

**Д.М. Никеров, И.П. Парфиненко**  
**СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА**  
**(ЧАСТЬ 2)**

Учебное пособие

В двух частях

Часть 2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Байкальский государственный университет

Д.М. Никеров, И.П. Парфиненко

**СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА  
(ЧАСТЬ 2)**

Учебное пособие

В двух частях

Часть 2

*Текстовое электронное издание*

Иркутск  
Издательский дом БГУ  
2021

© ФГБОУ ВО «БГУ», 2021

УДК 355.5

ББК 68.43

Издается по решению редакционно-издательского совета  
Байкальского государственного университета

*Рецензенты*

д-р юрид. наук, проф. В.В. Чуксина (БГУ)

канд. экон. наук, доц. С.М. Сергеев (ВСИ МВД России)

**Никеров, Д.М.**

Специальная подготовка (часть 2) : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2 /  
Д.М. Никеров, И.П. Парфиненко. — Иркутск : Изд. дом БГУ, 2021. —  
78 с. — URL: <http://lib-catalog.bgu.ru>.

Учебное пособие соответствует актуальным требованиям ФГОС  
высшего образования, разделу программы учебного курса «Специальная  
подготовка (часть 2)».

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подго-  
товки 40.05.01 Правовое обеспечение национальной безопасности (уро-  
вень — специалитет) и 38.05.01 Экономическая безопасность (уровень —  
специалитет).

---

*Учебное электронное издание*

Минимальные системные требования:

веб-браузер Internet Explorer версии 6.0 и более поздние, Opera версии 7.0  
и более поздние, Google Chrome 3.0 и более поздние.

Компьютер с доступом к сети Интернет.

Минимальные требования к конфигурации и операционной системе компьютера  
определяются требованиями перечисленных выше  
программных продуктов.

Издается в авторской редакции

Подписано к использованию 29.11.2021.

Объем 3,9 Мб.

Байкальский государственный университет.

664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11.

<http://bgu.ru>.

© ФГБОУ ВО «БГУ», 2021

© Никеров Д.М., Парфиненко И.П., 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	4
<b>Глава I. История развития средств индивидуальной бронезащиты и особенности классификации</b> .....	5
1.1. Краткий обзор возникновения и история развития современных средств индивидуальной бронезащиты .....	5
1.2. Существующие национальные и зарубежные системы классификации средств индивидуальной бронезащиты. Классы защиты .....	18
1.3. Конструкционные особенности, материалы и принципы защитного действия средств индивидуальной бронезащиты .....	27
<b>Глава II. Средства бронезащиты головы</b> .....	39
2.1. Особенности конструкции и использования.....	39
2.2. Перечень СИБ и их основные тактико-технические характеристики..	40
<b>Глава III. Средства бронезащиты торса</b> .....	45
3.1. Бронежилеты скрытого ношения .....	45
3.2. Бронежилеты наружного ношения.....	47
<b>Глава IV. Вспомогательные средства защиты</b> .....	60
4.1. СИБЗ конечностей.....	60
4.2. Противоударные и противопулевые щиты.....	62
4.3. Специальные противоосколочные системы.....	66
<b>Заключение</b> .....	73
<b>Приложение</b> .....	74
<b>Тест</b> .....	75
<b>Список рекомендуемой литературы</b> .....	78

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях современных вооруженных конфликтов, роста числа вооруженных нападений на граждан и государственных и гражданских служащих одним из наиболее актуальных вопросов является обеспечение бронезащиты личного состава ВС РФ и сотрудников силовых структур.

За последние десять лет значительно возросла статистика смертности от огнестрельного оружия и непулевых поражающих элементов (осколков, шрапнели, дроби, холодного оружия и т.д.). Но прогресс не стоит на месте, и в настоящее время широкое развитие получили так называемые СИБЗ — средства индивидуальной бронезащиты. На сегодняшний день они не только стали неотъемлемой частью экипировки военнослужащих и сотрудников, но и плотно закрепились на гражданском рынке. Их значимость и необходимость обусловлена ростом вооруженной преступности, возникновением новых локальных вооруженных конфликтов, заботой о безопасности жизни и здоровья отдельных лиц, чья деятельность связана с повышенным риском смерти от вооруженного нападения.

Именно в целях предотвращения или сведения к минимуму риска смертности при возникновении указанных негативных факторов разрабатываются, производятся и модернизируются индивидуальные средства бронезащиты. В настоящее время как на снабжении ВС РФ и силовых структур, так и на гражданском рынке существует огромное множество и разнообразие средств бронезащиты. С целью повышения уровня профессиональных знаний и подготовки граждан в настоящем пособии рассмотрены основные показатели СИБЗ, их классификации и назначение, а также приведены тактико-технические характеристики некоторых конкретных образцов бронезащитной экипировки.

# ГЛАВА I. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ БРОНЕЗАЩИТЫ И ОСОБЕННОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ

## 1.1. Краткий обзор возникновения и история развития современных средств индивидуальной бронезащиты

Сложившийся к XVI веку европейский крупнопластинчатый латный доспех (рис. 1) обеспечивал частичную защиту от огнестрельного оружия того времени. Качественные кирасы XVII века гарантированно не пробивались из пистолета (выстрел из пистолета в упор часто использовался при приёмке для проверки защитных свойств брони) и далеко не всегда — из лёгких ружей-аркебуз, будучи уязвимы лишь для тяжёлого мушкета.



Рис. 1. Европейский крупнопластинчатый латный доспех

Тем не менее технологии того времени не позволяли массово выпускать броню такого качества. Массовые доспехи, особенно пехотные, защищали от пуль намного хуже. В силу этого, а также в связи с переходом от вольнонаёмной армии к рекрутской к началу XVIII века броня в армиях европейских государств практически полностью исчезла, сохраняясь лишь на оснащении тяжёлой кавалерии — кирасиров, а также у сапёрных подразделений.

В феодальной Японии пуленепробиваемые доспехи «намбан-гусоку» (рис. 2) появились после развития контактов с европейцами, в середине XVI века, и (поскольку каждый доспех являлся собственностью самурая и передавался от отца к сыну) использовались несколько дольше.



Рис. 2. Японские пуленепробиваемые доспехи «намбан-гусоку»

Относительно пулестойкости кирасы в литературе 1820-х гг. приводятся следующие данные. Обычная железная кираса времён наполеоновских войн пробивалась из ружья на любой дистанции меньше 75 сажений, а из пистолета — менее 18 сажений. Стальная кираса «из кованой немецкой стали» пробивалась из ружья только с 54 сажений, а из пистолета с 9 сажений пробивалась только половиной пули и не пробивалась с 18 сажений. Предназначенная для сапёров тяжёлая кираса из одной передней пластины (нагрудник), «скованная из железа вместе со сталью», более толстая, чем обычная стальная, не пробивалась и с 9 сажений, хотя после 18 сажений ружейная пуля делала в ней ощутимую вмятину. При этом выпущенная с тех же 18 сажений ружейная пуля прошивала навывлет четыре поставленные друг за другом обычные железные кирасы, после чего углублялась в расположенную за ними деревянную доску на свой диаметр, или две стальные, а в третьей делала углубление<sup>1</sup>.

Таким образом, защитные свойства брони сильно зависели от её качества, а стало быть, и стоимости: качественная броня из закалённой стали обладала вполне приличной пулестойкостью, чего вовсе нельзя было сказать о массовой

---

<sup>1</sup> Гогель И. Подробное наставление о изготовлении, употреблении и сбережении огнестрельного и белого солдатского оружия с 6-ю чертежами. Архивная копия. URL: <http://web.archive.org> (дата обращения: 28.02.2021).

продукции, условно защищавшей лишь от pistolетных пуль или случайных ружейных на самом излёте их траектории.

В Российской империи кирасы были введены в 1731 году<sup>1</sup>, в 1914 году они оставались на вооружении четырёх гвардейских кирасирских полков (после начала Первой мировой войны объединённых в гвардейскую Кирасирскую дивизию, которая была направлена на Северо-Западный фронт)<sup>2</sup>.

Во Франции последний образец кирасы 1883 года оставался на вооружении кирасиров до зимы 1914/15 года, когда кирасирские полки были преобразованы в пехоту. Противопулевые жилеты скрытого ношения, собранные из стальных пластин, появились к началу 1890-х годов (в марте 1891 года состоялось покушение на премьер-министра Болгарии С. Стамболова, который выжил благодаря надетому бронежилету, остановившему револьверные пули). После убийства президента США Уильяма Мак-Кинли в сентябре 1901 года вопрос о возможности создания средств защиты от выстрелов из огнестрельного оружия рассматривали на заседании конгресса США.

В 1905 году капитан инженерных войск А.А. Чемерзин представил 5-фунтовый металлический панцирь, с расстояния в 5 шагов защищавший от выстрелов из револьвера «наган» казенного образца, pistolетов «парабеллум» и «браунинг». «Панцири» в количестве 1300 штук поступили на снабжение полиции Москвы и Санкт-Петербурга<sup>3</sup>.

В 1907 году более совершенный панцирь из «проволочного войлока» (плотно спрессованной тонкой стальной проволоки) предложил полковник В.Ф. Галле, в конструкции была предусмотрена амортизирующая ватная подкладка, но масса изделия составляла 19–21 фунтов. Панцирь Галле прошёл испытания и был разрешён к приобретению офицерами полиции за счёт личных средств, но на снабжение не поступил<sup>4</sup>.

В ходе Первой мировой войны для защиты пехотинцев были разработаны несколько вариантов металлических кирас (рис. 3), нагрудников и доспехов, однако широкого распространения они не получили: они либо не обеспечивали достаточный уровень защиты, либо получались слишком громоздкими и тяжёлыми<sup>5</sup>:

– немецкий нагрудник «*Sappenpanzer*» образца 1916 года весил 10,3 кг, но останавливал винтовочную пулю, выпущенную с дистанции не менее 500 метров;

---

<sup>1</sup> Кираса // Советский энциклопедический словарь / гл. ред. А.М. Прохоров. 4-е изд. М. : Советская энциклопедия, 1986. С. 578.

<sup>2</sup> Шунков В.Н. Полная энциклопедия. Русская Армия в Первой мировой войне (1914–1918). М. : АСТ, 2014. С. 44–45.

<sup>3</sup> Папулов К. Первые средства бронезащиты русской полиции : [архив. коп. от 1 нояб. 2008 г. на Wayback Machine] // Защита и безопасность. 2005. № 3.

<sup>4</sup> Папулов К. От панциря до бронежилета // Милиция. 2006. № 1. С. 39–41.

<sup>5</sup> Dunstan S., Volstad R. Flak Jackets. 20<sup>th</sup>-century military body armour. (Men at Arms, № 157). Osprey Publishing, 1990. URL: <https://iohotnik.ru/interesnye-fakty/290088-bronezilet-5-klassa-zasity.html> (дата обращения: 28.02.2021).





Рис. 3. Немецкая кираса Infanterie-Panzer

— английский жилет «*Dayfield Day Shield' Body Armour*», изготовленный по образцу средневековой бригантины, был удобен в ношении, но обеспечивал только защиту от осколков;

— американский комплект «*Brewster Body Shield*», состоявший из глухого шлема и кирасы, весил 18 кг, но останавливал винтовочные пули, попадавшие в торс или в голову. При этом сзади защита отсутствовала.

Разработанный в конце войны британский жилет «*Chemico body shield*» (рис. 4) имел защитный чехол из ткани цвета хаки, делавший пехотинца в защитном снаряжении менее заметным на местности. В 1920–1930-е годы в США имели место случаи изготовления низкотехнологичных «бронежилетов» из металлических пластин и нескольких слоёв плотной шерстяной ткани. Такие жилеты обеспечивали защиту от низкоскоростных pistolетных пуль<sup>1</sup>.

В ходе Второй мировой войны были вновь предприняты попытки повысить защиту военнослужащих<sup>2</sup> — помимо экспериментальных образцов, в СССР для личного состава штурмовых инженерно-сапёрных бригад был создан противопульный стальной нагрудник<sup>3</sup>:

---

<sup>1</sup> Dunlap A.H. Bullet-proof vest. U.S. Patent US2076076A (June 7, 1934). URL: <https://patents.google.com/patent/US2076076A/en> (дата обращения: 28.02.2021).

<sup>2</sup> Бронежилет // Военный энциклопедический словарь / гл. ред. С.Ф. Ахромеев. 2-е изд. М. : Воениздат, 1986. С. 102.

<sup>3</sup> Об изготовлении броненагрудников на заводе № 700 Наркомчермета : постановление ГОКО № ГОКО-2442сс от 23 октября 1942 г. URL: <https://www.soldat.ru/doc/gko/text/2442.html> (дата обращения: 28.02.2021).



Рис. 4. Английский жилет «Dayfield Day Shield' Body Armour»

— 1 июля 1940 года в наркомат обороны СССР поступило изобретение П.И. Максимова — «бронированная одежда» (представлявшая собой жилет, составленный из нескольких горизонтальных рядов скреплённых между собой стальных пластин размером от 10 до 15 см на мягкой матерчатой основе, надеваемый поверх обмундирования), которая была предложена им в качестве замены стальных нагрудников<sup>1</sup>;

— в 1942 году на снабжение ставится СН-42 (Стальной нагрудник образца 1942 года) — стальная кираса, защищавшая от пуль и осколков на различных расстояниях. В период войны кираса выдавалась инженерно-штурмовым подразделениям и не пользовалась популярностью: была слишком тяжёлой и неудобной, хотя эффективно защищала от pistolетных пуль почти на всех расстояниях.

---

<sup>1</sup> Максимов П.И. Бронированная одежда. Авторское свидетельство СССР. № 64295.



Рис. 5. Стальной нагрудник СН-42

На рис. 5 стальной нагрудник СН-42 на 19-летнем бойце отдельной гвардейской штурмовой инженерно-сапёрной бригады М.С. Спиридонове, который в течение 8-часового боя в одиночку уничтожил 24 немецко-фашистских захватчика. Через год погиб в боях за освобождение Украины. Посмертно удостоен звания Героя Советского Союза.

После войны почти все нагрудники-кирасы были сданы на склады, и лишь небольшое количество было передано во вновь формируемые разведподразделения ГРУ ГШ ВС СССР.

В 1942 году защитные противоосколочные жилеты для экипажей бомбардировщиков поступили на снабжение ВВС США и Великобритании<sup>1</sup> (*M1 Flyers Vest*) («*flak vest*») (рис. 6), несколько вариантов металлических защитных панцирей использовали солдаты армии Японии.

---

<sup>1</sup> Защитное вооружение // Советская военная энциклопедия. В 8 т. / под ред. Н.В. Огаркова. М. : Воениздат, 1977. Т. 3. С. 430–432.



Рис. 6. Защитные противоосколочные жилеты для экипажей бомбардировщиков *M1 Flyers Vest*

Начало широкого применения противоосколочных бронезилетов (далее также БЖ) относят к периоду войны в Корее (1951–1953 годы). Исследования, проведенные минобороны США, показали, что до 70 % всех ранений приходилось на область от шеи до паха, причем в большинстве случаев поражающими элементами являются лёгкие (и наиболее массовые) осколки мин, снарядов, гранат и авиационных бомб, обладающие сравнительно небольшой кинетической энергией<sup>1</sup>. В США пришли к выводу, что можно существенно снизить потери, оснастив личный состав бронезилетами, защитные элементы которых текстильные (тканевые) выполнены из ряда слоёв (12–18) синтетической высокопрочной ткани — полиамида, в США — нейлона (*нейлон T-728*).<sup>2</sup>

Масса одного из первых, ставших стандартным, жилета Корпуса морской пехоты США (*M1951 USMC Armored Vest*), выпущенного в количестве 31 тыс. штук, составляла 3,51 кг. Защитная часть M1951 изготовлена из многослойной нейлоновой ткани (тканевые пакеты), жилет мог усиливаться несколькими алюминиевыми или стеклопластиковыми пластинами-вставками. Следующий

<sup>1</sup> Веремеев Ю.Г. Бронезилет // URL: <http://www.rmy.armor.kiev.ua> (дата обращения: 28.02.2021).

