габаритами. Однако их значительным преимуществом являются более высокие вязкопластические свойства (относительное удлинение при разрыве достигает 15% и более), что предотвращает образование многочисленных осколков при поражении. Это определяет целесообразность комбинирования неорганических и органических стекол в слоистой композиции.

Комбинированные бронематериалы

Комбинированная броня, реже *многослойная броня* или *композитная броня* (англ. *composite armour*) – тип брони, состоящий из двух или более слоёв металлических или неметаллических материалов.

Противопульные комбинированные бронематериалы состоят из лицевого слоя, выполненного в виде керамических элементов (пластин), и подложки из армированных пластиков. Также для

подложки применяется СВМПЭ. Высокая стойкость такой брони обуславливается эффективным разрушением на высокотвёрдом лицевом слое сердечников бронебойных пуль с последующим удержанием образующихся осколков керамики и сердечника энергоёмким тыльным слоем брони.

Композитные бронематериалы позволяют суммировать положительные свойства и скомпенсировать недостатки различных по типу бронематериалов. По уровню свойств рассматриваемые материалы во многих случаях значительно превосходят металлы, что делает их незаменимыми для защитных изделий.

Полимерные материалы, используемые для соединения разных типов бронематериалов, включают пластмассы, резиноподобные вещества, клеи (герметики) и органические волокна, характеризуются длинномерными молекулами с очень прочной межатомной связью.

Современные бронежилеты

Согласно имеющейся в правоохранительных органах статистике, наиболее часто встречаются огнестрельные ранения (летального и нелетального характера), локализованные в области грудной клетки и живота. Отсюда наибольшую значимость и применимость получили бронежилеты (БЖ), предназначенные для защиты этой области. Кроме того, в состав бронезащиты могут дополнительно входить элементы для защиты шеи, паховой области. Бойцам Росгвардии и спецподразделений при проведении штурмовых операций целесообразно применять бронешлемы, а также бронешиты.

В зависимости от условий задачи, решаемой сотрудником ОВД, бронежилеты по назначению делятся на *скрытого* ношения и *открытого* ношения.

Дополнительными параметрами могут являться уровень и особенности периферийной защиты, наличие съёмных бронезащитных элементов, возможность варьировать уровень основной защиты и т.п.

В целом все БЖ можно разделить на *легкие, тактические и специальные*.

Легкие БЖ не имеют медицинских ограничений по длительности ношения. Среди них имеются так называемые *скрытноносимые БЖ*, которые наряду с защитными функциями обеспечива-

ют минимизацию демаскирующих факторов при эксплуатации, включающих **визуальное** и **акустическое** обнаружение.

Тактические БЖ характеризуются ограниченным временем непрерывного использования. Усиленные тактические БЖ называют *штурмовыми*. Они рассчитаны на применение в особо опасных ситуациях в течение достаточно коротких периодов, имеют максимальный уровень и площадь защиты (суммарная площадь дифференцированной защиты не менее 50 дм²).

Под *специальными* БЖ понимают изделия, которые обладают дополнительными специальными функциями. Например, когда защитные блоки встраиваются в гражданскую или специальную воинскую одежду, совмещают свойства бронежилета с элементами экипировки, снаряжения или другими специальными функциями. Например, могут обладать положительной плавучестью.

Бронежилеты могут существенно снизить риск проникающих ранений холодного оружия, тупых травм при ударе тяжелыми предметами типа бит, прутков и прочего. Более того, медицинскими экспертами определено, что средства бронезащиты тела снижают серьезность ранений при транспортных происшествиях.

Состав и конструктивные особенности бронежилета

В общем случае бронежилеты состоят из защитного пакета броневых и демпфирующих материалов, заключенных в текстильный чехол, назначение которого сводится к их правильному размещению на теле человека. В комплект поставки БЖ могут входить элементы защиты паха и плечевого пояса, а также шеи, которые формируют периферийную защиту. Периферийные элементы являются неотъемлемой частью БЖ или комплектуются дополнительно.

Статистические данные, полученные и обработанные учеными ФКУ НПО «Спецтехника и Связь» МВД России, однозначно говорят о необходимости постоянного использования бронежилетов всеми сотрудниками ОВД и дают информацию об основных видах криминальных поражающих средств.

БЖ класса Бр1 по ГОСТ Р 50744-95 могли бы обеспечить защиту в более чем 50% случаев. А всего легкие бронежилеты (включая класс Бр2) в состоянии защитить сотрудника ОВД более чем в 90% вооруженных нападений.

Тактические БЖ наиболее необходимы в зонах локальных конфликтов и в подразделениях особого риска.

Правильный выбор и использование современных БЖ может в 2,5-3 раза снизить вероятность гибели сотрудника ОВД, поэтому они стали обязательным элементом экипировки, не менее важным, чем вооружение.

Защитная часть БЖ включает в себя бронепанели из различного материала (в зависимости от класса и назначения БЖ).

Текстильная часть БЖ служит для правильного размещения бронез элементов и обеспечения надлежащего удобства его ношения. Текстильная часть (чехол) БЖ должен обладать определенными эксплуатационными свойствами, которые следуют из нижеперечисленных требований.

Основные требования к бронежилетам

Можно выделить следующие основные требования к БЖ:

- стойкость, обеспечивающая безусловное непробитие защитной структуры средствами поражения в соответствии с требованиями ГОСТа и технической документацией на данный БЖ;
- исключение возможности серьезной контузионной травмы при непробитии:
- эффективная форма и площадь броневых блоков, защищающих жизненно важные органы;
- высокая обитаемость БЖ, позволяющая осуществлять все виды профессиональной деятельности (стрельба, рукопашный бой и т.д.) и сочетаемость БЖ с другими элементами экипировки;
- комфортность и удобство ношения;
- эстетичный внешний вид;
- удобство и простота в обращении и хранении;
- возможность выбора уровня защиты;
- конструктивная возможность увеличения площади периферийной защиты.

Общие требования к исполнению бронежилета:

- бронежилет должен давать возможность подгонки по размеру тела, сохраняя при этом свою конструкционную целостность;
- плечи должны быть достаточно широкими для удобства и распределения веса бронежилета, но не настолько, чтобы ограничивать движение;
- горловина, плечи, проймы должны быть мягкими, чтобы свести к минимуму сосредоточенные нагрузки и создать макси-

мальную комфортность в этих местах, не изменяя при этом пуле-защитные свойства;

– верхний обрез бронезащитных элементов при наклонах и приседаниях не должен сжимать (давить) горло;

– нижний обрез бронезащитных элементов не должен существенно затруднять быстрые движения.

Защитные бронезащитные элементы (панели) обычно съемные и размещаются в карманах базового чехла бронезащитного жилета. Площадь защиты тела может быть различной, но главным критерием является эффективность БЖ, которая определяется уровнем защиты жизненно важных органов.

Выбирая БЖ, не следует добиваться выполнения всех без исключения требований. Зачастую они могут оказаться противоречащими друг другу. Следует определить для себя, какие из параметров важнейшие, а без каких можно обойтись.

В ходе эксплуатации БЖ произошла их существенная модернизация. Стали использовать новые бронематериалы, изменилась концепция защиты, требования к обитаемости БЖ. В итоге можно выявить существенную разницу между первыми БЖ и так называемыми БЖ второго поколения. Перечислим их характерные особенности:

- площадь защиты уменьшена с 50–60 дм² до 30–40 дм²;
- выраженная дифференциация защиты жизненно важных органов 6–8 дм²;
- наличие климатического подпора, улучшающего обитаемость БЖ (слои-памперсы, обеспечение естественной циркуляции, системы принудительной вентиляции);
- наличие системы распределения массы на поясничную область;
- наличие системы гашения вторичных осколков;
- используются баллистические материалы второго поколения (aramиды, СВМПЭ, ультравысокопрочные материалы на основе прессованных тканевых структур).

Защитные шлемы

Защитный шлем – это СИБ, выполненное в виде бронешлема и предназначенное для периодического ношения с целью защиты головы от средства поражения в заданных условиях эксплуатации.

Пулезащитный шлем предназначен для защиты головы от осколков, а также от поражения пулями стрелкового оружия, механических повреждений при ведении всех видов боевых действий. Противоударный шлем защищает от ударов камнями и др. предметами.