<sup>2</sup> Александров С. Одежда, сохраняющая жизнь // Частный сыск. Охрана. Безопасность. 1995. № 4. С. 71–73.



вариант (M1952) был изготовлен из 12 слоёв баллистического нейлона в водонепроницаемом тканевом чехле из винила, его масса 3,6 кг.

Распространение бронежилетов в вооружённых силах США приходится на период войны во Вьетнаме — 1964–1973 годы: в 1955 году был принят на вооружение бронежилет M-1955, однако стандартным жилетом в это время становится противоосколочный нейлоновый жилет M-69 *Fragmentation Protective Body Armor* массой 3,85 кг (рис. 7).



Рис. 7. Противоосколочный нейлоновый жилет M-69 *Fragmentation Protective Body Armor*

Одновременно в США шли работы по созданию элементов защитного снаряжения для экипажей вертолётов, поскольку до 80 % вертолётов и легкомоторных самолётов, сбитых над Южным Вьетнамом, были сбиты огнём из стрелкового оружия. В 1966 году в войска начали поставлять принципиально новый тип бронезащиты — керамико-пластиковую комбинированную броню для экипажей вертолётов (рис. 8). Разработка такой брони и её оперативное освоение промышленностью США было инициировано организацией DARPA. В 1967 году такая бронезащита в виде элементов локального бронирования ЛА и защитных элементов БЖ была поставлена в строевые части армейской авиации США, дислоцированные в Южном Вьетнаме<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Защита экипажей вертолётов // Военный вестник. 1967. № 5. С. 124–126.



Рис. 8. Керамико-пластиковая комбинированная броня для экипажей вертолётов

В СССР один из первых послевоенных бронежилетов для сухопутных войск *ББ1* по заданию ГРАУ был разработан в 1954 году во Всесоюзном институте авиационных материалов. В 1957 году жилет был принят на снабжение вооружённых сил, но в массовое производство не пошёл (всего было изготовлено около 1 500 шт.). Массовое производство бронежилетов решено было развертывать только в случае наступления угрожаемого периода.

Защитная композиция БЖ представляла собой мозаично расположенные шестиугольные пластинки из алюминиевого сплава, за которыми располагалось несколько слоев капроновой ткани и подкладка из ватина. Жилет защищал от пуль патрона 7,62×25, выпущенных из пистолета-пулемета (ППШ или ППС) с дистанции 50 метров и осколков. В начальный период войны в Афганистане некоторое количество этих БЖ попало в подразделения 40-й армии.

**Бронежилет ББ1 первых серий.** Хотя защитные характеристики этих бронежилетов были признаны недостаточными, их эксплуатация дала положительный опыт (рис. 9)<sup>1</sup>.

В СССР в начале 1970-х годов (жилет *ЖЗТ-71*) и на Западе начиная с 1960-х («*Barrier Vest*» и ряд других в США и Европе) были разработаны первые специализированные бронежилеты для сотрудников правоохранительных органов.

<sup>1</sup> Шовкуненко О. Армейские бронежилеты. URL: <http://www.shovkunenکو-book.ru> (дата обращения: 28.02.2021).

*Бронеплита российского бронежилета 6Б2 времён Афганской войны (рис. 10). В ходе боя одна из пуль пробила бронеплиту, но другая, попавшая под большим углом, была успешно остановлена. Сама бронеплита потеряла почти весь запас прочности в ходе эксплуатации.*



Рис. 9. Бронежилет 6Б1



Рис. 10. Бронеплита российского бронежилета 6Б2

В феврале 1979 года в ЦК КПСС было проведено совещание по оснащению средствами индивидуальной бронезащиты подразделений ОКСВ в Афганистане. Присутствующие на нем представители НИИ стали предложили создать жилет для армии с использованием конструктивных решений ранее разработанного по заказу МВД бронезилета ЖЗТ-71М. Первая опытная партия таких бронезилетов была отправлена в Афганистан в марте 1979 года. В 1981 году бронезилет был принят на снабжение ВС СССР под названием 6Б2 (Ж-81). Его защитная композиция состояла из титановых бронепластин АДУ-605-80 толщиной 1,25 мм и баллистического экрана из арамидной ткани ТСВМ-ДЖ. При массе 4,8 кг БЖ обеспечивал защиту от осколков и pistolетных пуль. Противостоять пулям длинноствольного стрелкового оружия он уже не мог (пули патрона 7,62×39 пробивали защитную композицию уже на дистанциях 400–600 метров).

Чехол этого бронезилета был выполнен из капроновой ткани, застегивался на липучки «велкро».

В начале 1980-х годов в США (бронезащитный комплект PASGT) и СССР (6Б2, 6Б3-01 и 6Б4) были созданы первые общевойсковые бронезилеты на основе кевлара (его советского аналога — ткани ТСВМ-ДЖ)<sup>1</sup>.

Идущая в Афганистане война потребовала оснащения армии более надежными средствами индивидуальной бронезащиты, обеспечивающими защиту от пуль стрелкового оружия на реальных дальностях ведения общевойскового боя. Были разработаны и приняты на снабжение два типа таких бронезилетов: 6Б3ТМ и 6Б4. В первом использовались титановые бронепластины АДУ-605Т-83 толщиной 6,5 мм, во втором — керамические АДУ 14.20.00.000 из карбида бора. Оба бронезилета обеспечивали круговую противопульную защиту от пуль ПС патрона 7,62×39 с дистанции 10 метров. Однако опыт войсковой эксплуатации показал, что вес такой защиты получается чрезмерным. Так, 6Б3ТМ весил 12,2 кг, а 6Б4 — 12 кг. В результате решено было сделать защиту дифференцированной: грудную секцию — противопульной, а спинную — противоосколочной (с титановыми бронепанелями, аналогичными использовавшимся в жилете 6Б2. Это позволило снизить массу жилетов до 8,2 и 7,6 кг соответственно. В 1985 году такие бронезилеты были приняты на снабжение под индексами 6Б3-01 (Ж-85Т).

После войны почти все нагрудники-кирасы были сданы на склады, и лишь небольшое количество было передано во вновь формируемые разведподразделения ГРУ ГШ ВС СССР.

Однако мировая практика показывала — нужно создать эффективную бронезащиту рядовых бойцов и защитить их от действия пуль и осколков на поле боя. Первые классические бронезилеты появились во время Корейской войны у американских морских пехотинцев. Такой бронезилет представлял собой зашитые в особый жилет бронепластины. Первый отечественный бронези-

---

<sup>1</sup> Александров С. Одежда, сохраняющая жизнь // Частный сыск. Охрана. Безопасность. 1995. № 4. С. 71–73.



лет сделали во Всесоюзном институте авиационных материалов. Его начали разрабатывать в 1954 году, а в 1957 году он получил индекс 6Б1 и был принят на снабжение Вооруженных Сил СССР. Было изготовлено порядка полутора тысяч экземпляров, заложенных на склады. Массовое производство бронежилетов решено было развертывать только в случае наступления угрожаемого периода.

Защитная композиция БЖ представляла собой мозаично расположенные шестиугольные пластинки из алюминиевого сплава, за которыми располагалось несколько слоев капроновой ткани и подкладка из ватина. Жилет защищал от пуль патрона 7,62×25, выпущенных из пистолета-пулемета (ППШ или ППС) с дистанции 50 метров и осколков.

В начальный период войны в Афганистане некоторое количество этих БЖ попало в подразделения 40-й армии.

**Бронежилет 6Б2.** Хотя защитные характеристики этих бронежилетов были признаны недостаточными, их эксплуатация дала положительный опыт.



Рис. 11. Бронежилет ЖЗТ-71М

При создании этих бронежилетов впервые была сделана попытка совместить защитные функции с возможностью переноски боевой выкладки. В специальных карманах чехлов жилетов могло размещаться четыре магазина к АК или РПК, четыре ручных гранаты, противогаз и радиостанция.

С учетом наработанного опыта было решено сделать унифицированный бронежилет, который, имея единую конструкцию, мог бы оснащаться различными типами бронеэлементов и обеспечивать защиту различного уровня. Такой жилет был принят на снабжение в 1986 году под индексом 6Б5 (Ж-86). Остальные принятые на снабжение бронежилеты решено было оставить в войсках до их полной замены (фактически БЖ 6Б3-01 успели повоевать и в первую, и во вторую чеченские кампании). Новый жилет представлял собой чехол, в котором размещались мягкие баллистические экраны из ткани ТСВМ-ДЖ, и так

называемые монтажные платы, в карманах которых размещались бронепластины. В защитной композиции могли использоваться бронепанели следующих типов: керамические АДУ 14.20.00.000, титановые АДУ-605Т-83 и АДУ-605-80 и стальные АДУ 14.05 толщиной 3,8 мм.

В зависимости от типа защитной композиции и, соответственно, обеспечиваемого уровня защиты жилет имел 9 модификаций. Бронежилеты 6Б5-11 и 6Б5-12 имели противоосколочную защиту при массе 3 и 5 кг соответственно. Они предназначались для расчетов артиллерийских орудий, ракетных комплексов, САУ, л/с штабов, подразделений обеспечения и т.п.

Бронежилеты 6Б5-13, 6Б5-14, 6Б5-15 обеспечивали круговую противопульную защиту, имели массу 11 кг (6Б5-15 — 11,5 кг) и предназначались для личного состава подразделений, выполнявших кратковременные специальные боевые задачи (штурм и т.п.). Бронежилеты 6Б5-16, 6Б5-17, 6Б5-18, 6Б5-19 с дифференцированной защитой массой 7 кг (6Б5-19 — 6 кг) предназначались для личного состава боевых подразделений СВ, ВДВ и морской пехоты ВМФ. Производство этих жилетов продолжалось до 1998 года. В 2000 году приказом министра обороны РФ БЖ серии 6Б5 были сняты со снабжения с оставлением находящихся в эксплуатации в войсках жилетов до полной замены современными изделиями.

**Новый этап в развитии бронежилетов начался в 1990-е годы.** Война в Персидском заливе (1991) инициировала разработку модульных средств индивидуальной защиты, позволявших на основе стандартных элементов экипировки формировать различные типовые конфигурации в зависимости от боевой задачи и предназначения солдат (специальности).

С конца 1999 года на снабжение сухопутных войск и морской пехоты США стали поступать новые противопульные и противоосколочные бронежилеты (Interceptor) с защитными вставками из комбинированной брони. Вооружённые силы США впервые получили штатный массовый бронежилет с противопульной защитой жизненно важных органов.

В 2006 году командование армии США начало исследования по созданию новой системы индивидуальной броневой защиты (*Next Generation Body Armor System*), предназначенной для замены OTV; с 2007 года в Корпус морской пехоты поставляются новые бронежилеты MTV (*Modular Tactical Vest*). В 2007 году армия США получила усовершенствованный бронежилет IOTV (*Improved OTV*) с увеличенной площадью защиты.

На постсоветском пространстве к началу 1990-х годов основным типом бронежилетов являлись советские бронежилеты серии «Улей» (6Б4 и 6Б5) образца 1984–1985 годов, но в дальнейшем развитие средств индивидуальной защиты застопорилось, финансирование многих перспективных проектов было свернуто.

В 1982 году в США были созданы средства защиты скрытого ношения, внешне не отличавшиеся от обыкновенной одежды: жилет и куртка с подклад-

кой из нескольких слоёв баллистической ткани «кевлар игл», которые обеспечивали защиту от выстрелов из револьвера 38 калибра<sup>1</sup>.

## 1.2. Существующие национальные и зарубежные системы классификации средств индивидуальной бронезащиты. Классы защиты

Средства индивидуальной бронезащиты (СИБ) предназначены для защиты личного состава от возможных ранений при воздействии правонарушителями огнестрельным и холодным оружием, ударов металлическими прутами, палками, метаемыми предметами.

К средствам индивидуальной бронезащиты относятся:

- шлемы (каска) защитные;
- жилеты защитные;
- щиты противоударные и противопульные;
- противоударные рукавицы;
- перчатки кольчужные;
- противоударные щитки для защиты рук и ног;
- штурмовые защитные комплексы.

Следует отметить, что к защитным жилетам и шлемам предъявляется специфический набор требований, который определен ГОСТ Р 50744-95 «Бронеодежда. Классификация и общие технические требования».

ГОСТом дается следующее определение: «**Бронеодежда** — средства индивидуальной броневого защиты, выполненные в виде пальто, накидок, плащей, костюмов, курток, брюк, комбинезонов, жилетов, фартуков, предназначенные для периодического ношения с целью защиты тела человека от холодного и огнестрельного стрелкового оружия».

**Броня бронеодежды** — защитная структура бронеодежды, т.е. «совокупность защитных элементов, поглощающих и рассеивающих энергию средств поражения, и, при необходимости, амортизатора для гашения динамических нагрузок, объединенных общим конструктивным решением в бронеодежде».

Все многообразие защитных структур бронеодежды можно разделить на пять групп:

- текстильная (тканая) броня;
- металлическая;
- керамическая;
- композитная;
- комбинированная.

Потребительские свойства брони характеризуют следующие шесть основных параметров: уровень защиты; площадь защиты; вес; толщина; стоимость; комфорт при ношении.

---

<sup>1</sup> Палладин А. Новинки фирмы «Игл» // Известия. 1982. 7 дек. № 341 (20322). С. 4.

**Уровень защиты.** Броня — это изделие, призванное на коротком пути останавливать пули, летящие со скоростями от 300 метров до 1 километра в секунду. Современные пули настолько разнообразны по своим характеристикам, что возникают определенные сложности с проведением их классификации. Появление отечественного стандарта (ГОСТ Р 50744-95) частично решило эту проблему. Однако методика проведения испытаний пулестойкости в России остается недостаточно проработанной. Особенность указанного в российском стандарте требования по заброневой контузионной травме — «не должна превышать второй степени тяжести» — предполагает проведение испытаний на биоманекенах или на имитаторах тела в виде желатиновых блоков со сложной системой регистрации заброневых процессов.

В мировой практике наибольшее количество исследований и тестов средств индивидуальной безопасности проводятся на мастичных подложках, моделирующих тело человека. В требованиях зарубежных методик четко указывается тип подкладного материала, величина максимально допустимой его деформации, что ставит бронеодежду разных производителей в одинаковые условия при испытаниях. В частности, по стандарту США NIJ 0101.03 должна использоваться специальная модельная глина «ROMA N1», нагретая до такой температуры, при которой глубина отпечатка груза с полусферической головкой диаметром 45 мм, массой 1 кг, сброшенного с высоты 1 м, составляет  $25 \pm 3$  мм. Глубина отпечатка на таком материале при испытаниях БО не должна превышать 45 мм.

Современный бронежилет защищает от проникающего действия пули, осколка или иного инородного тела. Несколько слоев кевларовой ткани плюс керамические или металлические пластины должны задержать его или максимально снизить скорость. Лучше всего бронежилет противостоит небольшим осколкам, которые обладают невысокой скоростью. Пуля — уже совсем другое дело. Если реклама или инструкция говорит, что изделие, например, «выдерживает pistolетный выстрел», то это означает, что бронежилет может гарантированно задержать пулю от «ПМ» или ТТ. Но он не защитит вас от последствий ее кинетического удара.

Исключения составляют только специальные бронежилеты, которые имеют амортизационные вставки и подкладку, их использует армейский и полицейский спецназ для выполнения особо опасных задач. Однако они громоздки, весят от 8 до 32 кг и тоже не дают полной гарантии. В 2003 году в Москве во время разминирования взрывчатки погиб сапер, которого не спас от взрывной волны тяжелейший бронескафандр.