В практике ОВД используются *противоударные* и *противопульные* защитные шлемы. Противоударные шлемы предназначены для защиты от ударов различными тупыми и острыми предметами (камнями, палками и т.д.). Бронешлемы наряду с требованиями по защите к ударным воздействиям должны обеспечивать и баллистическую защиту. Все зарубежные и отечественные бронешлемы предусматривают защиту различного уровня от пуль короткоствольного оружия, высокоскоростных осколков и ударного воздействия тупых и острых предметов. Защиту от винтовочных и автоматных пуль существующие бронешлемы не обеспечивают, однако применение бронешлема может сохранить жизнь при обстреле из длинноствольного оружия на значительном расстоянии и ударе пули по касательной.

Защитные шлемы должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать заданные защитные свойства;
- иметь максимальную массу шлема не более 2-2,5 кг;
- иметь вентиляционную систему с целью обеспечения хорошего микроклимата под шлемом;
- обеспечивать плотное прилегание к голове;
- сохранять оптимальное поле зрения;
- не являться акустической преградой в речевом диапазоне частот или быть оснащенными специальным переговорным устройством;
- обеспечивать возможность совмещения шлема с остальными предметами экипировки;
- обеспечивать ведение огня из стрелкового оружия из любых положений.

Увеличение пулестойкости шлема приводит к повышению его массы, а, как показывают результаты исследований, увеличение массы более чем на 1,5 кг снижает маневренность военнослужащих, при массе более 2,5 кг допустимое время использования шлема измеряется минутами. Такие шлемы называют «штурмовы-

ми» и используют только при проведении скоротечных специальных операций.

Шлемы для правоохранительных органов имеют различные уровни защиты в зависимости от назначения, начиная с защиты от ударов камнями, палками и заканчивая защитой от пуль. Конструкция бронешлемов также отличается большим разнообразием. На нее влияют условия эксплуатации и конкретные требования. Поскольку специальные полицейские операции, как правило, скоротечны, эксплуатация бронешлемов не сопровождается чрезмерным утомлением. В связи с этим основное требование, предъявляемое к шлему для ОВД, – это повышенная защищенность (за счет увеличения площади и уровня защиты), даже, возможно, за счет небольшого увеличения массы и снижения удобства ношения.

Конструктивно бронешлем состоит из *корпуса*, выполненного, как правило, в виде единого бронезлемента, повторяющего очертание защищенных участков головы, и *демпфера*, размещенного между корпусом и головой, служащего для улучшения эргономики, амортизации при ударном воздействии и снижения запреградного действия при баллистическом поражении. Бронезлемент корпуса выполняется в виде цельнопрессованной (цельноштампованной) основы из пластика, армированного высокопрочными волокнами (арамид, высокомолекулярный полиэтилен и т. д.), или металла (легированная сталь и титановые сплавы). Дополнительно может применяться (с соответствующим креплением к основе) прозрачное забрало, выполненное из органического стекла либо в слоистом исполнении с лицевым слоем из неорганического стекла и тыльным – из органического стекла.

Демпфер, главной задачей которого является снижение динамических усилий на голову, выполняется в виде подтулейного устройства или подшлемника, включающего в себя демпфирующие слои и элементы демпфирования.

Наиболее распространенным в настоящее время является подтулейное устройство, состоящее из горизонтальной ленты (из кожи или хлопчатобумажной ткани), охватывающей голову на уровне лба, с «люлочной» подвеской в виде отходящих от горизонтальной ленты «строп», сходящихся в центре. Длина строп определяет положение (высоту) горизонтальной ленты и самого шлема на голове. За счет регулирования длины горизонтальной ленты обеспечивается индивидуальная подгонка бронешлема. Для предотвращения передачи динамического воздействия на голову

при обстреле шлема он имеет амортизирующие элементы, соединяющие подтулейное устройство с корпусом бронешлема. Более жесткая фиксация бронешлема на голове обычно обеспечивается за счет регулируемых подбородочных и затылочных ремней. Подшлемник выполняется в виде специальных мягких прокладок, размещаемых на внутренней оболочке шлема. В качестве материала подшлемника обычно применяют пористые пластмассы, обшиваемые кожей либо тканью.

Наиболее распространенным материалом корпуса является легированная сталь. Например, бронешлем «Маска-1» при массе 3,5 кг обеспечивает защиту от всех видов короткоствольного оружия, включая пистолеты ТТ и ПСМ.

Некоторые преимущества по противоосколочной стойкости по сравнению со сталью имеют бронешлемы из титановых сплавов («Рысь-Т»), что определило их ограниченное производство в России и за рубежом. Однако ввиду значительно более высокой стоимости по сравнению со стальными бронешлемами, а также из-за отсутствия преимуществ по противопулевой стойкости титановые шлемы не получили широкого применения.

Значительное преимущество по противоосколочной и противопулевой защите бронешлемов может достигаться с помощью композиционных материалов на основе высокопрочных волокон, в силу большей удельной прочности (отношение предела прочности к удельному весу), в несколько раз превосходящей стали и сплавы.

По сравнению со стальными касками композиционные армейские бронешлемы имеют явные преимущества. Например, общевойсковой защитный арамидно-композитный усиленный «6Б7-1М» обеспечивает уровень защиты головы от осколков V_{50} не менее 630 м/с и от пуль пистолетов ПМ с 5 метров и ТТ с 50 метров. Площадь защиты шлема не менее 11,5 дм² при массе всего 1,15 кг.

Шлем АЗШ-2, имеющий каркас из арамидно-полимерного композита, защищает по классам С2 (скорость стандартизированных осколков до 750 м/с), Бр1–Бр2 имеет массу без забрала 2,2 кг, с забралом 3,1 кг и площадь защиты 13,5 дм².



Рис. 2. Бронешлем 6Б7-1М (слева), АЗШ-2 (справа)

Также и СВМПЭ применяется для изготовления шлемов. Создание бронешлема «Маска-3» для сотрудника ОВД на базе нитей из высокомодульного волокна позволило решить задачу защиты от всех видов короткоствольного оружия при пониженных массовых характеристиках и с улучшенной эргономикой.

В подавляющем большинстве корпус бронешлема изготавливается из единого бронезлемента. Однако существуют изделия, использующие сочетания металлической (сталь или титановый сплав) и композиционной (армированный пластик) основы.

Для защиты лицевой части головы в конструкции бронешлемов могут использоваться бронестекла.

Бронестекла можно разделить на две разновидности. Одна из них производится на основе органических соединений типа поликарбоната. Они предназначены преимущественно для защиты от ударных воздействий и пуль с низкой энергией. Другая группа бронестекол изготавливается с применением неорганических стекол и предназначена для защиты от пуль с высокой энергией. Для предотвращения разрушений и повышения защитных свойств такие стекла имеют сложную структуру. Подобное стекло имеет два слоя, соединенных эластичной пленкой, а с тыльной стороны довольно толстый (до 50% толщины) подпор из органического стекла.

Щиты

По своему назначению современные щиты разделяются на две группы: противоударные и противопульные.

Противоударные щиты повсеместно используются для защиты личного состава ОВД и Росгвардии от ударов камнями, кирпичами, палками и т.п. при пресечении противоправных действий массового характера, а также в случаях неповиновения лиц, отбывающих наказание в учреждениях исполнения наказания. Достоинства щита в таких ситуациях очевидны: большая площадь при достаточной степени защиты; приемлемая маневренность сотрудника, применяющего щит; эффективность при коллективных действиях служб поддержания порядка.

Противоударный экран щита изготавливается или прозрачным – из органического стекла (поликарбоната) или непрозрачным – из алюминиевого сплава или пластмассы.

Прозрачные щиты имеют хорошую обзорность и небольшую массу – 2,5–3,5 кг (при площади защиты порядка 50 дм²), но срок их эксплуатации невелик.

Алюминиевые или пластмассовые противоударные щиты более технологичны в изготовлении и ремонте, имеют невысокую стоимость, более прочны, но их обзорность ограничена (имеются смотровые окна) и они несколько тяжелее.

К противоударным щитам относятся также средства защиты рук и ног – противоударные щитки на голень и предплечье. Они применяются при проведении спецопераций, операций по ликвидации массовых беспорядков, на тренировочных занятиях.

Противопульные щиты применяются при контакте с вооруженными преступниками и террористами. Противопульные щиты разделяются на щиты скрытого ношения, универсальные и штурмовые.

Щиты скрытого ношения предназначены для того, чтобы при необходимости создать безопасную зону вокруг охраняемого лица. В основном данную защиту используют службы безопасности, выполняющие обязанности в штатском. Такие щиты выполняются в складном варианте в виде кейса или папки. В экстремальных случаях они способны раскрываться и обеспечивать защиту от pistol-стрельбы (см. рис. 3).



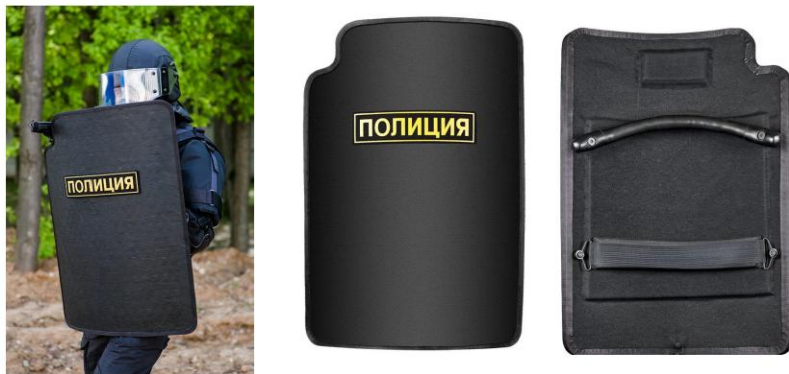
Рис. 3. Внешний вид щита скрытого ношения

Правильное использование пулестойких щитов скрытого ношения создает эффект внезапности, деморализует преступника и обеспечивает надежную баллистическую защиту.

Универсальные противопульные щиты наиболее часто применяются и служат для защиты головы, туловища и конечностей как при непосредственном контакте с преступником, так и при разминировании. Такие изделия и в России и за рубежом изготавливаются из металлических материалов (высокопрочных сталей и титановых сплавов), а также органо-пластиков на основе арамидных волокон. Щиты могут оснащаться смотровым окном, а также элементами удержания и демпфирования.

Универсальный щит должен обладать достаточной площадью защиты (не менее 20 дм²), чтобы можно было не только прикрывать голову и лицо, но и полностью закрыться от выстрела сверху. Масса щита должна быть достаточно большой, чтобы увеличить его инерционность при попадании пули в край или под углом. Наконец, рукоятки должны быть достаточно свободными, чтобы можно было легко

скинуть щит при необходимости. Примеры таких щитов – «БЗТ-75С», «Штурм», «Баклер» (рис. 4).



*Рис. 4. Внешний вид керамо-композитного щита «Баклер-К»
(площадь защиты – 37 дм², класс защиты Бр-5)*

Штурмовые щиты позволяют обеспечить наибольшие площадь и уровень защиты. Самые современные штурмовые щиты изготовлены с использованием кевларового баллистического материала, что позволяет существенно снизить их массу. Современный штурмовой щит может включать в себя следующие элементы: бронепанель, пуленепробиваемое стекло, пятно для привлечения внимания, система креплений, фонарь (рис. 5).



Рис. 5. Штурмовые щиты «Вант-ЛМ» (слева), «Забор-6» (справа)

Штурмовой щит является неременным средством экипировки личного состава при проведении спецопераций.

Средства защиты конечностей

Согласно статистике, наибольшее количество ранений в военных конфликтах приходится на конечности. Как правило, такие ранения не приводят к летальному исходу, но требуют длительного лечения.

При ликвидации массовых беспорядков большую часть туловища и голову закрывают щиты и другие СИБ. В этом случае наиболее уязвимыми остаются конечности. Зная об этом, организаторы беспорядков специально стараются направить поток камней и металлических прутьев по ногам сотрудников ОВД. Ранения от подобных орудий чрезвычайно болезненны и могут закончиться увечьем.

Не менее опасны удары прутьев и камней по рукам, особенно при нанесении сотрудниками ОВД встречных ударов резиновыми палками. Ранения в таких случаях могут сопровождаться открытыми и закрытыми переломами, повреждениями крупных кровеносных сосудов. В случае же попадания в рану инфекции возможны и другие тяжелые последствия.



Рис. 6. Изделие «Перчатка»

Защита конечностей необходима и во многих других случаях: при постановке блоков, при дорожно-транспортных происшествиях или при падениях, когда особенно важна защита коленных и локтевых суставов.

На рис. 6 представлено изделие «Перчатка». Это специальная вязаная перчатка, обеспечивающая защиту кистей рук от порезов холодным оружием. Изготавливается из комбинированной нити, состоящей из проволоки, нити типа кевлар и капронового эластика.



Рис. 7. Комплект защиты конечностей «Партнер»

Комплект защиты конечностей «Партнер» (рис. 7) представляет собой щитки специальной анатомической формы из высокопрочного полимерного материала, усиленные металлическими пластинами. Щитки надежно защищают шею, плечи, руки, ноги человека от колюще-режущего и холодного оружия, а также от ударных нагрузок палками, металлическими прутами, метательными предметами. Элементы комплекта «Партнер» соединены эластичными вставками, что обеспечивает свободу движений с возможностью регулировки по объему руки или ноги. Демпфирующий слой в составе комплекта «Партнер» обеспечивает анатомическое прилегание щитков и эффективную амортизацию ударов.

Специальные средства индивидуальной защиты применяются в сочетании друг с другом с учетом конкретной оперативной обстановки и вооруженности правонарушителей.

При подготовке к применению необходимо проверить наличие и целостность броневых элементов, отсутствие трещин и повреждений, видимых невооруженным глазом, на поверхности шлемов и щитов, отсутствие значительных повреждений тканевых носителей. Проверить надежность и работу крепления регулировочных ремней, застежек и элементов удержания и с их помощью подогнать размер средств индивидуальной защиты под размер сотрудника. После эксплуатации средств индивидуальной бронезащиты обязательно проводится их осмотр и регламентные работы. Основные виды СИБ приведены на рис. 8.

Бронежилеты



Скрытоносимые



Общего назначения



Специальные



Штурмовые

Щиты



Противопульные



Противоударные

Шлемы



Противопульные



Противоударные

Очки противоосколочные



Средства защиты конечностей



Спецперчатки



Наколенники



Налокотники

Рис. 8. Основные виды средств индивидуальной бронезащиты

Глава 2. Специальные средства органов внутренних дел

Понятие и правовые основания применения специальных средств

Специальные средства – это различного рода изделия, специально разработанные и предназначенные для применения сотрудниками правоохранительных органов с целью нелетального обратимого воздействия на правонарушителей:

- при отражении нападения;
- пресечении совершения преступления;
- оказании сопротивления;
- розыске, задержании, доставлении задержанных;
- пресечении побега из-под стражи;
- освобождении заложников, захваченных зданий, помещений, сооружений, транспортных средств и участков;
- пресечении массовых беспорядков;
- остановке транспортных средств.

Специальные средства приняты на снабжение правоохранительных органов и специальных служб и не относятся законодательством к продукции военного назначения.

Применение специальных средств лично или в составе подразделения (группы) является неотъемлемым правом сотрудника полиции, предусмотренным, в частности, законом «О полиции».

Основанием для применения специальных средств являются условия, при которых несиловые способы не обеспечивают выполнения возложенных на полицию обязанностей по защите жизни, здоровья, прав и свобод граждан Российской Федерации, иностранных граждан, лиц без гражданства, по противодействию преступности и для охраны общественного порядка, собственности и обеспечения общественной безопасности.

Конкретные виды специальных средств, стоящих на вооружении МВД России отражены в специальном Перечне, утвержденном постановлением Правительства РФ. Перечень периодически изменяется, в него включаются новые образцы и снимаются с вооружения устаревшие средства, однако разрешено применять и использовать ранее состоявшие на вооружении ОВД Российской Федерации и не предусмотренные Перечнем специальные средства *до истечения гарантийного срока их эксплуатации или срока хра-*

нения, предусмотренных техническими условиями. В целях утверждения Перечня принят ряд постановлений Правительства РФ, а именно: постановление Правительства от 15.10.2001 г. № 731 «Об утверждении Перечня специальных средств, состоящих на вооружении ОВД Российской Федерации, и правил их применения» (с изм. и доп., внесенными постановлением Правительства РФ от 24 июня 2005 г. № 397 и распоряжением Правительства РФ от 14 июня 2006 г. № 992-р, а так же распоряжением Правительства РФ № 1310-Р от 28.09.2007, № 1201-р от 18.08.2008. Распоряжение Правительства РФ № 737-р от 05.05.2012 «Об утверждении перечня видов огнестрельного оружия, патронов к нему, боеприпасов и специальных средств, состоящих на вооружении ОВД РФ».