**Площадь защиты.** Площадь защиты человека бронеодеждой тесно связана с такими параметрами, как подвижность пользователя и комфорт. Если на одну чашу весов мысленно положить термин «площадь защиты», а на другую — «подвижность» пользователя и «комфорт» при ношении, то уравновесить обе чаши можно, лишь пойдя на разумный компромисс. Действительно, чем выше площадь защиты, тем ниже двигательная способность человека, что

недопустимо, скажем, для спецподразделений быстрого реагирования, боевые операции которых длятся порой считанные секунды, бессмысленно заковывать в броню инкассаторские бригады, которые находятся длительное время в инкассаторском автомобиле и кратковременно должны передвигаться по ограниченному пространству.

Авторы современных средств защиты придерживаются концепции «защита выше пояса», когда защищены торс человека (площадь торса взрослого человека в среднем составляет 43 дм<sup>2</sup>) и голова (если это необходимо).

**Масса бронеодежды.** Первая, после уровня защиты конечно, характеристика бронеодежды, даваемая в рекламных проспектах фирм-производителей. Она, безусловно, необходима, но недостаточна, так как не учитывает площадь защиты. Так, можно создать бронежилет с площадью защиты 1 дм<sup>2</sup> и гордиться его «суперлегкостью». На практике чаще используется более показательная весовая характеристика — поверхностная плотность брони (кг/м<sup>2</sup>), т.е. масса одного квадратного метра брони.

Использование же тяжёлых бронежилетов в боевых условиях резко снижает эффективность действий солдат.

Опыт наших учений показал, что пехотинцы при нормальной нагрузке, равной 20–22 кг (одежда и обувь, оружие с боекомплектом патронов, ручные гранаты, фляжка с водой, НЗ и т.п.), осуществляют атаку в пешем порядке с темпом 5 км/ч, а при увеличении нагрузки до 30 кг и более он снижается до 2–3 км/ч. Если рубеж спешивания составляет 300–400 м от переднего края обороны противника, личный состав в экипировке весом 20–22 кг преодолевает это расстояние за 3–4 минуты, а с нагрузкой весом 30 кг и более на это требуется в два раза большее время — 6–8 минут.

В первом случае «противник» за 3–4 минуты не успевал восстановить свою боеспособность после артподготовки и по наступающим подразделениям мог воздействовать лишь стрелковым оружием, находящимся в бронеобъектах, или из опорных пунктов. Исходя из этого считается, что при действии в спешенных боевых порядках общий вес экипировки пехотинца не должен превышать 30 кг, включая 9 кг носимой бронеодежды (каска и бронежилет).

Но и в этом случае большой вес экипировки приводит к быстрой утомляемости личного состава и сказывается на его моральном состоянии, снижая успешность выполнения боевых задач. Снижение же темпов атаки из-за перегруженности солдат ведёт к увеличению потерь от огня обороняющегося противника. Казалось бы, увеличение времени движения в атаку на 3–4 минуты — малозначительный фактор. Однако это не так. В работе С.С. Савченко и др. «Боевые стрельбы в составе подразделений» 1961 года говорится: «Открыто передвигающиеся подразделения в зоне действительного огня автоматов и пулемётов противника в течение каждых 3–5 минут движения теряют до 10 % личного состава». Это написано в 1961 году, когда не использовались противопульные бронежилеты. Поэтому речь шла об увеличении боевых потерь незащищённой живой силы. Однако это необходимо принимать во внимание и се-

годня, так как, по статистике, применение противопульных бронежилетов уменьшает количество потерь от пулевых ранений не более чем на 15 %. Следовательно, потери личного состава в противопульных бронежилетах в зоне действительного огня противника в течение каждых 3–5 минут могут составлять 8,5 %.

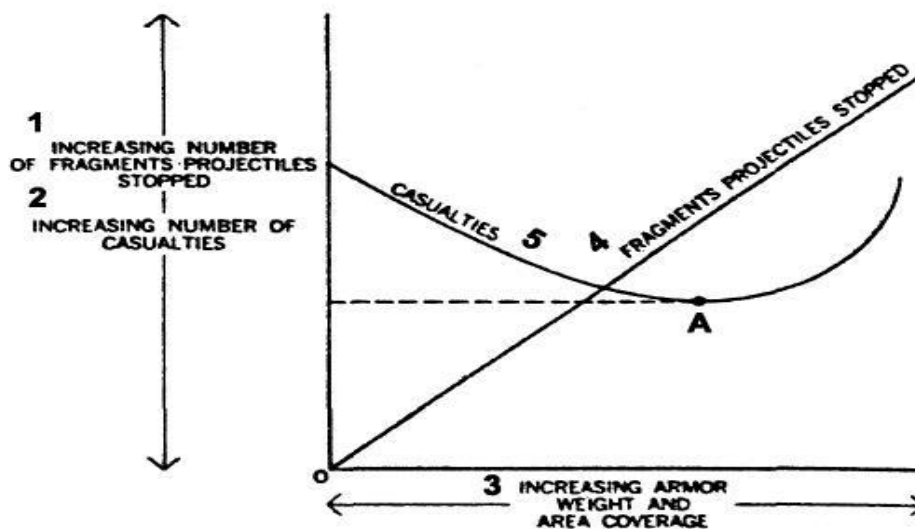
Кроме того, боевая техника, сопровождающая пехоту, вынуждена действовать в таком же замедленном темпе, что повышает и её уязвимость. Зависимость количества ранений от осколков и пуль из-за усталости и перегрева организма при выполнении мобильных боевых действий отражена на рис. 12.

Таким образом, уменьшение весовой нагрузки, в том числе за счёт использования защитных жилетов минимального веса, имеет огромное значение с точки зрения эффективности наступательных действий пехоты.

Однако в некоторых случаях масса остается преобладающей характеристикой, например для бронешлемов.

**Толщина брони** — величина критическая, например для бронежилетов скрытого ношения.

**Стоимость.** За преимущества в весовых характеристиках, толщине и комфорте при ношении бронеодежды производителям приходится платить более дорогим сырьем, более совершенными технологиями, и эта цена, порой, бывает высока в денежном эквиваленте и не позволяет приобретать данное изделие для работы.



- 1 — количество осколков и пуль, задерживаемых бронежилетом;
- 2 — число ранений; 3 — вес бронежилета и площадь покрываемой им части тела;
- 4 — осколки и пули, задерживаемые бронежилетом; 5 — ранения

Рис. 12. Зависимость количества ранений от осколков и пуль из-за усталости и перегрева организма при выполнении мобильных боевых действий

**Комфорт при ношении** — единственный качественный показатель из вышперечисленных, последний в списке, но отнюдь не последний по своему значению. Под комфортом при ношении здесь понимается весь комплекс эксплуатационных и гигиенических показателей, важнейшими из которых являются:

- удобство регулировок и подгонки бронеодежды по фигуре пользователя;
- возможность естественной вентиляции поджилетного пространства;
- возможность и удобство выполнения в бронеодежде приемов и действий, характерных для рода деятельности пользователя;
- длительность непрерывного ношения бронеодежды;
- отсутствие вредного влияния бронеодежды на функциональное состояние организма и работоспособность пользователя.

Среди различных тактико-технических характеристик СИБЗ, определяющих область и порядок их применения, необходимо выделить такой обязательный для всех них параметр, как **время непрерывного ношения**, который определяется для каждого из конкретных видов СИБЗ санитарно-гигиеническими нормами исходя из массы, габаритов и других физических параметров применяемых средств. С другой стороны, время непрерывного ношения несет в себе и определенный юридический смысл, что связано с определением меры ответственности должностных лиц в случае получения сотрудниками, применяющими СИБЗ, гибели, ранений, контузий, заболеваний и др.

Так, любой бронеэлемент СИБЗ спроектирован в расчёте на определённое воздействие (чаще всего под пулю определённого калибра) и, соответственно, имеет определённый класс защиты. Класс защиты устанавливается ГОСТ Р 50744-95, 50963-96, 50941-96, 51136-98, 51112-97 (изменения с 01.01.1999 г.) и определяется следующими параметрами: дистанция обстрела (5–10 м), средство поражения (нож, пистолет, автомат, снайперская винтовка), энергия ударов холодным оружием (45–50 Дж), калибр и индекс патронов (боевые и охотничьи), характеристика поражающего элемента, как то: тип сердечника (стальной, свинцовый, специальные), масса (2,5–35 г), скорость (305–840 м/сек) (табл. 1).

Следовательно, действие пули принято обозначать классом защиты, который устанавливают исходя из калибра, типа, массы и скорости пули. Основной класс бронежилета определяется классом жёсткой бронеплиты.

Баллистические требования к бронежилетам для вооружённых сил и полиции в основном установлены государственными стандартами (например, стандартом Полицейского управления ФРГ, Национальным институтом юстиции США и т.д.). В России они разработаны при участии Всероссийского НИИ стандартизации Госстандарта России.

Класс защиты устанавливается исходя из непробития бронежилета как сердечником пули, так и её оболочкой (рубашкой), иначе говоря, если бронежилет пробивается сердечником пули (который имеет обычно значительно большую пробивную способность, чем оболочка пули), он всё ещё может защитить от пробития остальной пулей.

## Классы защиты по ГОСТ Р 50744-95, вступившие в силу в 2014 году

Класс	Средство поражения	Патрон	Тип сердечника	Масса пули, г	Скорость, м/с	Дистанция, м
1	Автоматический пистолет Стечкина (АПС)	9×18 мм 57-Н-181С с пульей Пст	Стальной	5,9	345	5
2	Пистолет «Вектор» (СР-1)	9×21 мм СП-11 (7Н28) с пульей П	Свинцовый	7,93	400	5
3	Пистолет Ярыгина (ПЯ)	9×19 мм 7Н21 с пульей Пст	Стальной термоупрочнённый	5,2	465	5
4	Автомат АК-74	5,45×39 мм 7Н10 с пульей ПП	То же	3,5	910	10
	Автомат АКМ	7,62×39 мм 57-Н-231 с пульей ПС	»	7,9	735	10
5	Винтовка СВД	7,62×54 мм 7Н13 с пульей ПП	»	9,4	845	10
	Винтовка СВД	7,62×54 мм 7-БЗ-3 с пульей Б-32	»	10,4	825	10
6	Винтовка ОСВ-96	12,7×108 мм 57-БЗ-542 с пульей Б-32	»	48,2	850	50

Класс защиты требуемого бронежилета определяется по баллистической таблице в зависимости от вероятного средства поражения. ОБ — оболочечная свинцовая пуля; БО — свинцовая пуля без оболочки; ПС — простой стальной сердечник; ТУС — термоупрочнённый сердечник; БР — бронебойная пуля. Конечно, это не совсем однозначный документ, так как в нем за основной критерий защиты принята бронепробиваемость, а это отнюдь не весь спектр поражающего действия пули<sup>1</sup>.

Помимо существующих основных шести классов защиты действующим ГОСТом предусмотрено три специальных класса: С, С1, С2. Они предназначены для защиты пользователя от поражения непулевым снарядом (дробь, кар-

<sup>1</sup> Никеров Д.М., Преловский А.А. Специальная подготовка (часть 1) : учеб. пособие. Иркутск, 2020. 89 с. URL: <http://lib-catalog.bgu.ru>.



течь, холодное оружие, осколки мин и гранат и т.п.). Ниже представлено краткое описание каждого специального класса.

**Защита от холодного оружия (класс С).** Если необходимо обеспечить защиту от холодного оружия любой конфигурации (заточка, штык, нож и даже шило), то необходимо обратить внимание на бронежилеты класса «С». Их характеризуют следующие свойства:

- широкий диапазон моделей, в которых используются как тонкие, мягкие тканевые бронепанели, так и стальные бронеэлементы;
- небольшой вес — самые легкие бронежилеты от ножа скрытого ношения весят не более 0,65–0,8 кг;
- практичность — защиту от ножа можно улучшить за счет дополнительной комплектации.

Свойства моделей класса С также обусловлены требованиями ГОСТа. При ударе клинковым оружием лезвие не проникает на внутреннюю сторону изделия дальше 5 мм. Такие модели могут быть незаметными под легкой одеждой, а вес от 0,65 кг дает возможность не ощущать защиту — она не утомляет и не ограничивает подвижность своего владельца.

Что касается сфер применения таких элементов защиты, то они используются для обеспечения безопасности постовых и охраны, детективов, бизнесменов, сотрудников вневедомственной охраны и частных лиц.

**Защита от пуль охотничьего патрона 12 калибра (класс С1).** Этот класс специально придуман для гладкоствольных ружей. Такое ружье — весьма мощное оружие, но снап дроби или даже картечи легко останавливается обычным мягким бронежилетом. При выстреле пулей мягкий бронежилет тоже вряд ли будет пробит, но энергия выстрела настолько велика, что человек в таком бронежилете превратится в мешок с переломанными костями. Даже жесткая бронеплита не сможет дать надежной защиты от запреградного действия ружейной пули, обладающей большой энергией.

Сама конструкция бронежилета, кроме баллистических показателей, во многом зависит и от его первоначального назначения. Так, для жилета скрытого ношения главное — скрытность и комфорт при длительном ношении, иначе все теряет смысл. Поэтому тут идут на некоторое уменьшение защитных свойств и защищаемой площади. Например, практически не встречается защита паха или боков. Это делается и для увеличения подвижности, снижения массы, и для повышения комфорта и скрытности ношения.

Наличие бронежилетов специальных классов бронезащиты позволяет сотруднику более точно подобрать СИБЗ под условия выполнения каждой конкретной служебной и служебно-боевой задачи.

В ведущих странах мира приняты свои, национальные, системы классификации (напр., см. в табл. 2–4).

**Классы защиты DIN (Германия)**

Класс	Калибр	Тип патрона	Тип пули	Масса, г	Скорость, м/с
L	9 мм	Parabellum	VMR\WK	8,00	365 ± 5
I	9 мм	Parabellum	VMR\WK	8,00	410 ± 10
II	.357	Magnum	MsF	7,50	570 ± 20
III	.223	Remington	WK + P	4,00	920 ± 10
	.308	Winchester	VMS/WK	9,55	830 ± 10
IV	.308	Winchester	VMS/HK	9,75	820 ± 10

VMR/WK — пуля со сплошной металлической оболочкой и мягким сердечником.

MsF — латунная пуля с плоской головкой.

WK+P — пуля с мягким сердечником и бронебойным наконечником.

VMS/WK — остроконечная пуля со сплошной металлической оболочкой и мягким сердечником.

VMS/HK — остроконечная пуля со сплошной металлической оболочкой и жёстким сердечником.

**Классы защиты NIJ (Национальный институт юстиции США)**

Класс	Подкласс	Калибр	Тип патрона	Масса, г	Мах скорость пули, м/с
I	1	special 38	RN/ свинцовая пуля	10,20	259
	2	22	LRHV/ свинцовая пуля	2,60	320
II-A	1	.357 Magnum	JSP	10,20	381
	2	9 мм	FMJ	8,00	332
II	1	.357 Magnum	JSP	10,20	425
	2	9 мм	FMJ	8,00	358
III-A	1	.44 Magnum	SWC/ свинцовая пуля	15,55	426
	2	9 мм	FMJ	8,00	426
III	—	7,62×51 мм NATO	FMJ	9,70	838
IV	—	.30-06 Springfield	AP	10,80	869

AP — бронебойный.

FMJ — в сплошной металлической оболочке.

JSP — в оболочке с мягким наконечником.

LRHV — для длинноствольной винтовки с высокой начальной скоростью.

RN — с закруглённым наконечником.

SWC — с зауженной мягкой нарезной частью.