При применении специальных средств действует ряд ограничений. Они закреплены в ст. 22 Федерального закона «О полиции». Также имеется приказ МВД России № 750дсп от 31.07.2012 «Об установлении ограничений, связанных с применением сотрудниками полиции конкретных видов спецсредств», который детализирует ограничения при применении конкретных образцов специальных средств.

Специальные средства применяются тогда, когда использованы и не дали желаемых результатов все другие формы предупредительного воздействия на правонарушителей.

Категорически запрещается применение специальных средств, не утвержденных в специальном Перечне.

Сотрудник полиции *обязан предупредить* лиц, в отношении которых предполагается применение спецсредств, о том, что он является сотрудником полиции, предупредить их о своем намерении и предоставить им возможность и время для выполнения законных требований сотрудника полиции. Исключение составляют те случаи, когда промедление в применении специальных средств создает непосредственную угрозу жизни и здоровью гражданина или сотрудника полиции либо может повлечь иные тяжкие последствия или когда такое предупреждение при создавшейся обстановке является неуместным или невозможным.

Предупреждение может быть сделано голосом, а на значительном расстоянии или при обращении к большой группе людей – через громкоговорящие установки или другие средства звукоусиления.

Право на применение световых или акустических спецсредств, а также средств разрушения преград имеет сотрудник по-

лиции, получивший в установленном порядке соответствующий допуск.

Сотрудник полиции имеет право применять спецсредства во всех случаях, когда Федеральным законом «О полиции» разрешено применение огнестрельного оружия.

Классификация специальных средств и их краткая характеристика

Основываясь на вышеуказанных нормативных актах, в частности ст. 21 Федерального закона «О полиции», Перечне специальных средств, состоящих на вооружении органов внутренних дел Российской Федерации, можно выделить следующие группы спецсредств:

Палки специальные: палки резиновые специальные; палки универсальные.

Специальные газовые средства, включающие в себя: 1) аэрозольные распылители); 2) распылители высокого давления, аппараты ранцевые; 3) ручные гранаты раздражающего (слезоточивого) действия; 4) патроны и выстрелы раздражающего (слезоточивого) действия, газовые пистолеты; 5) пиротехнические газовые генераторы.

Средства ограничения подвижности: наручники.

Специальные окрашивающие и маркирующие средства: патроны маркирующие для пистолета и карабина, комплекты маркирующих препаратов.

Электрошоковые устройства (ЭШУ): автономные искровые разрядники, электрошоковые устройства, дистанционные электрические картриджи.

Светошоковые устройства: фонарь специальный лазерный «Поток»; малогабаритный помеховый лазерный комплекс «Паук»; multifunctional лазерная система для подавления групповых целей «Осьминог».

Служебные животные: собаки розыскные, специальные, патрульные, конвойные, караульные, собаки-детекторы.

Световые и акустические специальные средства: светозвуковые гранаты, выстрелы светозвукового действия, оперативно-технические средства, мина сигнальная комбинированного действия, специальное лазерное средство, изделия комбинированного светового и дымового действия.

Средства принудительной остановки автотранспорта: автозаградители.

Средства сковывания движения биологических объектов: сеть.

Водометы и бронемашины.

Средства защиты охраняемых объектов (территорий), блокирования движения групп граждан, совершающих противоправные действия: колющие ленты и спирали.

Средства разрушения преград: малогабаритные взрывные устройства.

Специальные устройства: система защиты от подводных пловцов.

Назначение и особенности применения отдельных классов специальных средств

Палки специальные предназначены для непроникающего ударного действия на правонарушителей на расстояниях до 1,5 м. Представлены изделиями: палки резиновые специальные ПР-73М, ПР-89, ПР-90; палки универсальные ПУ, ПУС-1, ПУС-2, ПУС-3 (рис. 9) – для подразделений наружной службы полиции. ПР-89, ПУС-3 (телескопические) – для подразделений линейных отделов полиции, действующих в стесненных условиях (в авто- и железнодорожном транспорте, толпе и т.д.). ПР-90 (телескопическая) – для спецподразделений Росгвардии.



Рис. 9. Палки специальные «Аргумент»

При применении специальной палки запрещается нанесение ударов по голове, шее, ключичной области, животу и половым органам. Запрещается суммирование ударов палкой специальной в одно и то же место.

Следует оговориться, что эти ограничения распространяются лишь на инициативный, наступательный характер применения палки сотрудником полиции. Если же палка используется в качестве средства защиты в состоянии необходимой обороны, то удары могут наноситься по усмотрению защищающегося в зависимости от характера и степени опасности нападения, сил и возможностей сотрудника полиции по отражению посягательств. В этих условиях удары могут наноситься в том числе по голове, шее, в живот и т.д. При этом должны учитываться все обстоятельства, влияющие на реальное соотношение сил посягающей и защищающейся сторон (количество посягавших и оборонявшихся сотрудников полиции, возраст, физическое развитие, наличие оружия, место и время посягательства и т.д.). При совершении посягательства группой лиц обороняющийся сотрудник полиции вправе применить к любому из нападающих такие меры защиты, которые определяются опасностью и характером действий всей группы.

Специальные газовые средства (СГС) представляют собой химические соединения *ирританты* (от англ. *irritant* – раздражающее вещество) и средства их применения. Ирританты в незначительных концентрациях вызывают кратковременную потерю живой силой боеспособности вследствие раздражения слизистых оболочек глаз, верхних дыхательных путей и иногда кожных покровов.

Ирританты имеют различные характеристики, из которых наибольшее значение имеют минимальная и непереносимая дозы.

Минимальная доза (порог действия) – доза, при которой начинает ощущаться действие химического вещества.

Непереносимая доза – это такое количество химического вещества, которое вызывает расстройство различных функций человеческого организма с потерей работоспособности (боеспособности, способности оказывать сопротивление и т.п.). Она чаще всего применяется для характеристики местного действия химических веществ.

В зависимости от характера раздражающего эффекта и степени воздействия на органы-мишени человека ирританты условно можно разделить на три группы:

- лакриматоры;
- стерниты;
- вещества смешанного действия.

Лакриматоры, или слезоточивые вещества (от лат. *lacrima* – слеза), – это соединения, которые избирательно действуют на чувствительные нервные окончания глаз, вызывая жжение, резь, сильную боль, чувство «инородного тела» в глазах, частое мигание, обильное слезотечение, светобоязнь, конъюнктивит, блефароспазм.

Стерниты (от греч. *sternon* – грудь, грудина) преимущественно действуют на нервные окончания слизистых оболочек верхних дыхательных путей и полости носоглотки. При действии стернитов симптомы поражения появляются позже, чем от лакриматоров. Возникают: жжение и боль в носу, носоглотке, в области лобных пазух, в челюстях, за грудиной, в животе, головные боли, тошнота, позывы к рвоте. Одновременно отмечаются неустойчивые приступы чихания, кашель, обильное слюноотделение, истечение слизи из носа.

Вещества смешанного действия вызывают раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей. А некоторые еще способны раздражать и кожные покровы.

В России к гражданскому применению разрешены 5 раздражителей, не представляющих смертельной опасности для человека. Это:

- хлорацетофенон (CN), изделие «Черемуха»;
- орто-хлорбензилиден-малондинитрил (CS), изделие «Сирень»;
- олеоризин капсикум (OC), «капсаицин» – алкалоид красного (чилийского) перца;
- морфолид пеларгоновой кислоты (МПК) – синтетический аналог капсаицина отечественного производства;
- дибензоксазепин (CR) – аллоген.

CN, хлорацетофенон – CN, является типичным представителем лакриматоров. Си-Эн – кристаллическое вещество белого цвета. В чистом виде обладает приятным запахом, напоминающим запах черемухи. Практически не растворим в воде, но легко растворяется в органических растворителях (бензоле, спирте, эфире и др.). Необходимо отметить, что CN практически не оказывает действия на глаза животных.

Токсикологические свойства: вызывает резкое болезненное раздражение слизистой оболочки носоглотки, зуд кожи, активное слезотечение. Малоэффективен при воздействии на людей, нахо-

дящихся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, а также на агрессивных животных. В настоящее время изделия с «Черемухой» практически полностью сняты со снабжения.

CS. Токсикологические свойства: обладает ярко выраженным слезоточивым и раздражающим действием, вызывает удушливый кашель, резь в глазах, чихание. Действие **CS** практически не снижается при воздействии на людей, находящихся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, и на агрессивных животных. Вещество **CS** вызывает непереносимую боль в глазах, блефароспазм, сильное слезоточивое действие, раздражение верхних дыхательных путей, жжение кожи лица. Отдельные авторы указывают терратогенные свойства ирританта **CS**⁴.

OC. Представляет собой 5–6%-ный раствор капсаицина в нейтральном масле.

Токсикологические свойства: вызывает сильное раздражение носоглотки и кожи. Капсаицин, природное вещество **OC**, является экологически безопасным как при получении, так и при транспортировке и хранении, обладает широким диапазоном концентраций, что определяет высокую эффективность его использования в специальных технических средствах. Действующее вещество **OC** – натуральное раздражающее. Органический олеорезин изготавливают на заводах по производству перца. Он используется в фармакологии (например, в качестве болеутоляющего) и, как приправа, в кулинарии. При производстве средств самообороны на основе **OC** не требуется специальных мер по очистке отходов производства.

Вещество вызывает мгновенный отек глаз, боль и затруднение дыхания, теряется координация движений и устойчивость. Может возникнуть потеря ориентации и страх. Ирритант срабатывает мгновенно, действует на находящихся в состоянии алкогольного опьянения людей и на животных. Не требует процедур очистки, т.к. является биоразлагающимся веществом, не сохраняется на одежде и поверхностях. Пример изделия, в которых он применяется: аэрозоль «Контроль-М».

CR. Действует так же, как и **CS**, при этом для достижения того же эффекта его требуется в 3–5 раз меньше.

Токсикологические свойства: обладает сильным раздражающим действием на глаза, носоглотку и кожу. При контакте аэрозо-

⁴ Александров В.Н., Емельянов В.И. Отравляющие вещества: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Воениздат, 1990.

ля со слизистыми оболочками глаз возникает обильное слезотечение, резь в глазах; возможна временная потеря зрения. Вдыхание аэрозоля вызывает сильный кашель, чихание и насморк. Раздражает кожу. По своему действию дибензоксазепин схож с хлорбензальмалондинитрилом (CS), но как минимум в 2 раза сильнее его.

МПК. Токсикологические свойства: обладает значительным раздражающим и аллогенным эффектом. Аэрозоль раздражает глаза и органы дыхания. Возникает жжение в глазах и носоглотке, обильное слезотечение и выделения из носа, сильный кашель, приступы тошноты, потливость. Вызывает сильное жжение кожи. МПК представляет собой синтетический аналог натурального перцового экстракта.

Сила воздействия раздражающих и слезоточивых веществ зависит от их концентрации при попадании на слизистые оболочки и в верхние дыхательные пути.

По параметрам токсичности МПК относится к веществам 3-го класса опасности по степени воздействия на организм (вещества умеренно опасные). Обладает значительно меньшей токсичностью по сравнению с CN и CS. Из-за низкой токсичности некоторое время даже использовался в качестве жгучей пищевой приправы.

До оказания доврачебной помощи лицам, пострадавшим от газодымного облака, применяется нашатырный спирт (для вдыхания) и двухпроцентный раствор питьевой соды или борной кислоты (для промывания глаз).

На основе этих раздражителей изготавливаются жидкостные и порошковые рецептуры раздражающего действия.

Технические средства для применения раздражителей. Слезоточивые и раздражающие вещества, как правило, применяются в виде порошка, жидкости или газа. На правонарушителя они могут воздействовать непосредственно при близком контакте или доставляются к нему на расстояние нескольких десятков метров при помощи специальных боеприпасов. Этот класс представлен множеством разнообразных изделий, заимствованных из арсенала вооруженных сил.

Средства для применения раздражителей можно разделить на следующие виды:

– *аэрозольные распылители.* Например, «Зверобой-10» (10М, 10Б), «Зверобой-10М», «Зверобой-10Б» (ЗАО «Техкрим»);

– *ручные гранаты раздражающего (слезоточивого) действия.* Например ручная аэрозольная граната «Дрейф», ручная штурмовая граната «Кроль»;

– *патроны и боеприпасы слезоточивого действия.* Например, 40-мм выстрел с гранатой раздражающего действия «Гвоздь» к гранатомету ГП-25, патрон с гранатой раздражающего действия «Сирень-К»;

– *пиротехнические газовые генераторы:* блок шашек с пиротехническим составом раздражающего действия «Туман»;

– *распылители высокого давления (РВД).*

Специальные газовые средства применяются:

- для нейтрализации правонарушителей с минимальным ущербом здоровью граждан, а также с небольшими имущественными и материальными потерями, снижения эффективности или подавления огневого противодействия правонарушителей;
- прикрытия своих подразделений;
- прерывания огневого контакта с правонарушителями;
- вынуждения правонарушителей, не имеющих средств специальной защиты, покинуть здание, сооружение, укрытия и подобные укрепленные пункты;
- защиты своих базовых лагерей и огневых точек.

При применении специальных газовых средств необходимо учитывать:

- наличие и направление ветра. Благоприятным является ветер, устойчиво дующий в одном направлении со скоростью 2–4 м/с. При ветре, часто меняющем направление, и при его скорости более 10 м/с применение слезоточивого газа нецелесообразно;
- наличие осадков (дождь, град, снег, туман). Они снижают эффективность применения ирритантов, особенно сильный дождь;
- температуру окружающей среды. Ирританты лучше всего проявляют свои поражающие свойства при температуре от –10 °С до +50 °С. В итоге в летнее время эффективность действия слезоточивых и раздражающих веществ выше, чем зимой.

Необходимо запомнить, что *нельзя применять* слезоточивые и раздражающие вещества *повторно в пределах зоны поражения* в период их действия.

Изделия «Контроль-М», «Контроль-ММ», снаряженные составом на основе вытяжки чилийского перца, имеют уменьшенные габаритные размеры и количество содержимого, «Контроль-МК» закамуфлирован под авторучку.

Аэрозольные распылители. При благоприятных погодных условиях дальность выброса струи такого баллончика – до 4 м (обычная дальность – до 3 м).

На эффективность применения оказывает влияние и конструкция баллончика, особенно его емкость. Баллончики малой емкости имеют свои преимущества – малые габариты и возможность хорошей маскировки. Недостаток – малое время работы, делающее невозможным надежное поражение нескольких целей.

Наиболее удобны для постоянного ношения баллончики средней емкости. Оптимальная дистанция их использования – 2–2,5 м. Режим работы – отдельные пуски продолжительностью 1–2 секунды. При этом баллончика хватит, чтобы отразить нападение 3–5 человек. Их удобно носить в кармане и трудно выбить из рук при использовании.

Наибольшей эффективностью обладают смеси раздражающих и слезоточивых веществ. Так, в аэрозольном баллончике «Резеда», предназначенном для правоохранительных органов, используется смесь CS и МПК. Эта смесь оказывает не только слезоточивый и раздражающий эффект, но и вызывает спазмы дыхания. Смесь работоспособна при отрицательных температурах, действует на лиц, находящихся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, а также на собак. Время воздействия – от 15 до 30 мин.

Аэрозольные распылители, стоящие на снабжении МВД России, «Сирень-10», «Резеда-10» (последний снаряжен веществами CS и МПК) значительно превосходят аналогичную гражданскую продукцию по эффективности из-за повышенной концентрации активного вещества. Раствор, содержащийся в баллончике, выбрасывается на расстояние до 1,5 м при фронте распыления до 0,7 м. Продолжительность распыления активного состава зависит от времени нажатия на головку клапана. Для обеспечения максимального эффекта выброс содержащегося раствора необходимо производить в лицо (на слизистую оболочку глаз, рта, носа) или грудь нарушителя с

расстояния 40–70 см в течение 2–3 сек. При применении с большого расстояния (80–100 см) требуется увеличить время нажатия на головку клапана. Распылять спецсредство следует по направлению ветра с таким расчетом, чтобы струя не была отнесена на сотрудника, применяющего это средство. Для обеспечения работоспособности в зимнее время спецсредство следует носить под одеждой.