**Классы защиты CEN (Европейский стандарт)**

Класс	Вид оружия	Калибр	Тип патрона	Масса, г <sup>1</sup>	Скорость, ±10 м/с
BR 1	винтовка	.22	RN/свинцовая пуля	2,6	360
BR 2	пистолет	9 мм Parabellum	JF <sup>2</sup> /RN/SC	8,0	400
BR 3	пистолет	.357 Magnum	JF <sup>3</sup> /CN/SC	10,2	430
BR 4	пистолет	.44 Magnum	JF <sup>4</sup> /FN/SC	15,6	440
BR 5	винтовка	5.56 × 45	JF <sup>4</sup> /PB/SCP	4,0	950
BR 6	винтовка	7.62 × 51	JF <sup>2</sup> /PB/SC	9,5	830
BR 7	винтовка	7.62 × 51	JF <sup>2</sup> /PB/HC	9,8	820
SG 1	короткоствольное ружьё	12/70	со сплошным свинцовым стержнем <sup>5</sup>	31,0	420
SG 2	короткоствольное ружьё	12/70	со сплошным свинцовым стержнем <sup>5</sup>	31,0	420

<sup>1</sup> Номинальное значение, допуск ± 0,1 г.

<sup>2</sup> Со сплошной металлической оболочкой (с гальваническим покрытием из сплава том-пак).

<sup>3</sup> Со сплошной металлической оболочкой.

<sup>4</sup> Со сплошной оболочкой из сплава томпак.

<sup>5</sup> Бреннекс. RN — с закруглённым наконечником.

FN — с плоским наконечником.

CN — с конической пулей.

SC — с мягким свинцовым сердечником.

SCP — с мягким свинцовым сердечником и стальным бронебойным наконечником.

Тип SS109.

PB — с заострённым наконечником.

HC — с жёстким стальным сердечником, масса<sup>1</sup> = 3.8 г, твёрдость свыше 63 HRC (по Роквеллу).

FJ — со сплошной металлической оболочкой.

**Приблизительное соответствие классов защитных структур бронеодежды по стандартам России (ГОСТ), США (NIJ), Германии (DIN) и по европейскому стандарту (CEN).** Необходимо отметить, что точное соответствие классов защиты VPAM/BSW2006 (Германия), NIJ (США), ГОСТ (Россия) с технической точки зрения сложно реализовать. Условия испытаний на практике отличаются по множеству параметров:

- различиями в применяемом оружии и боеприпасах;
- количеству выстрелов по объекту;
- методикой разноса выстрелов;
- температурными и атмосферными условиями.

В результате по одним показателям характеристики баллистической защиты различных норм классификации сопоставимы, по другим сильно расходятся. В табл. 5 мы предлагаем примерную таблицу соответствия.

**Приблизительное соответствие классов защитных структур бронеодежды**

ГОСТ (Россия)	NIJ (США)	DIN (Германия)	CEN (Европа)
1	I, ПА	L	BR1
2	IIA	II	BR2, BR3,
C1	Нет аналогов	Нет аналогов	SG1, SG2
3	III	III	BR4
4	III+,IV	IV	BR5
4	IV	IV	BR6
5	IV+	IV	BR7
6	Нет аналогов	Нет аналогов	Нет аналогов

### **1.3. Конструкционные особенности, материалы и принципы защитного действия средств индивидуальной бронезащиты**

Условно тактико-технические характеристики средств индивидуальной бронезащиты можно систематизировать по целому ряду показателей, основные из которых содержатся в табл. 5.

**Принцип действия особенности конструкции.** Мягкие бронежилеты, состоящие из нескольких слоёв кевларовой или любой другой прочной ткани, способны остановить относительно мягкий снаряд, например свинцовую пулю. Кевлар обладает хорошим показателем соотношения прочности к плотности, но, что ещё более важно, очень большим пределом вязкости; говоря простым языком, успешно останавливает «тупоконечные» снаряды, обладающие малым импульсом. В момент столкновения кинетическая энергия быстро поглощается бронежилетом и преобразовывается в тепловую. При этом кевларовые волокна могут быть раздвинуты, одиночный слой может быть пробит винтовочной «остроконечной» пулей с большой кинетической энергией либо продавлен тяжёлой «тупоконечной» пулей, поэтому для защиты от винтовочных пуль в бронежилеты дополнительно вставляются защитные пластины из металла или керамики, которые обладают меньшей вязкостью, но иной молекулярной структурой, которая позволяет остановить винтовочную пулю. Бронежилет состоит из эргономичных элементов на основе материалов СВМПЭ, титановых, стальных и металлокерамических пластин, антирикошетного слоя и демпфирующих прокладок. Материал СВМПЭ — это сверхвысокомолекулярный полиэтилен, отличающийся плавучестью и высокой устойчивостью к баллистическим ударам. Материал по прочности превосходит популярные за рубежом кевлар и тварон на 40 % и в 10 раз крепче стали. Изначально материал разрабатывался для армирования автомобильных шин, в этом качестве он используется и теперь. Кроме того, кевлар используют как армирующее волокно в композитных

материалах, которые получают прочными и лёгкими. Его также используют при производстве носков для увеличения износостойкости в пятке и носке. Кевлар используется для армирования медных и волоконно-оптических кабелей (нитка по всей длине кабеля, предотвращающая растяжение и разрыв кабеля), в диффузорах акустических динамиков и в протезно-ортопедической промышленности для увеличения износостойкости частей углепластиковых стоп.

**Использование в бронежилетах.** Механические свойства материала делают его пригодным для изготовления пуленепробиваемых жилетов. Это одно из самых известных применений кевлара. В 1970-е гг. одним из наиболее значительных достижений в разработке бронежилетов стало изобретение компанией Дюпон армирующего волокна из кевлара. Первоначально волокно было предназначено для замены стальной арматуры в автомобильных покрышках. Разработка бронежилета из кевлара Национальным институтом правосудия (National Institute of Justice) происходила в течение нескольких лет в четыре этапа. На первом этапе тестировалось волокно из кевлара, чтобы определить, способно ли оно остановить пулю. Второй этап заключался в определении количества слоев материала, необходимого для предотвращения пробивания пулями различного калибра и летящими с разной скоростью, и разработке прототипа жилета, способного защищать сотрудников от наиболее распространенных угроз: пуль калибра 38 Special и 22 Long Rifle. К 1973 году был разработан жилет из семи слоев волокна из кевлара для полевых испытаний. Было установлено, что при намокании защитные свойства кевлара ухудшались. Способность защищать от пуль также уменьшалась после воздействия ультрафиолета, в том числе солнечного света. Химчистка и отбеливатели также негативно сказывались на защитных свойствах ткани, так же как и неоднократные стирки. Чтобы обойти эти проблемы, был разработан водостойкий жилет, имеющий покрытие из ткани для предотвращения воздействия солнечных лучей и других отрицательно влияющих факторов.

**Температурные свойства.** Кевлар сохраняет прочность и эластичность при низких температурах, вплоть до криогенных ( $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), более того, при низких температурах он даже становится чуть прочнее.

При нагреве кевлар не плавится, а разлагается при сравнительно высоких температурах ( $430\text{--}480\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Температура разложения зависит от скорости нагрева и продолжительности воздействия температуры. При повышенных температурах (более  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) прочность кевлара уменьшается с течением времени. Например, при температуре  $160\text{ }^{\circ}\text{C}$  прочность на разрыв уменьшается на  $10\text{--}20\%$  после 500 часов. При  $250\text{ }^{\circ}\text{C}$  кевлар теряет  $50\%$  своей прочности за 70 ч. Для защиты от более мощных поражающих элементов — осколков и пуль с большей кинетической энергией — конструкция бронежилета выполняется жесткой, ее основой являются бронепластины в сочетании с пакетом защитной ткани. Наиболее тяжелые защитные (баллистические) пакеты способны противостоять обычным пулям современных автоматов (штурмовых винтовок) под патроны  $5,45 \times 39$ ,  $5,56 \times 45$ ,  $7,62 \times 39$  при стрельбе с близких дистанций

(десятки метров). Защитить от бронебойных пуль винтовочно-пулеметных патронов при стрельбе с близкого расстояния практически ни один современный бронежилет не в состоянии. Это предел для бронежилета, так как помимо возросшей массы бронежилета, импульс от поглощенной энергии становится непосильным.

**Чехол бронежилета** — тканевая основа, служащая для размещения баллистических панелей и формирующая внешний вид бронежилета — может снабжаться карманами для переноски магазинов, гранат, других элементов вооружения и оснащения, совмещая таким образом функции разгрузочного бронежилета (рис. 13).



Рис. 13. Виды чехлов для бронежилета

Размещенный на бронежилете боекомплект может в ряде случаев служить дополнительной защитой. Но к этому вопросу подходят очень осторожно, как вообще к расположению, креплению, материалу и конструкции фурнитуры бронежилета. Дело в том, что не только части деформировавшихся пуль, но и осколки баллистического пакета и любые части, сорванные при попадании пули или осколка, могут рикошетом поразить бойца в любую открытую часть тела.

**Антирикошетный надбой** представляют собой несколько прошитых слоев баллистического материала, которые имеют площадь больше, чем плита. Такой материал предназначен для снижения запреградного эффекта после пробития внешней броневого защиты, проявляющегося в уменьшении факела осколков и в исключении рикошета поражающих элементов путем поглощения их кинетической энергии баллистическими спецтканями (рис. 14).

Антирикошет устанавливается спереди бронеплиты, т.е. он обращен к противнику. Края антирикошета, выступающие за габарит плиты, заворачиваются за ее края и так закрепляются. Пуля, пробивая относительно тонкий пакет антирикошета, разбивается на осколки и свинцовые брызги о плиту, а завернутые края антирикошета их улавливают.

Известны баллистические спецткани на основе нитей из высокопрочных ароматических полиамидов: Кевлар (Дюпон™, США), Тварон (Тейджин Арамид, Нидерланды), СВМ (Термостойкий текстиль, Россия), АуТх (Каменскволокно, Россия), Херакрон (Колон, Корея) и др.



Рис. 14. Антирикошетный надбой

**Противоосколочный подбой (гасящий слой)** (рис. 15) — облицовка внутренней части бронежилета, которая применяется, чтобы снизить поражающее действие осколков, возникающих под действием ударяющей в броню с наружной стороны бронебойной пули. В момент прохождения через броню сердечник пули теряет значительную часть своей энергии. Остановить его или заставить изменить направление движения становится проще. Это же касается и выбитых пулей осколков брони.





Рис. 15. Противоосколочный подбой

**Климатико-амортизационные подпоры** (далее также КАП). Климатико-амортизационный подпор — это дополнительная вставка между телом и бронежилетом. Он предназначен для:

- циркуляции воздуха под бронежилетом и отвода влаги;
- исключения или смягчения запреградной (компрессионной) травмы, наносимой попаданием пули в бронеплиту;
- повышения удобства ношения жилета.

**Процесс защиты:** пуля, попадая в бронепластину жилета, передаёт защитному элементу свою кинетическую энергию, которая ударной волной распространяется далее на климатико-амортизационный подпор, который призван ещё больше погасить и грамотно распределить энергию удара. Существует два типа КАПов. Первый — это распространённый вариант, предназначенный для вентиляции тела, отвода влаги и повышения удобства ношения бронежилета (рис. 16). Такие КАПы представляют собой мягкие панели с пластиковой основой. Сами амортизирующие элементы могут быть различной формы, но в большинстве случаев это вертикальные по всей длине объёмные рёбра, обшитые крепкой тканью или сеткой. Именно такое строение обеспечивает циркуляцию воздуха.





Рис. 16. КАПы циркуляционного типа

Вторые — КАПы демпферного типа. Они отличаются от предыдущих тем, что в их производстве не задействуется пластик. Задача демпферных КАПов — гашение кинетической энергии, возникающей при попадании пули в бронеплиту, во избежание возникновения запреградных травм (рис. 17). Всё дело в плотности: пластик препятствует гашению из-за своей жёсткости и недостаточной гибкости. Эти КАПы могут не иметь объёмные элементы (рёбра).



Рис. 17. КАПы демпферного типа

**Заброневое действие пули.** Заброневое действие пули (в отечественных источниках чаще встречается обозначение *заброневая травма* или *запреградная травма*) возникает при успешной остановке пули бронезиждетом и выражается силой, которая действует на тело носителя через бронезиждет. Если говорить о поражающем (останавливающем, пробивном) действии пули, то оно в большей степени зависит от кинетической энергии пули, чем от её импульса; в случае же с заброневой травмой дела обстоят обратным образом: относительно

медленные, но тяжёлые пули лучше передают импульс через бронежилет (рис. 18).

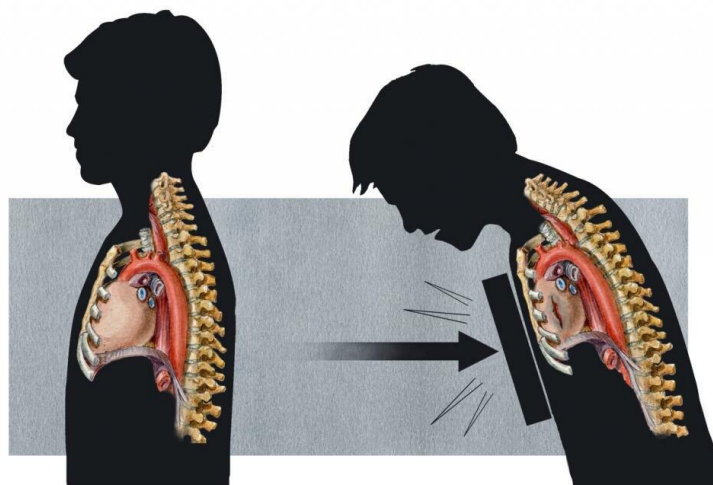


Рис. 18. Заброневое действие пули

Заброневая травма может быть как незначительной (почти незаметный синяк), так и довольно серьёзной — с переломом костей и разрывом внутренних органов и по большей части зависит от амортизации действующей силы: например, советские солдаты в Великой Отечественной Войне надевали плотный ватник под стальной нагрудник, который успешно защищал тело от заброневого действия пули. Обычно чем тяжелее бронежилет, тем сильнее выражена амортизация, поэтому, например, нельзя ставить знак равенства между 7.62×39 ПП пулей, попавшей в бронежилет класса 4 и 5 (в плане итоговых повреждений как владельцу, так и бронежилету, при том что в обоих случаях пробития не произошло).

Для примера: удар кувалдой массой 20 кг на скорости 30 м/с (такой удар маловероятен для реализации неподготовленным для этого человеком, но может быть проведён при ударе с разгона с вложением в удар веса собственного тела) выдаёт кинетическую энергию в размере 9 000 джоулей и импульс 600 кг·м/с. Для сравнения, пуля 7.62×39, выпущенная из автомата Калашникова, несёт в себе около 2 000 джоулей кинетической энергии и импульс около 6 кг·м/с. При этом полная передача энергии-импульса возникает только в том случае, если снаряд (пуля) был полностью остановлен бронежилетом: это означает, что теоретически бронежилет при определённых условиях может усилить полученное увечье, однако данное событие предугадать на практике невозможно.

**Статистика смертности.** Немалую роль в разработке СИБЗ играет анализ статистики смертности личного состава. Такие сведения позволяют определить, какой из существующих поражающих элементов представляет наиболь-

шую опасность для сотрудника/военнослужащего. На их основе определяются приоритеты в дальнейшем производстве и проектировании СИБЗ.

Исходя из доступной статистики, размещённой в различных источниках в сети Интернет, во всех военных конфликтах XX и XXI веков на стрелковое оружие в среднем приходится от 30 до 50 и более процентов всех убитых и раненых<sup>1</sup>.

Основными поражающими факторами во время боевых действий являются следующие<sup>2</sup>:

- поражение пулями;
- поражение осколками разорвавшихся осколочно-фугасных боеприпасов;
- поражение готовыми поражающими элементами (ГПЭ) соответствующих боеприпасов;
- поражение ударной волной от фугасных боеприпасов и их комбинированных вариантов;
- поражение ударной волной объёмно-детонирующих боеприпасов.