Запрещается производить распыление аэрозоля вблизи открытого огня.

Что касается зарубежных моделей, следует заметить, что большинство из них неработоспособны при низких температурах (отечественные работоспособны в диапазоне температур от минус 20–10°C до плюс 50°C).

Следует заметить также, что аэрозольные распылители имеют преимущество перед газовым пистолетом. Оно заключается в непрерывности и управляемости воздействия, возможности одновременной обработки нескольких нападающих (как показывает практика, не больше трех или четырех человек) путем создания аэрозольного облака. Оптимальный режим применения – отдельные пуски продолжительностью 1–2 сек. Наилучшие габариты баллончика – высота порядка 100 мм, диаметр – около 30 мм, что обеспечивает удобство ношения плюс достаточный для самообороны объем вещества.

Газовые гранаты. Патроны и выстрелы. Газовые гранаты предназначены для создания на открытой местности газодымного облака с непереносимой концентрацией слезоточивого вещества. Пожароопасны. Применяются *только* на открытой местности.

Запрещается ведение огня по скоплению людей и прицельная стрельба по отдельным правонарушителям. *Категорически запрещается* производить разборку патронов с гранатами.

Патрон с газовой гранатой предназначен для отстрела из карабина с целью создания газодымного облака с непереносимой концентрацией слезоточивого вещества. Пожароопасен.

Газовая граната повышенной мощности «Сирень-12» предназначена для создания на открытой местности газодымного облака объемом 1000 м³ с непереносимой концентрацией слезоточивого вещества.

Граната слезоточивого действия «Гвоздь». Предназначена для создания газодымного облака объемом 500 м³ с непереноси-

мой концентрацией слезоточивого вещества. Отстреливается из подствольного гранатомета ГП-25. Содержит головной травмобезопасный наконечник.

Ранцевые аппараты. Имеющиеся на вооружении средства распыления ирритантов могут применяться на расстояния от 1,5 до 6 м, например ранцевый аппарат «Облако». Изделия «Примула» и «Овод» позволяют воздействовать на правонарушителя на расстоянии 10–15 м.

Пиротехнические газовые генераторы (типа «Полынь») предназначены для предотвращения проникновения на охраняемый объект путем выброса на нарушителей ирританта. Такое изделие эксплуатируется совместно с охранными системами и срабатывает от подаваемого ими сигнала.

Меры безопасности. Участники операции, оказавшиеся в зоне действия газодымового облака раздражающего (слезоточивого) вещества, должны быстро покинуть опасную зону. Для оказания первой помощи пострадавшим применяется нашатырный спирт (для вдыхания) и двухпроцентный раствор соды или борной кислоты (для промывания глаз).

Работа в газодымовом облаке производится в индивидуальных средствах защиты.

При работе со специальными средствами необходимо строго соблюдать требования, изложенные в руководстве по эксплуатации (паспорте, инструкции).

Выстрелы, патроны, гранаты, аэрозольные баллоны разбирать *категорически запрещено*.

Средства ограничения подвижности предназначены для использования с целью ограничения физического сопротивления правонарушителей и ограничения свободы передвижения путем сковывания конечностей. Не реже одного раза в 2 часа проверяется состояние фиксации замка наручников.



Рис. 9. Наручники конвойные «Букет» (слева); со стационарным креплением (в центре); наручники БКС-1 «Прикол», наручники специальные оперативные БОС «Нежность» (справа)

Изделие «Букет» предназначено для сковывания группы правонарушителей, изделие «Прикол» позволяет приковать задержанного к стене, изделие «Нежность» существенно ограничивает подвижность рук после сковывания (рис. 9).

Электрошоковые устройства (ЭШУ) предназначены для неletalного обратимого воздействия на правонарушителей сериями коротких электрических разрядов тока высокого напряжения. Дистанционные картриджи позволяют воздействовать на правонарушителя электрическим импульсом на расстоянии до 4,5 м путем отстрела электродов, соединенных с ЭШУ тонкими проводами. Напряжение электроимпульса ЭШУ, стоящих на вооружении МВД России, варьируется в пределах от 70 до 120 тыс. Вольт. Боевые ЭШУ имеют энергию разряда, превышающую в три и более раз энергию разряда служебных ЭШУ и применяются только сотрудниками спецподразделений правоохранительных органов. Толщина одежды, пробиваемой электроимпульсом, составляет от 4 до 15 мм. Внешний вид отдельных изделий представлен на рис. 10.

Наиболее эффективными мишенями для воздействия ЭШУ являются крупные группы мышц и биологически активные точки организма человека. Максимальное время однократного воздействия ЭШУ не должно превышать 3 с.



Рис. 10. Внешний вид электрошоковых устройств: контактно-дистанционное (стреляющее) электрошоковое устройство «АИР-107У» (1), «АИР-107У-S» (2), «АИР-107У-F» (3), служебный электрошокер «ЭШУ-100» (4), боевой электрошокер «ЭШУ-200» (5), боевой электрошокер «ЭШУ-300» (6)

Более эффективны дистанционные ЭШУ (ДЭШУ) с рукоятью в виде пистолетной ручки (рис. 11). Они позволяют прицельно отстреливать контакты в виде гарпунов, соединенных с разрядником тонким проводом на расстоянии до 9 м. Для предотвращения нарушения порядка использования ДЭШУ в современных моделях выстрел сопровождается записью времени воздействия и других параметров электроимпульса.

Не допускается воздействие на человека в области головы, шеи, солнечного сплетения, сердца более 3 секунд или многократно, а также применение во время дождя или против лиц, находящихся в водной среде; применение в местах, где имеется утечка газа, хранятся взрывчатые и легковоспламеняющиеся вещества и материалы.



Рис. 11. Внешний вид стреляющего ЭШУ «Шторм»

Световоздуховые устройства, применяемые сотрудниками ОВД России, предназначены для создания высоких уровней освещенности при обнаружении объектов, ослепления и психологического воздействия на правонарушителей. Ослепление является кратковременным и обратимым. К этой группе спецсредств относятся, например, фонарь специальный «Лазерный поток».

Служебные животные представлены в основном служебными собаками. Служебные собаки – группа пород домашних собак различного происхождения, используемых для патрульной, ездовой (упряжной), охранной и других видов службы. У служебных собак хорошо развит инстинкт охраны хозяина, принадлежащих ему вещей, дома. Подавляющее большинство служебных собак злобны, недоверчивы к посторонним, хорошо дрессируются.

Право на применение служебных животных имеет сотрудник полиции, прошедший соответствующую специальную подготовку и выдержавший проверку на профессиональную пригодность к действиям в условиях, связанных с их применением.

Световые и акустические спецсредства предназначены для оказания световоздухового воздействия на правонарушителя. К ним относятся ручные световоздуховые гранаты унитарного и кассетного исполнения, которые обеспечивают за счет одновременного воздействия световой вспышки и громкого звука сильное психофизиологическое воздействие, вызывают кратковременное квазিশок-овое состояние и позволяют подавить психоволевую устойчивость вооруженного преступника.



Рис. 12. Ручная светозвуковая граната «Факел» (слева); «Заря» (справа)

Светозвуковая граната «Заря» (рис. 11) применяется, когда необходимо нейтрализовать террористов, захвативших пассажирский самолет, автобус, квартиру вместе с заложниками и т.д. При взрыве «Заря» создает ослепительную вспышку и оглушающий звук, сравнимый с выстрелом из 122-мм пушки. Подобное воздействие крайне неприятно, но при правильном применении не вызывает никаких отрицательных последствий, кроме кратковременно-го испуга.

Ручная светозвуковая граната «Факел-С» является менее мощной, чем «Факел» и может использоваться в салонах автотранспортных средств.

Изделие «КТ» служит для оказания комбинированного светозвукового и дымового воздействия на правонарушителя.

Меры безопасности. При работе с малогабаритными взрывными устройствами, светозвуковыми гранатами и устройствами средства инициирования должны переноситься отдельно от взрывных устройств. Перед подключением электрической цепи к средству инициирования необходимо убедиться в отсутствии в цепи напряжения.

Запрещается эксплуатировать малогабаритные взрывные устройства и светозвуковые гранаты с дефектами корпуса или оболочки (трещины, вмятины и т.д.). Сотруднику, применяющему малогабаритные взрывные устройства или светозвуковые гранаты, надлежит быть экипированным индивидуальными средствами защиты.