По воздействию на различные части тела имеется противоречивая информация. В большинстве источников предполагается оценивать вероятность поражения исходя из относительной площади поверхности соответствующих частей тела. Голова составляет примерно 7 % всей площади тела, шея — 1,5 %, грудь — 15 %, живот и поясница — 11,8 %, нижние конечности — 44 %, верхние — 20,7 %, но эту методику вряд ли можно считать полностью оправданной из-за влияния рельефа местности и неодинаковой подвижности разных частей тела человека (табл. 6).

Таблица 6

Получение повреждений в военных конфликтах XX и XXI веков

Локализация повреждений	Великая Отечественная война 1941–1945 гг.	Война в Афганистане 1979–1989 гг.	Вооруженный конфликт в Чеченской Республике 1994–1996 гг.	КТО на территории Северо-Кавказского региона 1999–2002 гг.
Голова	7,0–13,0	14,85	34,4	26,3
Шея	0,5–1,5	1,65	1,1	0,9
Грудь	7,0–12,0	11,60	7,4	8,3
Живот	1,9–5,0	8,32	4,5	4,9
Таз	5,0–7,0	3,75	3,5	4,8
Позвоночник	0,3–1,5	0,76	1,2	1,6
Конечности	59,0–85,0	59,07	47,9	53,3

Если же говорить об ударной волне, то, несмотря на то что её воздействие осуществляется на всё тело человека, повреждения в первую очередь наносятся

<sup>1</sup> Никеров Д.М. Законодательные основы защиты государственной тайны в Российской Федерации : учеб. пособие. Иркутск, 2020. 180 с.

<sup>2</sup> Боевой скафандр. Статистика ранений, пули и осколки. URL: <http://www.topwar.ru> (дата обращения: 19.02.2021).

наиболее уязвимым органам: органам слуха и лёгким. Во вторую очередь это другие полостные органы и далее в зависимости от интенсивности воздействия ударной волны.

Осколки различных типов боеприпасов могут сильно различаться по размеру и массе<sup>1</sup>. Некоторые изделия, такие как гранаты к подствольным или автоматическим гранатомётам, некоторые ручные гранаты, имеют боевую часть с осколками заведомо малой массы. Соответственно, чем больше осколков даёт боевая часть ракеты (снаряда, гранаты, мины), тем выше вероятность их попадания в цель. Медицинские данные, которые говорят об эффективности лёгких осколков, в первую очередь говорят о том, что лёгкие осколки чаще попадают в цель. Логично, поскольку, если нет попадания, нет и ранения или смерти, которые, собственно, и отражаются в медицинских источниках.

**Защита от непулевых снарядов.** Несмотря на классификацию, определяемую типом и калибром различных пуль, до сих пор нет чёткого мнения относительно защиты от осколков и холодного оружия. В целом даже осколки стандартных оборонительных гранат не способны пробить бронежилеты класса 2–3 и иногда класса 1, но их область поражения зачастую повреждает конечности, не защищённые бронежилетом, а импульс взрывной волны слабо гасится большинством бронежилетов из-за малой толщины кевларовой ткани и встроенных пластин.

Площадь острия боевых ножей с твёрдостью 60-65HRC во много раз меньше таковой даже у винтовочных пуль, что позволяет им при сильном ударе легко проникать через кевлар и иногда даже через бронеплиту цели за счёт меньшей площади соприкосновения, даже несмотря на значительно меньшую кинетическую энергию. Такие ножи чаще всего изготавливаются из термоупроченной стали, иногда из титана или особых сплавов, нередко на заказ и стоят на вооружении большинства современных армий. Теоретически нож из платиноиридиевого сплава (либо пуля с сердечником из него же) способен пробить любой современный бронежилет, но себестоимость такого ножа будет заоблачной.

Эффективность бронежилетов против стреловидных элементов (флешетов, стрел и арбалетных болтов) также не была исследована в достаточной степени. Любительские испытания показали, что остроконечные болты, выпущенные из тяжёлого арбалета с силой натяжения ~80 кг, при выстреле на небольшой дистанции способны пробить армейский бронежилет класса III (по характеристикам примерно соответствует российскому стандарту класса 4), но даже в этом случае бронежилет значительно снижает тяжесть полученной травмы.

Существуют специальные средства индивидуальной защиты, предназначенные исключительно для защиты от холодного оружия или взрыва, но по по-

---

<sup>1</sup> Жианну К., Балдан М. Военно-полевая хирургия. Работа хирургов в условиях ограниченности ресурсов во время вооруженных конфликтов и других ситуаций насилия : справ. изд. Москва, 2010. Т. 1. С. 63.

нятным причинам их эффективность против пуль сомнительна и бронежилетами они не являются.

**Устойчивость к многократному воздействию поражающего элемента.** Долговечность определяется эластичностью и упругостью материала. Другими словами, насколько способен материал восстановить свою изначальную форму после столкновения со снарядом и как быстро будет происходить это самое восстановление. Кевлар, являясь тканью, обладает значительной долговечностью: чтобы кевларовый бронежилет пришёл в негодность, он должен успешно остановить десятки пуль или даже сотни: если между каждым попаданием был значительный промежуток времени, а попадания приходились в разные места. В то же время керамические бронепластины могут полностью прийти в негодность всего после нескольких попаданий винтовочных пуль, после чего потребуются их замена, а стальные сильно теряют в защите в тех местах, куда попала пуля. Следует помнить, что, если производитель гарантирует 100%-ное непробитие от пули определённого калибра, эта гарантия действует только на одно попадание.

**Площадь защиты.** Бронежилет обычно не защищает всё тело владельца, основная защита сконцентрирована на самых уязвимых и лёгких для попадания местах. Бронежилеты скрытого ношения имеют наименьшую площадь защиты — верхняя часть торса, где находится большинство жизненно важных органов. Армейские бронежилеты обычно покрывают весь торс бойца (кроме боков), иногда комплектуются наплечниками, наколенниками, напашниками и воротниками. Тяжёлые штурмовые бронекостюмы поставляются с бронерукавицами, поножами, бронемаской и армированными сапогами, делая из бойца малоподвижную, но крайне защищённую цель, но из-за их веса и трудностей в производстве они не получили широкого распространения.

С эксплуатацией связаны и гигиенические требования, предъявляемые к бронежилетам, что предусматривает применение в них в качестве составных элементов текстильных материалов, связующих компонентов, красителей, гидрофобных и других пропиток и иных химических составов и соединений, которые должны:

- не оказывать кожно-раздражающего действия при его ношении;
- не усугублять тяжесть ранения;
- не увеличивать сроки протекания процесса восстановления пользователя после огнестрельного, осколочного или ножевого пробития защитной композиции и заноса в раневой канал частиц элементов бронежилетов.

Говоря о материалах, применяемых в конструкции БЖ, при его выборе необходимо также обратить внимание на их стойкость к различным внешним воздействиям, потому что от них во многом зависят пуле- и противоосколочная стойкость, так как известно, что многие баллистические материалы, например, при намокании, от чего не застрахован ни один пользователь, или от контакта с химически активными жидкостями (бензин, керосин, ацетон и т.д.) могут существенно снижать свои основные защитные свойства, а низкая огнестойкость

чехла БЖ может быть причиной нанесения термических поражений владельцу при возгорании. Поэтому безопасность пользователя зависит также от стойкости применяемых в БЖ материалов к внешним воздействиям.

Стоит также остановиться на соблюдении санитарно-гигиенических норм. Залог чистоты и комфорта, при ношении БЖ — его периодическое обслуживание (стирка, химическая чистка), поддержание изделия в исправном состоянии посредством проведения мелкого ремонта, доступность для этого всех его элементов. Периодическое обслуживание БЖ не должно приводить к снижению срока его службы, потере защитных свойств. Поэтому при приобретении БЖ необходимо поинтересоваться о наличии этих качеств: проверить наличие в его комплекте запасных элементов (материал чехлов БЖ, нитки по цвету составных элементов, отдельные элементы БЖ: контактные застежки, бронеэлементы, карабины и т.п.), хотя, как правило, укомплектованность БЖ определяет сам производитель.

Для достижения максимальной эффективности использования средств индивидуальной бронезащиты крайне важно соблюдать основные требования производителя к их хранению и ношению.

**Условия хранения и ношения СИБ (ГОСТ 15150-69).** В соответствии с ГОСТ 15150-69 специальные средства и бронезащита должны сохранять свои параметры в пределах норм, установленных техническим заданием, стандартами или техническими условиями в течение установленного срока службы, при воздействии на них климатических и иных негативных факторов.

Для данных изделий установлены предельные рабочие значения климатических факторов внешней среды, при которых они должны сохранять работоспособность и после прекращения воздействия предельных рабочих значений быстро восстанавливать изначальные номинальные параметры.

Условия хранения специальных средств определяются местом их размещения, климатическими условиями, типом упаковки при хранении и транспортировании, условиями эксплуатации. Правила хранения специальных средств должны быть определены таким образом, чтобы они при этом сохраняли работоспособность и надлежащее техническое состояние (исправность).

Средства индивидуальной защиты укладываются в специальные штатные сумки. Паспорт на изделие хранится в кармане сумки. Изделия, находящиеся в эксплуатации, должны храниться в специальных шкафах или на стеллажах, в сухом проветриваемом помещении.

Шкафы, предназначенные для хранения изделий, изготовленных из горящих веществ (резина, ткани, газ, масла и т.п.): бронежилеты, резиновые палки, газовые баллончики и др., должны располагаться не ближе 1 м от батарей и нагревательных приборов.

Транспортировка изделий производится в упакованном виде любыми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов для данных видов транспорта.

Допустимая температура хранения изделий зависит от типа материалов и покрытий, используемых при изготовлении специальных средств, при условии, чтобы при данной температуре не происходили молекулярные изменения материалов.

Определены следующие допустимые температуры хранения изделий при относительной влажности воздуха 40–90 %:

– резиновые изделия (каучук, сера и другие наполнители), в том числе палки резиновые, — от 0 °С до +40 °С;

– синтетические ткани (нейлон, арамидные волокна, поролон и т.п.), в том числе бронежилеты, — от 0 °С до +30 °С.

Специальная одежда предназначена для защиты человека от вредных факторов при выполнении стоящих перед ним задач. Вредными факторами могут являться: высокая или низкая температура внешней среды, наличие вредных для организма веществ в воздухе или на территории выполнения задач, ядовитые испарения или агрессивная среда, взрывная волна или поражающие элементы при взрыве или обстреле и т.д. Специальная одежда, как правило, представляет собой определенный тип верхней одежды (пальто, костюм, куртка, жилетка, комбинезон, головной убор), поверхностная площадь которой предназначена для защиты человека от вредных факторов. При этом должно соблюдаться требование приказа Минздравсоцразвития РФ № 582 н от 22.10.2008 г., говорящее о том, что длительность пребывания людей в специальной одежде (водолазные костюмы, одежда пожарных, бронежилеты и др.) не должно влиять на изменение функционирования основных органов человека.

## ГЛАВА II. СРЕДСТВА БРОНЕЗАЩИТЫ ГОЛОВЫ

### 2.1. Особенности конструкции и использования

Одним из элементов экипировки является стальной шлем, разработанный в качестве противоосколочной и частично противопульной защиты головы.

По опыту Великой Отечественной войны, количество ранений головы составляет 7–13 %, из которых на осколочные ранения приходится 79 %. Но это — при применении касок. Если же их не использовать, количество ранений головы возрастает. Так, известный советский хирург профессор С.С. Гирголав пишет: «В декабрьских упорных наступательных боях под Москвой 1941 года медицинской службой было замечено, что на некотором участке фронта значительно возросло число ранений в голову. Опросом раненых установили, что в силу свирепых морозов войска не использовали стального шлема, а вели бой в меховых шапках (ушанках). Сигнал был воспринят командованием и соответствующие распоряжения понизили число повреждений головы» (Гирголав С.С. Огнестрельная рана. Л., 1956).

Это подтверждает Уолт Моррисет: «Во время войны во Вьетнаме серьезные потери были вызваны пулевыми ранениями в голову, если солдаты не носили каски».

Основным недостатком стальных касок является их большой вес. Поэтому с появлением кевлара начались исследования по использованию композитных материалов с целью повышения эргономических качеств шлемов.

Поэтому кроме бронежилетов на снабжении Вооружённых сил РФ находятся бронешлемы (общевойсковые защитные шлемы) СШ-68 (стальной), 6Б6 (титановый), 6Б7, 6Б7-1 (тканево-полимерные), предназначенные для защиты головы от pistolетных пуль, осколков и механических повреждений. Последние три приняты на снабжение в 2000 году (табл. 7). Современные отечественные бронежилеты и бронешлемы аналогичны лучшим зарубежным образцам.

Таблица 7

Характеристики защитных шлемов

Характеристики	СШ-68	6Б6	6Б7
Масса	1,4	1,6	1,3
Площадь защиты, дм <sup>2</sup>		11–12	11–13
<i>Дистанция непробития пулями, м</i>			
9 мм ПМ	–	5	5
7.62 мм pistolетный	–	50	–
<i>Противоосколочная стойкость, м/с</i>			
Осколок массой 1,01 г, диаметром 6,3 мм	245	600–650	550–600
Стреловидный элемент массой 0,87 г	245	600	200



## 2.2. Перечень СИБ и их основные тактико-технические характеристики

**Шлем общевойсковой защитный 6Б7 «Борит-М».** Принят на снабжение в 2000 году приказом министра обороны № 370. Разработчик и изготовитель — НИИ стали. Коммерческая версия шлема имеет обозначение «П7» (рис. 19). Предназначен для использования в комплекте боевой экипировки («Бармица») в качестве средства бронезащиты головы военнослужащих при ведении всех видов боевых действий. Обеспечивает защиту от пуль пистолета ПМ и АПС с дальности 5 м, осколков массой 1 г на скорости 580 м/с, стреловидных поражающих элементов массой 0,87 г на скорости 215 м/с (1-й уровень защиты МО РФ). Материал корпуса — композитный материал (комбинация арамидных тканей и пленочного полимерного связующего). Площадь защиты — 11,5 (13) дм<sup>2</sup>. Масса — 1,3 кг.



Рис. 19. Шлем общевойсковой защитный 6Б7 «Борит-М»

Шлем состоит из корпуса и подтулейного устройства. Корпус изготовлен из композита, состоящего из баллистической ткани и специального пленочного связующего. Подтулейное устройство представляет собой ремennую систему, позволяющую быстро и надежно зафиксировать изделие на голове военнослужащего, обеспечивает защиту от ударов с энергией до 50 Дж.

### **Защитные шлемы — 6Б26, 6Б27, 6Б28.**

Приняты на вооружение в 2006 году. Предназначены для использования в комплекте боевой экипировки в качестве средства бронезащиты военнослужащих СВ и ВДВ при ведении всех видов боевых действий. Разработчик и производитель — НИИ стали. Модификации:

- 6Б26 — облегченный общевойсковой;
- 6Б27 — общевойсковой штурмовой;
- 6Б28 — десантный.

Коммерческие версии шлема имеют обозначение П26, П27 и П28 соответственно. Шлемы 6Б26 и 6Б28 обеспечивают защиту головы от пуль пистолетов ПМ и АПС с 5 м, а также осколков (класс защиты 1). Шлем 6Б27 (рис. 20) обеспечивает защиту головы от пуль пистолетов ПМ и АПС с 5 м, ПСМ и ТТ с 40 м и обладает повышенной осколочной стойкостью (класс защиты 1).



Рис. 20. Шлем 6Б27

Материал оболочки — тканево-полимерный (комбинация арамидных тканей и пленочного полимерного связующего). Противоосколочная стойкость — осколки массой 1 г на скорости 580 м/с (6Б26 и 6Б28) или 680 м/с (6Б27). Площадь защиты — 11,5 дм<sup>2</sup>. Масса: 6Б26 — 0,90–0,95 кг, 6Б27 — 1,25 кг (с 2008 года — 1,1 кг), 6Б28 — 1,0 кг. Основное достоинство — малая масса (0,9–1,25 кг) при высоком уровне противоосколочной защиты ( $V_{50} = 580\text{--}680$  м/с). Отличаются шлемы также более надежной и удобной подтулейной и внешней формой, которая все ближе и ближе приближается к форме нового шлема НАТО — АСН.

**Бронешлем общевойсковой единый — 6Б47.** Разработчик — ЗАО «Центр высокопрочных материалов «Армированные композиты». Предназначен для использования в комплекте боевой экипировки в качестве средства бронезащиты головы военнослужащих при ведении всех видов боевых действий, в том числе при десантировании парашютным способом и высадке в морском десанте. Является составной частью комплекта боевой экипировки «Ратник» (рис. 21).

Класс защиты — 1. Шлем обеспечивает защиту головы от пуль пистолетов ПМ (патрон 57-Н-181С) с 5 м и осколков (стальной шарик диаметром 6,35 мм и массой 1,05 г) на скорости не менее 630 м/с.

Материал оболочки — дискретно-тканевые материалы на основе микрофиламентных арамидных нитей. Шлем изготавливается трех типоразмеров: размер 1 — до 55 см, размер 2 — 56–57 см, размер 3 — 58 см и выше. Площадь защиты: размер 1 — 11,0 дм<sup>2</sup>, размер 2 — 11,3 дм<sup>2</sup>, размер 3 — 11,5 дм<sup>2</sup>.

Шлем изготавливают в двух исполнениях:

- без планок для крепления приборного оснащения (6Б47.00.000);
- с планками для крепления приборного оснащения (6Б47.00.000-01).



Рис. 21. Бронешлем общевойсковой единый — 6Б47

Масса без планок: размер 1 — 0,90–1,05 кг, размер 2 — 0,95–1,10 кг, размер 3 — 1,0–1,1 кг. Масса с планками: размер 1 — 0,95–1,1 кг, размер 2 — 1,00–1,15 кг, размер 3 — 1,05–1,15 кг.

Время непрерывного ношения изделия — не менее 24 ч при выполнении типовых задач, характерных для боевой обстановки. Шлем сохраняет свои защитные свойства при температуре от  $-50$  до  $+50$  °С и воздействии атмосферных осадков, 4-кратной дегазации, дезинфекции, дезактивации. Шлем обеспечивает возможность использования штатных средств связи, крепление приборного оснащения и сочетается со средствами защиты органов слуха, зрения, дыхания.

**Защитный шлем ЗШ-1-2М** предназначен для защиты головы человека от пуль огнестрельного оружия и осколков. Принят на вооружение органов МВД РФ распоряжением правительства Российской Федерации от 28.09.2007 г. № 1310-р (изменения введены распоряжением правительства Российской Федерации от 18.08.08 г. № 1201-р). Шлем состоит из защитного каркаса из алюминиевого сплава и арамидного подшлея, подвесной системы с шейным упором из натуральной кожи, пулестойкого забрала и съемной бармицы для защиты шеи. Бармица пристегивается посредством застежки «молния» (рис. 22).



Рис. 22. Защитный шлем ЗШ-1-2М

Защитный каркас шлема обеспечивает защиту головы от пуль пистолетов ТТ калибра 7,62 мм, пистолета ПСМ калибра 5,45 мм с дистанции 5 м (класс защиты 2 по ГОСТ Р 50744), а также от осколков, проникающая способность которых эквивалентна проникающей способности стального шарика диаметром 6,35 мм, массой 1,03 г при скорости  $V_{50} \% > 750$  м/с. Пулестойкое поликарбонатное забрало обеспечивает защиту лица человека от пуль пистолета ПМ калибра 9 мм с дистанции 5 м.

Сохраняет защитные характеристики и работоспособность в интервале температур окружающего воздуха от  $-40$  до  $+40$  °С, а также при воздействии влаги (дождя, мокрого снега и т.п.).

Тяжесть контузионного воздействия при обстреле и непробитии изделия не превышает предельно допустимого значения (ниже порога сотрясения головного мозга).

Шлем ЗШ-1-2М выпускается в двух размерах, 1-й размер — от 54 до 60 размера головы, 2-й размер — от 58 до 64 размера головы. Индивидуальная и точечная подгонка по размеру головы осуществляется при помощи подвесной системы.

Конструкция шлема обеспечивает установку радиогарнитуры под носимую радиостанцию и его использование со средствами защиты органов дыхания. Радиогарнитура состоит из следующих частей: микрофона на гибком держателе, кнопки РТТ, громкоговорителя и соединительного шнура. Конструкция радиогарнитуры обеспечивает водо-, ветро-, пыленепроницаемость. Имеется возможность регулировки положения микрофона и его перевода на тыльную часть шлема с фиксацией в этом положении.

Масса шлема (без забрала и бармицы):

- 1-й размер — не более 2,2 кг;
- 2-й размер — не более 2,5 кг.

Площадь защиты по 2-му классу ГОСТ Р 50744:

- 1-й размер — не менее 13,6 дм<sup>2</sup>;
- 2-й размер — не менее 15,0 дм<sup>2</sup>.

Площадь защиты светопропускающей части забрала — не менее 3,5 дм<sup>2</sup>.

**Бронешлем «Алтын» ББС.** Принят на снабжение в 1991 году для спецподразделений КГБ СССР. Разработчик и изготовитель корпуса и щитка шлема — НИИ стали. Создан на базе германо-швейцарского шлема фирмы Tig PSH-77. Окончательная сборка шлема производилась на заводе КГБ СССР в Кучино (г. Железнодорожный Московской обл.). Выпуск шлема прекращен в 2009 году (рис. 23).

Класс защиты: шлем — 2, щиток забрала — 2, бронестекло забрала — 1. Материал корпуса шлема — 3-миллиметровый титановый сплав с арамидным подпором (от 15 до 30 слоев ткани ТСВМ-ДЖ), щитка — 3-миллиметровый титан. Площадь защиты: общая — 8 кв. дм. Масса с забралом — 4,1 кг. Шлем оснащен радиогарнитурой для подключения к радиостанции «Ангстрем ОН или СН» или радиостанциям «STANDARD» (Япония, с 1996 г.).



Рис. 23. Бронешлем «Алтын» 6Б6С

**Противопульный шлем К6-3 (6Б6-3)** (рис. 24) предназначен для защиты бойцов от pistolетных выстрелов по 2-му классу бронезащиты и от осколков в 1 грамм, летящих до 750 м/с. Каска выполнена из титана в 3 мм и имеет подшлемник, изготовленный из арамидной ткани. Лицевую часть бойца защищает забрало, изготовленное из титана, в котором находится вставка из поликарбоната или кварцевого стекла в несколько слоев (см. рис. 24).



Рис. 24. Противопульный шлем К6-3 (6Б6-3)

Первые рамки для крепления стекла имели резиновую основу, в дальнейшем получили титановое обрамление. Забрало обеспечивает защиту от pistolетных пуль и осколков по 1-му классу бронезащиты. Арамидный подшлемник тоже обеспечивает защиту от пуль, а также гасит импульс патрона, чтобы боец не получил контузию. Корпус шлема монолитный, без швов. Выпуском каски по 2014 год занимался НИИ стали. Каска К6-3 является копией каски «Алтын», которая предназначалась для спецподразделений КГБ (в дальнейшем ФСБ). НИИ стали не имел право выпускать «Алтын» на продажу, в связи с чем была создана коммерческая версия — К6-3, которая отличается от «Алтына» тем, что не имеет радиопереговорной гарнитуры на внешней стороне шлема. Вес 3,5–40 кг. Материал: 3-миллиметровый титан с арамидным подшлемником. Класс защиты: шлем — 2-й, забрало — 1-й.

## ГЛАВА III. СРЕДСТВА БРОНЕЗАЩИТЫ ТОРСА

### 3.1. Бронежилеты скрытого ношения

Бронежилеты скрытого ношения можно условно разделить на следующие типы:

1. Бронежилеты, предназначенные для скрытого ношения под легкой и тонкой одеждой (рубашка, тонкий свитер).

2. Бронежилеты, предназначенные для скрытого ношения под более просторной одеждой (пиджак, плащ, куртка).

3. Бронежилеты, замаскированные под гражданскую верхнюю одежду, не отличающиеся от нее по внешнему виду.

4. Модульные бронежилеты скрытого ношения, позволяющие менять классы защиты и ее площадь по своему усмотрению (соответственно, меняется и степень скрытности такой защиты).

5. Универсальные бронежилеты, предназначенные как для скрытого ношения под одеждой, так и для открытого, наружного ношения.

6. Бронежилеты, замаскированные под обычное армейское обмундирование (данная категория рассматриваться не будет, потому что мы говорим не о военном применении СИБ скрытого ношения).

В этой части статьи мы рассмотрим бронежилеты, надеваемые под одежду, т.е. первые два типа.

**Бронежилет скрытого ношения «Казак-4М С-01»** (производитель — компания «СПЛАВ») (рис. 25). Пожалуй, это самый простой вариант бронежилета такого типа. Основой служит сетка для наиболее комфортного ношения, на сетке закреплены два мягких бронепакета из ткани Тварон 1-го класса защиты. Общая площадь бронепакетов — 30 дм<sup>2</sup>, масса бронежилета — 2 кг.

**Бронежилет скрытого ношения «Грация»**, разработанный специально для женщин (производитель — компания «ФОРТ») (рис. 26).

Бронежилет «Грация» компании «ФОРТ» по классу защиты идентичен предыдущему бронежилету. Мягкий выпуклый бронепакет, защищающий грудь, сделан без швов соединения, что значительно удобнее для женщины и более надежно защищает грудную клетку. При массе 1,4 кг бронежилет «Грация» обеспечивает защиту на площади 30 дм<sup>2</sup>.

**Бронежилет скрытого ношения «Комфорт 1У-1У Пикколо»**. Это один из самых доступных по цене бронежилетов скрытого ношения. Состоит из грудной и спинной секций, соединяемых с боков ремнями. В каждой секции установлен мягкий бронепакет площадью 9 дм<sup>2</sup>, т.е. общая площадь защиты — 18 дм<sup>2</sup>. Бронеэлементы защищают по 1-му классу, масса бронежилета всего 1 кг. Возможно усиление степени защиты до 2-го класса, для этого предусмотрены специальные карманы, в которые устанавливаются жесткие бронепластины из алюминия или стали (рис. 27). Это одна из самых лучших отечественных разработок в сфере скрытоносимых бронежилетов. Бронежилет скрытого ношения 1-



го класса, являющийся абсолютно невидимым под тонкой одеждой, идеально подгоняемый под фигуру (рис. 28).



Рис. 25. Бронежилет скрытого ношения «Казак-4М С-01»



Рис. 26. Бронежилет скрытого ношения «Грация»



Рис. 27. Бронежилет скрытого ношения «Комфорт 1У-1У Пикколо»



Рис. 28. Бронежилет скрытого ношения

### **3.2. Бронежилеты наружного ношения**

Характеристики указанных бронежилетов приведены в Руководстве службой «Средства индивидуальной бронезащиты» (веденном в действие при-



казом начальника ГРАУ МО РФ от 16 апреля 2014 г. № 166) и представлены в таблицах.

В этом же Руководстве отмечается: «Бронежилеты 6Б3ТМ, 6Б3ТМ-01, 6Б4, 6Б4-01 приняты на снабжение приказом министра обороны 1985 года. В 1986 году взамен указанных бронежилетов приняты бронежилеты серии 6Б5 (Ж-86, шифр «Улей»), а находящиеся в эксплуатации бронежилеты 6Б3ТМ, 6Б3ТМ-01, 6Б4 и 6Б4-01 в войсках оставлены до их полной замены...». Производство указанных бронежилетов завершено в 1998 году. Приказом министра обороны 2000 года бронежилеты 6Б5 сняты со снабжения, а находящиеся в эксплуатации в войсках бронежилеты оставлены до их полной замены бронежилетами «Забрало».

Разновидности бронежилетов 6Б5 и их назначение:

- бронежилет 6Б5-11 и 6Б5-12 — для расчетов артиллерийских орудий, ракетных и зенитно-ракетных комплексов, самоходных артиллерийских установок, личного состава штабов (от полка и выше) и подразделений обеспечения;
- бронежилеты 6Б5-13, 6Б5-14, 6Б5-15 — для личного состава подразделений, выполняющих кратковременные специальные боевые задачи, групп захвата и разведывательных групп;
- бронежилеты 6Б5-15 — 6Б5-19 — для личного состава боевых подразделений СВ, ВДВ и специальных войск Российской армии и морской пехоты ВМФ.

Основные ТТХ общевойсковых бронежилетов серии 6Б5 представлены далее (они имеют единую текстильную основу и отличаются типом и количеством используемых бронеэлементов).

### **Бронежилеты 6Б5.**

Модульная система бронежилетов серии 6Б-5 (Ж-86) имеет 9 разновидностей с круговой или дифференцированной защитой груди и спины (грудь — противопульная, спина — противоосколочная) титановыми, стальными пластинами или керамическими панелями в сочетании с тканью ТСВМ (рис. 29). Эта серия была создана НИИ стали в 1985 году после проведения цикла НИР по определению стандартизированных типов СИБ. Серия 6Б5 базировалась на уже разработанных и находящихся в эксплуатации жилетах и включала 19 модификаций, отличающихся уровнем защиты, площадью, назначением.

Отличительным признаком этой серии является модульный принцип построения защиты, т.е. каждая последующая модель в серии могла быть сформирована из унифицированных защитных узлов. В качестве последних предусматривались модули на основе тканевых структур, титана, керамики и стали. Например, бронежилет 6Б5-11 (Ж-86-1), являющийся аналогом бронежилета 6Б1, представляет собой тканый жилет из 30 слоев ткани ТСВМ и при весе 3 кг обеспечивает защиту от холодного оружия, осколков и пуль отечественного 9-миллиметрового пистолетного патрона для пистолета Макарова с расстояния 10 м. То же — бронежилет 6Б5-12 (Ж-86-2) — аналог бронежилета 6Б2, бронежилет 6Б5-13 (Ж-86-3) (рис. 30) — аналог бронежилета 6Б3.



Рис. 29. Модульная система бронежилетов серии ББ-5



Рис. 30. Бронежилет ББ5-13 (Ж-86-3)

Общая площадь защиты бронежилетов серии ББ5 составляет 49,6 дм<sup>2</sup>, противопопульная — от 20,1 до 6,3 дм<sup>2</sup> со стороны груди и менее мощная со стороны спины, площадью от 0 до 10,5 дм<sup>2</sup>. Чем мощнее защита грудной секции бронеэлементами, тем тяжелее бронежилет — до 11,0–11,5 кг. Бронежилеты с 6,5-миллиметровыми титановыми пластинами и с керамическими панелями обеспечивают 100%-ное непробитие при обстреле 7.62-миллиметровыми винтовочными патронами с пулей со стальным сердечником (ЛПС) из винтовки СВД со 100–150 м, из автоматов АКМ и АК-74 патронами с пулями со стальными незакалёнными сердечниками — с 10–35 м.

С появлением в 1990-е годы на вооружении Российской армии автоматных и пулемётно-винтовочных патронов с пулями повышенной пробиваемости («ПП») потребовалось дополнительное усиление противопопульных элементов

бронежилетов для войск МВД и спецподразделений, участвующих в боевых действиях в Чечне. Исходили при этом из того, что в руки боевиков могли попасть эти новые боеприпасы. Так, появились общевойсковые бронежилеты 6Б11, 6Б12 (рис. 31), 6Б13 (и их модификации) (см. рис. 30) и специальные бронежилеты 6Б17, 6Б18 (шифр «Забрало»), принятые на снабжение в 2000 году взамен всех модификаций бронежилетов 6Б3, 6Б4, 6Б5. Бронежилеты имеют высокие защитные и эксплуатационные характеристики и обеспечивают защиту от современных пуль, в том числе повышенной пробиваемости, и при этом обеспечивают не выше II степени тяжести забронеую локальную контузионную травму.