Категорически запрещается поджигать для вторичного применения погасший огнепроводный шнур. *Запрещается* приближаться к неработавшим устройствам в течение 10 мин.

Средство принудительной остановки автотранспорта предназначены для остановки всех видов автотранспорта малой и средней грузоподъемности, имеющего пневматические шины, на твердых грунтовых и шоссейных дорогах. Для этих целей служат, например, изделия «Гарпун», «Диана» (см. рис. 13), позволяющие развернуть шипованное ограждение за несколько секунд. В изделии «Гарпун» выброс ограждения осуществляется пиропатроном, приводимым в действие с дистанционного пульта управления. Полые съемные шипы обеспечивают прокол и сброс воздуха из шины толщиной до 50 мм даже при наличии в автомобильной камере герметика типа «Лонг вэй».

Масса таких изделий – 13–20 кг, длина шипованного ограждения – 6–7,5 м.

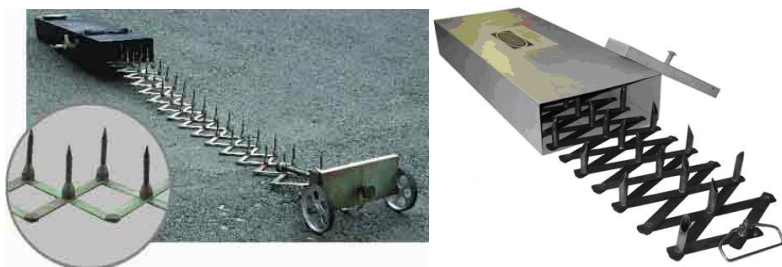


Рис. 13. Изделие «Гарпун» (слева), «Диана» (справа)

Средства принудительной остановки транспорта запрещается применять в отношении автотранспорта общего пользования и грузовых автомобилей, предназначенных для перевозки людей (при наличии пассажиров), автотранспорта, принадлежащего дипломатическим представительствам, мотоциклов, мотоколясок, мотороллеров, мопедов, а также на горных дорогах или участках дорог с ограниченной видимостью, железнодорожных переездах, мостах, путепроводах, эстакадах, в туннелях.

Средства сковывания движения биологических объектов (изделие «Невод») предназначены для ограничения возможностей правонарушителя по передвижению и не позволяют оказывать активное сопротивление при задержании. Представляет собой сеть размером 3х3 м с грузами (рис. 14). Эффективная дальность мета-

ния – от 5 до 10 м. Рекомендуемая дальность применения 5–6 м. Применяются при задержании субъектов, оказывающих активное сопротивление.



Рис. 14. Изделие «Невод»

Средства разрушения преград представляют собой малогабаритные взрывные устройства («Ключ», «Импульс», «Ножницы», «Вход»), предназначенные для экстренного пробития деревянных и стальных преград, разрушения запоров, стеклопакетов, разрезания прутьев металлической решетки. Для пробития деревянных преград толщиной до 60 мм с диаметром пробиваемого отверстия 180 мм служит изделие «Ключ», для оперативного вскрытия дверей, люков, перегородок жилых и административных зданий, а также для разрушения запоров, замков и металлических петель служит изделие «Импульс» (рассчитано на пробитие стального листа толщиной до 8 мм).

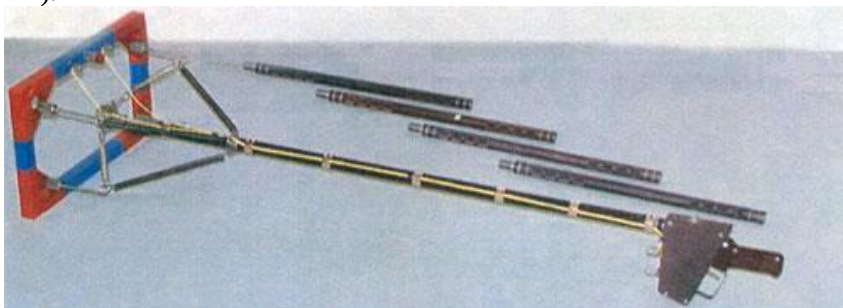


Рис. 15. Комплект средств для оперативного проникновения «Вход-С»

Изделие «Ножницы» предназначено для разрушения энергией направленного взрыва прутьев металлической решетки, дверных петель и других аналогичных предметов диаметром от 10 до 30 мм. Следует заметить, что в настоящее время для разрезания прутьев металлической решетки успешно применяются и невзрывные средства – гидравлические ножницы.

Комплект средств для оперативного проникновения «Вход-С» (рис. 15). предназначен для разрушения стеклопакетов посредством маломощного заряда взрывчатого вещества с целью оперативного проникновения сотрудников спецподразделений МВД России в здания через оконные проемы.

Средства разрушения преград **запрещается** применять в помещениях, где находятся заложники.

Водометы и бронемашины (см. рис. 16) предназначены для проведения специальных операций по пресечению массовых беспорядков и задержанию вооруженных преступников. Водомет предназначен для пресечения групповых противоправных действий путем нелетального воздействия направленной струи воды.

Бронемашины предназначены для сопровождения колонн, могут перевозить личный состав и грузы, служить базой для вооружения, для перевозки лиц в условиях обеспечения усиленной охраны.

Бронемашины, кроме того, применяются для проведения операций по задержанию вооруженных преступников, блокирования возможных путей движения бесчинствующих групп правонарушителей, образования проходов в заграждениях, доставки личного состава в труднодоступные районы.

Водометы и бронемашины применяются только по указанию начальника органа внутренних дел, начальника криминальной полиции, начальника полиции общественной безопасности с последующим уведомлением прокурора в течение 24 часов с момента применения.

Средства защиты охраняемых объектов (территорий) представляют собой колючие ленты и спирали из них. Применяются для усиления защиты охраняемых объектов, блокирования путей движения групп правонарушителей и при проведении операций по задержанию преступников. Прицеп «Заградитель» позволяет ускоренно развернуть заграждение в виде трехгранной призмы из спиралей колючей ленты. Длина заграждения – 100 м, скорость развертывания – 30 км/ч.



Автоцистерна АЦ-40



Водомет «Лавина-Ураган»



Бронетранспортер БТР-80



Бронированная разведывательная
дозорная машина БРДМ-2



Специальная полицейская машина
СПМ-2 «Тигр-Альфа ВВ»



Специальная полицейская машина
СПМ-3 «Медведь»

*Рис. 16. Отдельные образцы водометов, бронемашин
и спецавтотранспорта*

Заключение

Сотрудники ОВД в своем распоряжении имеют комплекс специальных средств, с помощью которых они могут активно воздействовать на правонарушителей, оперативно пресекать злостные нарушения общественного порядка и иные противоправные действия, надежно защищать себя от преступного посягательства. Вместе с тем при применении специальных средств действует ряд ограничений.

Запрещается применять *специальные средства и специальные газовые средства* при пресечении незаконных собраний, митингов, уличных шествий и демонстраций ненасильственного характера, которые не нарушают работу транспорта, связи, предприятий и организаций, а также в отношении женщин с видимыми признаками беременности, лиц с явными признаками инвалидности и несовершеннолетних, когда их возраст очевиден или известен, кроме случаев оказания ими вооруженного сопротивления, совершения группового или иного нападения, угрожающего жизни и здоровью граждан, а также в случаях, когда от этого могут пострадать посторонние граждане.

При применении *палки специальной* следует избегать нанесения ударов по голове, шее и ключичной области, животу, половым органам, в область проекции сердца, а также суммировать удары в одно и то же место.

При применении *ирритантов* запрещается, с целью исключения травмирования и превышения дозы непереносимой концентрации, прицельная стрельба по правонарушителям и повторное применение их в пределах зоны поражения в период действия этих веществ.

Следует отметить, что *аэрозольные распылители, ранцевые аппараты* запрещается использовать на расстояниях, меньших минимальной дистанции (обычно 1 м) применения.

Светозвуковые гранаты, а также средства разрушения преград запрещается применять на расстоянии ближе 2 м от человека.

Запрещается применять в местах, где имеется возможность утечки газа, хранятся взрывчатые и легко воспламеняющиеся вещества и материалы, малогабаритные взрывные устройства, ранцевые аппараты, светозвуковые средства, выстрелы ударно-шокового действия, пиротехнические газовые генераторы.