Рис. 31. Общевойсковые бронежилеты 6Б12

Для рассмотренных бронежилетов характерно:

- у бронежилетов 6Б11, 6Б11-1, 6Б11-2 бронепанели грудной и спинной секций в виде тканевого пакета из 45 слоев ткани ТСВМ, у бронежилета 6Б11-3 — в виде тканево-полимерной композиции;
- грудные секции бронежилетов: 6Б12 — сталь 6,5 мм, 6Б12-1 — керамика, 6Б12-2 — титан 9,5 мм или сталь толщиной 5,6–5,9 мм, 6Б12-4 — сталь 6,5 мм, 6Б13 — керамика;
- спинные секции бронежилетов 6Б12, 6Б12-1, 6Б12-2 имеют бронепанели в виде тканевого пакета из 45 слоев ткани ТСВМ, у бронежилета 6Б12-4 — из титана толщиной 2 мм, у 6Б13 — керамика;
- общая площадь защиты всех приведённых бронежилетов составляет 45–50 дм<sup>2</sup>;
- противоосколочная стойкость общей площади защиты (осколок массой 1,01 г, диаметром 6,3 мм) V50 % = 550 м/с;

В 2003 году взамен указанных бронежилетов (кроме 6Б13, 6Б18) приняты бронежилеты 6Б23, 6Б23-1, 6Б23-2.

По уровню защиты бронежилеты подразделяются:

– противоосколочные (6Б5-11, 6Б5-12, 6Б11, 6Б11-1, 6Б11-2, 6Б11-3, 6Б23), для защиты от поражения холодным оружием, пулями, осколками и от механических повреждений. Они предназначены для расчётов артиллерийских орудий, ЗРК, САУ, РК, личного состава штабов (от полка и выше) и подразделений обеспечения;

– противопульные (6Б3ТМ, 6Б4, 6Б5-13, 6Б5-14, 6Б5-15, 6Б13), предназначенные для личного состава подразделений, выполняющих кратковременные специальные боевые задачи, групп захвата и разведывательных групп;

– дифференцированные (6Б3ТМ-01, 6Б4-01, 6Б5-16...19, 6Б12, 6Б12-1, 6Б12-2, 6Б12-4, 6Б23-1, 6Б23-2), конструкция которых включает как противоосколочные, так и противопульные защитные композиции с различной степенью защищённости грудной и спинной секций. Они предназначены для личного состава боевых подразделений СВ, ВДВ, морской пехоты ВМФ и специальных войск;

– нештатные — для сверхштатного (взамен штатного) обеспечения отдельных категорий военнослужащих. К ним относятся аналогичные штатным противоосколочные жилеты 6Б17, 6Б23 (для патрульной службы и охраны комендатур и штабов, для сопровождения грузов в городских условиях) и 6Б18 для офицеров командного состава (от командира полка и выше), а также противопульные бронежилеты МВД и других силовых ведомств. Бронежилеты 6Б11, 6Б12 (и их модификации) и 6Б13 обеспечивают защиту не менее 90 % площади жизненно важных органов (ЖВО) во фронтальной и дорсальной проекциях общей площадью защиты, не менее 60 % площади ЖВО груди и живота бронепанелями грудной секции и не менее 50 % — бронепанелями спинной секции.

Бронежилет 6Б17 обеспечивает защиту не менее 80 % площади ЖВО во фронтальной и дорсальной проекциях общей площадью защиты, не менее 50 % площади ЖВО груди и живота бронепанелями грудной и спинной секций; бронежилет 6Б18 соответственно — 70 % и 35–40 %.

Бронежилеты 6Б23, 6Б23-1, 6Б23-2 (рис. 32) состоят из двух самостоятельных элементов: грудной и спинной секций, каждая из которых имеет несъёмный внешний текстильный чехол и защитные экраны, внутри которых расположены карманы для размещения пулестойких бронепанелей.

Защитные экраны спинной и грудной секций, воротника, плеч, боков состоят из 30 слоев ткани ТСВМ-2 и обеспечивают защиту от ударов холодного оружия и осколков. Грудная секция бронежилета 6Б23 в области жизненно важных органов дополнительно усилена тканевой бронепанелью из арамидной ткани, бронежилета 6Б23-1 — стальной бронепанелью толщиной 6,3 мм, 6Б23-2 — керамической бронепанелью. Спинная секция всех бронежилетов усилена тканевой бронепанелью из арамидной ткани, спинная сек-



ция бронезилета 6Б23-1 (в варианте полной комплектации) может быть усилена стальной бронепанелью III уровня защиты.



Рис. 32. Бронезилеты 6Б23, 6Б23-1, 6Б23-2

Бронезилеты могут комплектоваться транспортно-разгрузочными жилетами для переноски элементов боевой экипировки военнослужащего. Грудная и спинная секции бронезилетов обеспечивают, как правило, общую защиту торса от осколков снарядов и холодного оружия и включают в свой состав многослойные защитные экраны из арамидной баллистической ткани (типа СВМ, Русар).

Защитные экраны могут вкладываться в чехлы грудной и спинной секций. Дополнительные элементы (фартуки, наплечники, воротник, шейно-плечевая накладка) также включают в свой состав защитные экраны. Для противопопульной защиты области ЖВО предназначены бронезащитные элементы или монолитные бронепанели, которые могут изготавливаться из множества слоев арамидной баллистической ткани, из стали или титанового проката, а также могут быть комбинированными тканево-керамическими.

Бронепанели укладываются в специальные карманы, расположенные на чехлах бронезилета или на блоке карманов (монтажной плате). Конструкция карманов для металлических и керамических бронепанелей (бронезащитных элементов) может включать противорикошетный пакет из баллистической ткани, предназначенный для снижения вероятности поражения личного состава от вторичных осколков и элементов фрагментации пуль. Противопопульная защита осуществляется бронепанелями (бронезащитными элементами) в сочетании с защитными экранами (рис. 33).



Рис. 33. Противопульная защита бронепанелями  
в сочетании с защитными экранами

Общевойсковой бронежилет (в унифицированном варианте) в полной комплектации с грудными бронепанелями III (IV) уровня защиты и спинными бронепанелями III уровня защиты могут использоваться не более 5 ч при температуре окружающего воздуха 5–25 °С. При повышенных или пониженных температурах время ношения бронежилетов в полной комплектации сокращается. Бронежилеты надеваются поверх летнего или зимнего обмундирования, а также под зимнее обмундирование.

**Современные бронежилеты РФ.** Прогресс, как известно не стоит на месте. С каждым годом все чаще и чаще возникают новые виды вооружения, новые способы ведения боевых действий. Вместе с тем развиваются и системы бронезащиты. В настоящее время на снабжении РФ находится множество видов СИБЗ, которые в достаточной мере отвечают требованиям современного боя. Среди подобных средств можно особенно выделить следующие.

**Единый общевойсковой бронежилет 6Б45** с унифицированными противопульными бронепанелями 5А класса защиты (2 шт.) (рис. 34). Противоосколочный модуль бронежилета обеспечивает защиту от холодного оружия и осколков массой 1,0–1,1 г при скорости не более 550 м/с, унифицированные противопульные бронепанели 5А класса обеспечивают защиту от пуль автомата Калашникова АК74 (патрон 7Н24), винтовки М16А2 (патрон М855), автомата АКМ (патрон 57-БЗ-231), винтовки СВД (патрон 57-Н-323С) с дистанции 10 м. Бронежилет может применяться в штурмовой комплектации 6Б45-1 с унифицированными противопульными бронепанелями 6А класса защиты (6 шт.), фартуком и противоосколочными наплечниками.



Рис. 34. Единый общевойсковой бронежилет 6Б45

Унифицированные противопульные бронепанели 6А класса обеспечивают защиту от пуль винтовки СВД (патрон 7Н13 или 7-БЗ-3) с дистанции 10 м и от пуль винтовок Accuracy International Arctic Warfare Magnum, Sako TRG 42 (патрон .338 Lapua Magnum) с дистанции 300 м. Для обеспечения преодоления военными водных преград с бронежилетом используется комплект обеспечения плавучести 6Б45-2.

**Бронежилет «Оператор-1М» модульной конструкции.** Бронежилет «Оператор-1М» является средством индивидуальной бронезащиты и предназначен для защиты от поражения холодным оружием, осколками боеприпасов взрывного действия, пулями стрелкового оружия с допустимой степенью тяжести заброневой локальной контузионной травмы при выполнении всех видов учебно-тактической и боевой деятельности (рис. 35). Бронежилет соответствует требованиям ГОСТ Р 50744-95 и в зависимости от модификации обеспечивает:

- базовый бронежилет — 1-й класс защиты;
- в комплекте с композитными бронепанелями — 2, или 5А, или 6А класс защиты, или в их сочетании — дифференцированный класс защиты. Бронежилет может использоваться самостоятельно и в составе комплекта боевой индивидуальной экипировки. Для переноски элементов экипировки (вооружения, боеприпасов, средств жизнеобеспечения и т.п.) бронежилет оснащен унифицированной системой модульного крепления съемных подсумков для носимой выкладки (типа MOLLE, PALS, ЖТУ 6Ш112, УМБТС).





Рис. 35. Бронежилет «Оператор-1М»

Для переноски элементов экипировки (вооружения, боеприпасов, средств жизнеобеспечения и т.п.) бронежилет оснащен унифицированной системой модульного крепления съемных подсумков для носимой выкладки (типа MOLLE, PALS, ЖТУ 6Ш112, УМБТС).

Базовый бронежилет состоит из грудной и спинной секции с увеличенными перекрывающимися боковыми частями.

Бронежилет имеет съемный чехол с климатико-амортизационным подпором. Сторона чехла, обращенная к телу, для комфортного использования бронежилета, выполнена из сетки объемного плетения AirMech.

Дополнительными съемными защитными модулями бронежилета являются:

- левый и правый наплечники;
- фартук;
- трехсекционный воротник грудной и спинной секции;
- противоположные композитные бронепанели: унифицированные для грудной и спинной секции, унифицированные для боковой области и фартука.

Бронежилет выпускается трех размеров в соответствии с антропометрическими показателями пользователя, имеющего рост  $174\pm 18$  см и обхват груди  $95\pm 18$  см. Базовый бронежилет позволяет скрытое ношение под верхней одеждой.

Масса бронежилета составляет от 2,7 кг (базовый, класс защиты 1, размер 1) до 18,2 кг (с дополнительными защитными модулями, 6А класс защиты, размер 3).



Общая площадь защиты бронежилета составляет от 32,0 дм<sup>2</sup> (базовый, класс защиты 1, размер 1) до 71,3 дм<sup>2</sup> (с дополнительными защитными модулями, размер 3). Площадь защиты пулестойкими композитными бронепанелями (или 2, или 5А, или 6А класса защиты) составляет от 7,1 дм<sup>2</sup> (грудная, размер 1) до 28,2 дм<sup>2</sup> (грудная, спинная, боковая и паховая, размер 3).

**Бронежилет «Оператор-3».** Бронежилет «Оператор-3» является средством индивидуальной бронезащиты и предназначен для защиты от поражения холодным оружием, осколками боеприпасов взрывного действия, пулями стрелкового оружия с допустимой степенью тяжести заброневой локальной контузионной травмы при выполнении всех видов учебно-тактической и боевой деятельности (рис. 36).



Рис. 36. Бронежилет «Оператор-3»

Базовый бронежилет состоит из грудной, спинной и боковых секций, трехсекционного воротника и съемных вентиляционно-амортизационных подпорков (грудная и спинная секции).

Базовый бронежилет обеспечивает защиту по 1-му классу защитной структуры ГОСТ Р 50744-95, в том числе противоосколочную и от холодного оружия.

Дополнительное оснащение бронежилета включает:

- фартук по 1-му классу защиты (противоосколочный);
- наплечники по 1-му классу защиты (противоосколочные);
- бронепанель композитную унифицированную грудную/спинную по 2-му (или 5а, или 6а) классу защиты;
- бронепанель композитную унифицированную боковую/фартука по 2-му (или 5а, или 6а) классу защиты;

– бронепанель композитную спинную нижнюю по 2-му (или 5а, или 6а) классу защиты; вентиляционно-амортизационный подпор (боковой, спинной нижний).

Для противопопульной защиты по классам 5а и 6а используются керамико-композитные бронепанели «Гранит».

Особенности конструкции:

– построен по модульному принципу с возможностью изменения уровня защиты (площади, класса защиты);

– для экстренного снятия бронезилета (не более 3 секунд) используется устройство быстрого сброса;

– композитные и керамико-композитные бронепанели усиления обеспечивают противопопульную круговую защиту (спереди, сзади, сбоку, пах);

– для транспортирования носимой выкладки используется унифицированная модульная система крепления, позволяющая размещать съемные под-сумки из комплекта УМТБС (ЖТУ 6Ш112) или любого другого совместимого комплекта боевой индивидуальной экипировки (типа MOLLE, PALS).

Выпускается в трех размерах. Масса бронезилета: от 3,6 до 16,6 кг. Площадь защиты (противоосколочная, 1 класса защиты): от 47,1 до 79,5 дм<sup>2</sup>. Площадь защиты бронепанелями: от 7,1 до 28,5 дм<sup>2</sup>.

**БНЗ 6Б46** — предназначен для защиты жизненно важных органов от поражения пулями патронов стрелкового оружия, осколками снарядов (мин, гранат) и холодным оружием и транспортировки предметов экипировки в сложных условиях — горной (включая высокогорье), горно-пустынной, горно-лесистой местности при продолжительности боевых задач не менее трех суток, в том числе не менее 24 ч при непрерывном ношении (рис. 37).



Рис. 37. Бронезилет БНЗ 6Б46

Каждый из перечисленных бронежилетов занимает свою нишу в обеспечении проивоупульной и противоосколочной защиты личного состава. Использование каждого конкретного образца зависит непосредственно от специфики поставленной задачи, условий ее выполнения, в том числе местности, продолжительности и т.п. На основе данных, касающихся современных российских СИБЗ, можно сделать вывод, что в данный момент степень и уровень оснащения личного состава ВС РФ и силовых структур РФ являются достаточными для осуществления ими функций по обеспечению национальной безопасности.

**Plate carrier** или «плитоносец». Данные элементы экипировки разрабатывались как чехлы, предназначенные в большинстве своем для установки двух плит (передней и задней), отсюда и название: plate — плита, carrier — нести. Как правило, противоосколочная защита в них либо отсутствует вовсе, либо имеет очень ограниченную площадь защиты (рис. 38).



Рис. 38. Plate carrier или «плитоносец»

Чем же бронесистемы данного типа заслужили свою популярность? Прежде всего все они являются модульными системами, достаточно установить дополнительные модули защиты: напашник, наплечники, воротник, и жилет будет иметь площадь бронезащиты, сопоставимую со штурмовым армейским бронежилетом.

Практически все плитоносцы имеют молле стропы (система крепления навесного снаряжения, представляющая из себя продольные стропы), что в кратчайшие сроки позволяет собрать нужный набор подсумков. Их достаточно легко регулировать и настраивать под себя, что повышает комфорт при ношении. Сам чехол состоит из трех основных частей: передней панели, задней панели и камербанда — обхвата талии, в котором зачастую предусмотрены отсеки для установки боковой бронезащиты торса. По мнению большинства совре-

менных экспертов, данный тип бронежилетов в скором времени вытеснит остальные типы СИБЗ торса и станет поставляться в подразделения ВС РФ и силовые структуры штатно. В подтверждение данной точки зрения стоит отметить, что большинство подразделений специального назначения РФ уже используют данный вид СИБЗ как основной, ко всему прочему в некоторые подразделения ВС РФ начал поставляться комплекс БНЗ 6Б46 (боевой нагрудник защитный), который и представляет собой классический плитоносец.