Категорически запрещается применять *средства принудительной остановки автотранспорта* в отношении:

- автотранспорта общего пользования и грузовых автомобилей, осуществляющих перевозку людей;
- автотранспорта, принадлежащего иностранцам или взятого ими на прокат;
- мотоциклов, мотоколясок, мотороллеров, мопедов;
- на горных дорогах или участках с ограниченной видимостью;
- на железнодорожных переездах, в туннелях, на мостах, путепроводах, эстакадах.

Водометы используются для рассредоточения участников массовых беспорядков и ликвидации очагов пожара. Запрещается их применение при температуре ниже 0 °С.

Бронетехника применяется в исключительных случаях для пресечения массовых беспорядков, блокирования возможных путей движения бесчинствующих групп правонарушителей, образования проходов в заграждениях, доставки в труднодоступные места и районы личного состава, прикрытия передвижения групп захвата в ходе проведения операции по задержанию вооруженных преступников.

Литература

1. Александров В.Н., Емельянов В.И. Отравляющие вещества: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Воениздат, 1990. 271 с.
2. Баумтрог В.Э. Каминок Л.С. К вопросу о перспективах применения «жидкой брони» // Вестник Барнаульского юридического института МВД России. 2016. № 1(30). С. 28-31.
3. Баумтрог В.Э. Специальная техника органов внутренних дел в вопросах и ответах: учебное пособие. Барнаул: Барнаульский юридический институт МВД России, 2011. Ч. I. 80 с.
4. Баумтрог В.Э. Средства индивидуальной бронезащиты [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие. Барнаул: Барнаульский юридический институт МВД России, 2017. 1 электрон. опт. диск (CD-R). Загл. с этикетки диска.
5. Баумтрог В.Э., Кирюшин И.И. Использование информационных технологий при подготовке специалистов в Барнаульском юридическом институте МВД России // Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. Т. 4. № 6. С. 10-14.
6. Баумтрог В.Э., Лапин Р. А., Вербиллов А.Ф. Аналитический обзор электрошоковых устройств дистанционного действия // Вестник Барнаульского юридического института МВД России. 2016. № 2 (31). С. 157-160.
7. Бронеодежда. Классификация и общие технические требования [Электронный ресурс]: ГОСТ Р 50744-95 (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 27.02.1995 №82, с изм. введенным в действие 01.09.2013 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2012 г. № 1033-ст). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. Бронеодежда. Методы испытаний [Электронный ресурс]: ГОСТ-Р 55623–2013 (утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.01.2017 №1118-ст.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
9. Васильев Ф.П., Косиковский А.Р. Применение специальных средств сотрудниками полиции МВД России // Российский следователь. 2012. № 4. С. 36-40.
10. Каталог оружия, боеприпасов, специальных средств, специальной техники, принятых на вооружение (снабжение) орга-

- нов внутренних дел Российской Федерации. М.: ДГСК МВД России, 2014. 144 с.
11. Кемпф В.А. Основы применения специальной техники в профессиональной деятельности сотрудника полиции: учебное пособие. Барнаул: Барнаульский юридический институт МВД России, 2016. 70 с.
 12. Кемпф В.А. Технические средства контроля и досмотра: учебное пособие. Барнаул: Барнаульский юридический институт МВД России, 2013. 43 с.
 13. Конституция Российской Федерации. СПб.: Питер, 2013. 64 с.
 14. Кочетков М.В. Специальная техника органов внутренних дел [Электронный ресурс]: учебное пособие. Саратов: Вузовское образование, 2015. 96 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29280>. ЭБС «IPRbooks», по паролю.
 15. Легкие баллистические материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие. М.: Техносфера, 2011. 392 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12726>. ЭБС «IPRbooks», по паролю.
 16. Минуллин А.З., Музафаров Ф.Ф., Назаров А.Ю., Нырков В.Г. Специальные средства, состоящие на вооружении ОВД, и порядок их применения [Электронный ресурс]: учебное пособие. Уфа: УЮИ МВД РФ, 2009. 88 с. Доступ из ЕИТКС. Режим доступа: <http://10.5.0.15/onti/niokr/2009/yf/yf096682.htm>.
 17. О полиции [Электронный ресурс]: федеральный закон РФ от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ (в ред. Федерального закона РФ от 22 декабря 2014 г. № 431-ФЗ). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
 18. Об утверждении перечня видов огнестрельного оружия, патронов к нему, боеприпасов и специальных средств, состоящих на вооружении ОВД РФ [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ №737-р от 05.05.2012. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
 19. Об утверждении перечня специальных средств, состоящих на вооружении органов внутренних дел РФ и Правил применения сотрудниками органов внутренних дел РФ специальных средств: постановление Правительства РФ от 15 октября 2001 г. № 731 // СЗ РФ. 2001. № 44.
 20. Осинцева Л.М., Кирюшин И.И. Патриотическое воспитание курсантов Барнаульского юридического института МВД России // Материалы международной научно-практической конференции «Гарантии качества профессионального образова-

ния». Барнаул: ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», 2016. С. 148-151.

21. Сильников А.М. Виды специальных средств, состоящих на вооружении ОВД, и их классификация // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2011. № 3 (51).
22. Сильников М.В., Химичев В.А. Средства индивидуальной бронезащиты [текст]: учебное пособие / под общ. ред. В.П. Сальникова. СПб.: Университет, 2000. 480 с.
23. Средства индивидуальной бронезащиты и специальные средства органов внутренних дел: учебное пособие / сост. А.Г. Александров, В.Н. Цимбал. Краснодар, 2013. 79 с.
24. Средства индивидуальной бронезащиты. Термины и определения [Электронный ресурс]: ГОСТ Р 52080-2003 (утв. Постановлением Госстандарта РФ от 09.06.2003 №189-ст). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
25. Тимофеев В.В., Имамова В.Р. Психологические аспекты подготовки обучающихся к работе со средствами служебной радиосвязи // Вестник БЮИ МВД России. 2015. № 1 (28). С. 144-146.
26. Тимофеев В.В., Имамова В.Р. Психолого-педагогические особенности подготовки обучающихся к работе со средствами радиосвязи // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы науки и практики». Краснодар: Краснодарский университет МВД России, 2015. Т. 1. С. 458-461.
27. Устройства электрошоковые. Общие технические условия [Электронный ресурс]: ГОСТ Р 50940-96 (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 28.08.1996 № 548). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Перечень ресурсов сети Интернет

1. Официальный сайт Бюро научно-технической информации (техника для спецслужб). Режим доступа: <http://www.bnti.ru>.
2. Официальный сайт компании «НИИ Стали». Режим доступа: <http://www.niistali.ru>.
3. Официальный сайт компании «НПО Специальных материалов». Режим доступа: <http://www.npo-sm.ru>.

4. Официальный сайт компании «Армоком». Режим доступа: <http://armocom.ru>.
5. Официальный сайт компании ЗАО «Техкрим». Режим доступа: <http://techcrim.ru>.

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Средства индивидуальной бронезащиты	4
<i>Система понятий в области средств индивидуальной бронезащиты</i>	4
<i>Классы стойкости защитных структур</i>	7
<i>Баллистические материалы</i>	13
<i>Современные бронежилеты</i>	22
<i>Основные требования к бронежилетам</i>	24
<i>Защитные шлемы</i>	25
<i>Средства защиты конечностей</i>	33
Глава 2. Специальные средства органов внутренних дел	36
<i>Понятие и правовые основания применения специальных средств</i>	36
<i>Классификация специальных средств и их краткая характеристика</i>	38
<i>Назначение и особенности применения отдельных классов специальных средств</i>	39
Заключение	56
Литература	58

Учебное издание

Баумтрог Виктор Этмонтович

**Специальные средства органов внутренних дел
и средства индивидуальной бронезащиты**

Учебное пособие

Редактор

Е.Г. Авдюшкин

Компьютерная верстка

М.В. Егеръ

Дизайн обложки

В.Н. Дроздков

Лицензия ЛР № 0221352 от 14.07.1999 г.

Лицензия Плр № 020109 от 15.07.1999 г.

Подписано в печать 12.04.2017 г. Формат 60х84/16.
Отпечатано на RISO-4300. Усл. п.л. 3,9. Тираж 146 экз. Заказ 198.
Барнаульский юридический институт МВД России.
Научно-исследовательский и редакционно-издательский отдел.
656099, Барнаул, ул. Чкалова, 49; www.бюи.мвд.рф.