## ГЛАВА IV. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

### 4.1. СИБЗ конечностей

Средства защиты конечностей предназначены для защиты рук от порезов холодным оружием и защиты конечностей от поражения осколками, ударов палками, металлическими прутьями при проведении служебных мероприятий, ликвидации и пресечения массовых беспорядков. Средства защиты конечностей могут изготавливаться как в виде специальных щитков для рук и ног (рис. 39), используемых совместно с защитными шлемами и бронежилетами (защитный комплекс «Щиток»), так и в виде специальных защитных курток с отделяемыми рукавами (защитный костюм сапера «Грот», пулезащитная куртка «Мираж»).



Рис. 39. Специальные щитки для рук и ног

Средства защиты конечностей в основном изготавливаются до 1-го класса защиты, поскольку более высокие классы требуют достаточно тяжелых конструкций, сковывающих подвижность сотрудника.

Легкие защитные щитки применяются сотрудниками при пресечении массовых беспорядков без использования огнестрельного оружия для защиты конечностей от ударов палками и метаемыми предметами, а также поражения холодным оружием.

Для защиты кистей рук от порезов холодным оружием используется изделие «Перчатка» — перчатка вязаная специальная. Изготавливается из комбинированной нити, включающей проволоку, нити типа «кевлар» и капронового пластика.

Для защиты голени и предплечий рук от поражения холодным оружием и ударов применяются щитки защитные специальные.

Комплект защиты конечностей «КЗК-99» — металлические щитки специальной анатомической формы из высокопрочного алюминиевого сплава повы-

шенной вязкости — выполнены двухсекционными и имеют гибкое сочленение. Фиксация комплекта обеспечивает равномерное прилегание щитков к телу, а эластичные вставки — плотное прилегание и свободу движений. Состав:

- ножной комплект для защиты голени и коленных суставов;
- ручной для прикрытия предплечья и локтевого сустава.

Противоударные рукавицы снижают и предотвращают переломы костей рук при ударах палками, металлическими прутами и другими предметами.

Перчатки кольчужные предназначены для защиты рук от порезов и ударов, материал, из которого они изготовлены, не режется холодным оружием, позволяет без опасений удерживать (перехватывать) лезвие ножа, защищает от травмы при отражении ударов режущими предметами (рис. 40). Перчатки вяжутся из комбинированной нити, которая состоит из высокопрочной нити типа терлон и скрученной тонкой проволоки из нержавеющей стали, обкрученных синтетическими нитями. Изделие не токсично, не взрывоопасно, обладает превосходной термостойкостью, природной огнезащищенностью. Перчатки защищают от кратковременного воздействия открытого пламени и предметов, разогретых до 5000 °С. Не сковывают движений, обеспечивает возможность выполнения профессиональных задач, в том числе с применением штатного оружия.



Рис. 40. Перчатки кольчужные

Противоударные щитки обеспечивают защиту рук, ног и плеч от ударов различными предметами: металлическими прутами, палками, камнями, бутылками и т.п.



## 4.2. Противоударные и противопулевые щиты

При пресечении массовых беспорядков, групповых хулиганств, когда сотрудникам приходится работать в непосредственной близости от правонарушителей, возникает угроза нанесения ударов по наиболее болевым зонам. Для их защиты используются специальные противоударные щиты.

**Щит «ШТУРМ-0» противоударный металлический** (рис. 41). Защищает объект от камней, бутылок, железных прутьев и других предметов, способных нанести травму. Изделие представляет собой противоударный экран с системой удержания и амортизационной подложки. Смотровые отверстия в 6 рядов расположены в верхней части щита по центру.

Размеры: 1 000 × 600 мм. Площадь защиты 60 дм<sup>2</sup>. Масса 4 кг.



Рис. 41. Щит «ШТУРМ-0» противоударный металлический

**БЗТ-75С.** Самым известным и распространенным российским малым штурмовым щитом является БЗТ-75С. БЗТ-75С имеет трапециевидную форму со сгибом плоскости металлической части внутрь по вертикальной оси симметрии и со скругленными углами (рис. 42). Металлическая часть вставлена в тканевый чехол. Бронещиток удерживается одной рукой при помощи обрезиненной металлической ручки и скобы, закрепленных на тыльной стороне щитка под углом относительно его основания. Бронещитки БЗТ-75С изготавливаются в двух исполнениях в зависимости от требований по пулестойкости:

- по 3-му классу защиты;
- по 5-му классу защиты.

Масса бронещитка:

- по 3-му классу защиты — не более 8,5 кг;
- по 5-му классу защиты — не более 12,5 кг.



Рис. 42. Малый штурмовой щит БЗТ-75С

Бронешитки БЗТ-75С получили широкое распространение среди спецподразделений благодаря своему малому весу и небольшим размерам, что позволяло и позволяет успешно применять их при динамическом штурме зданий (помещений), когда скорость передвижения имеет приоритетное значение.

**ФОРТ «Вант-ЛМ».** Бронешит ФОРТ «Вант-ЛМ» предназначен для защиты при проведении штурмовых операций в зданиях, авиа- и железнодорожном транспорте (рис. 43). Благодаря специальной конструкции и уникальной бронеструктуре щит обеспечивает высокую маневренность и высокоэффективную защиту от пуль с термоупрочненным сердечником автоматов АКМ и АК-74, пуль ЛПС винтовки СВД и пуль винтовки М16А1 и А2 на дистанции 5 метров при низкой вероятности рикошета.



Рис. 43. ФОРТ «Вант-ЛМ»



Бронецит оснащен съемным фартуком, закрепляемым в нижней части щита. Фартук комплектуется бронепанелью, повышающей класс его защиты с 2 до 5. Полная масса бронещита — до 14 кг.

Конструкция и расположение ручек и ремней бронецитов позволяют удобно удерживать их как правой, так и левой рукой. На лицевой стороне в центре бронещита под тканевым клапаном предусмотрена ярко-красная наклейка (круг), отвлекающая внимание противника и дезориентирующая прицеливание.

**«Вант-ВМ».** Куда более крупным штурмовым щитом, обеспечивающим защиту большей части тела, является «Вант-ВМ» (рис. 44). Этот щит имеет в своей основе композиционный броневой элемент 5-го класса защиты, размещенный в чехле. Снизу к нему крепится второй бронезащитный элемент 2-го класса, выполненный из пулестойкого полимерного волокна. Этот фартук при необходимости может быть легко снят. Для боевого применения щита оператору необходима разгрузочно-плечевая система подвески. Используя подвес из ремней, боец имеет возможность манипулировать щитом с помощью всего одной руки, а вторую задействовать для владения оружием. «Вант-ВМ» оборудован смотровой щелью с бронестеклом (так называемым визором) того же 5-го класса стойкости. Кроме того, на наружной поверхности щита укреплена планка, позволяющая устанавливать различные типы тактических фонарей и видеокамер. Чуть пониже этой планки нанесена крупная красная метка, предназначение которой — концентрировать на себе внимание противника и принуждать его вести огонь точно по ней, иными словами в самое защищенное место щита. Композиционный бронезащитный элемент выдерживает попадания с 5 м пуль от АКМ, АК-74, СВД, М16А1 и М16А2. Штурмовой бронецит «Вант-ВМ» хорошо зарекомендовал себя в реальных боевых условиях, а потому получил широкое распространение в спецподразделениях МО и МВД.



Рис. 44. Вант-ВМ

**«Забор-М».** По своей конструкции «Забор-М» является цельнометаллической бронеплитой, в верхнюю часть которой вмонтирована уже не смотровая щель, как у «Ванта-ВМ», а целое смотровое окно, защищенное все тем же многослойным бронестеклом (рис. 45). К нижнему срезу щита прикреплен неширокий тканево-полимерный фартук, защищающий голени и стопы от pistolетных пуль и осколков. Для переноски и боевого применения этой довольно тяжелой и массивной конструкции оператор должен надеть на себя особый нагрудник с зацепами, в которые и входят кронштейны самой бронеплиты. «Забор-М» получил 5-й класс стойкости, он защищает всю поверхность тела и способен остановить 7,62-мм пули АКМ, СВД, а также осколки любых гранат. Под прикрытием этого щита может действовать не только один человек, но и небольшая группа.



Рис. 45. «Забор-М»

**«Бастион».** Щит мобильный на шасси 5-й класс защиты по ГОСТ Р 50744 (рис. 46).

Щит оборудован 3 смотровыми окнами со стеклом 5-го класса защиты с бойницами и шасси для мобильного передвижения. Масса не более 150 кг.

Отдельно необходимо отметить штурмовые комплексы — венец развития бронезащиты человека на современном этапе.



Рис. 46. Щит мобильный на шасси

### 4.3. Специальные противоосколочные системы

В настоящее время на снабжении вооруженных сил, а также всех силовых структур и ведомств РФ находятся комплексы противоосколочной защиты, предназначенные для обеспечения безопасности личного состава в период проведения служебных мероприятий, связанных с высоким риском поражения боеприпасами осколочного типа. Кроме того, такие системы используются отдельными категориями сотрудников и военнослужащих, специфика деятельности которых неразрывно связана с взаимодействием с осколочными, осколочно-фугасными боеприпасами, СВУ (самодельными взрывными устройствами), противопехотными и противотанковыми минами и т.п. К ним относятся саперы, военнослужащие инженерных войск, экипажи бронемашин. Ниже приведен перечень некоторых из таких систем.

**ББ15 «Ковбой»** — российский боевой защитный костюм для экипажей бронемашин. Является первым специализированным защитным комплектом для экипажа бронемашин, принятым на вооружение российской армии. Разработан «ЦНИИТОЧМАШ».

Защитный комплект «Ковбой» состоит из противоосколочного бронежилета первого класса защиты, огнезащитного костюма и противоосколочной накладки на танковый шлемофон. «Ковбой» сшит из арамидных волокон, что позволяет сделать экипировку прочной и огнеупорной.

Обеспечивает защиту от огня, осколков и выстрелов из пистолета Макарова пуль со стальным сердечником. Способен защитить 80 % поверхности тела (включая паховую область, плечи и шею) от воздействия открытого пламени на протяжении 10–15 секунд. При этом защитная экипировка не ограничивает свободу действий танкиста. Масса защитного костюма составляет около 6,5 кг.

**«Пермячка», или 6Б21,** — комплект защитного снаряжения, предназначенный для военнослужащих; разработан российским ЗАО «Кираса» (Пермь).



Рис. 47. Комплект защитного снаряжения 6Б21

Комплект включает около 20 предметов, в том числе арамидный комбинезон, броневого жилет, шлем, «разгрузку», защитные противоосколочные очки и перчатки (рис. 47). Общий вес комплекта в зависимости от уровня защиты может составлять 8,5–12,0 кг.

По утверждению представителей ЗАО «Кираса», комплект не имеет аналогов ни в России, ни за рубежом, обладает широким спектром служебно-эксплуатационных свойств. Общая площадь защиты комплекта превышает площадь существующих в мире общевойсковых средств индивидуальной броневого защиты в три раза. «Пермячка» обеспечивает защиту от пуль автоматов АК74, АКМ, винтовок СВД, М16А1, М16А2 и заброневого контузионной травмы (совместно с противопульными бронеблоками бронежилета), выдерживает прямое попадание с 50 метров, а шлем и очки могут спасти от осколков, летящих со скоростью до пятисот метров в секунду.

Модернизированный вариант БЗК «Пермячка-М», состоящий из 20 элементов, защищающих военнослужащего практически с ног до головы, был разработан предприятием в 2010 году в порядке собственной инициативы.

**Бронекомплект «Земляника-О» (6Б24)** предназначен для ношения старшим командным составом. Комплект выпускается в летнем и зимнем вариантах: летний — брюки и куртка с короткими рукавами (4,5 кг), зимний — бронежилет, зимние брюки со съёмным утеплителем и куртка (5 кг). Защитные свойства достигаются применением баллистических тканей, которые используются для подшивки брюк и куртки. На спине и груди предусмотрены защитные бронепанели (рис. 48).





Рис. 48. Бронекомплект «Земляника-О» (6Б24)

**Боевой защитный комплект 6Б49** (далее — **БЗК**) применяется для защиты конечностей (рук и ног) и лица военнослужащего от осколков снарядов, мин и гранат, тепловых факторов, неблагоприятных факторов природной среды, для защиты в области плечевых, локтевых и коленных суставов, бедер от пуль пистолета ПМ, механических повреждений, а также для преодоления водных преград без дополнительных элементов плавучести при ведении всех видов боевых действий (рис. 49). Состоит из комбинезона защитного или костюма защитного (куртка защитная, брюки защитные) с дополнительными съемными элементами (экраны защитные бедер, комплект экранов усиления (плечевые, паховый, коленно-локтевые), комплект демпфирующих элементов (коленно-локтевые), футболка вентилирующая), маски защитной (маска, экран защитный лицевой, сетка противомоскитная), перчатки защитные, подкладки (коврик теплоизолирующий, прокладка теплоизолирующая складная), сумка транспортировочной и ЗИПа. Комбинезон или костюм защитный обеспечивает защиту от осколков массой 1 г при скорости до 250 м/с в нормальных условиях и до 180 м/с при воздействии влаги; экраны защитные бедер — от осколков массой 1 г при скорости до 450 м/с и пуль пистолета ПМ; комплект экранов усиления обеспечивает защиту плечевых, коленных и локтевых суставов и прилегающих к ним участков голени и предплечий, а также паха от осколков массой 1 г при скорости до 450 м/с и пуль пистолета ПМ (защита паха от пуль пистолета ПМ не обеспечивается); экран защитный лицевой — от осколков массой 1 г при скорости до 550 м/с; перчатки защитные — от осколков массой 1 г при скорости до 450 м/с. Внешняя ткань элементов системы защиты БЗК не поддерживает горения и защищает от открытого пламени в течение не менее 15 секунд. Защитные свойства БЗК не меняются в диапазоне температур от минус 50 °С и до плюс 50 °С и сохраняются после воздействия влаги (дождь, мокрый снег и т.п.). Элементы БЗК (комбинезон или костюм защитный, коврик теплоизолирующий, прокладка теплоизолирующая складная) обеспечивают дополнитель-

ную плавучесть комплекта и позволяют военнослужащему вплавь преодолевать водные преграды.



Рис. 49. Боевой защитный комплект 6Б49

**Защитный комплект сапера облегченный «Карат-М».** Принят на вооружение МВД РФ распоряжением правительства Российской Федерации от 28.09.2007 г. № 1310-р (изменения введены распоряжением правительства Российской Федерации от 18.08.2008 г. № 1201-р) (рис. 50).



Рис. 50. Защитный комплект сапера облегченный «Карат-М»

Назначение: защитный комплект сапера облегченный (КЗСО) предназначен для снижения вероятности поражения осколками, камнями, образующими-

ся при подрыве взрывоопасных устройств (фугаса), а также при выполнении задач по ведению инженерной разведки местности, позиций и путей движения войск, а также других мероприятий, связанных с вероятностью несанкционированного подрыва взрывных устройств.

Технические характеристики: изделие обеспечивает защиту:

- во фронтальной области рук и ног от осколков, эквивалентных стальному шарикку массой 1,03 г, Ø 6,35 мм при  $V50 \% \geq 320$  м/с на площади 120 дм<sup>2</sup>;
- в области шеи, плеч, паха, фронтальной и боковой поверхности торса — от осколков, эквивалентных стальному шарикку массой 1,03 г, Ø 6,35 мм при  $V50 \% \geq 400$  м/с на площади 55 дм<sup>2</sup>.

Масса не более 4,9 кг. Сохраняет защитные свойства при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 40°С, а также при воздействии влаги в виде дождя, мокрого снега и т.д. Ткань комплекта износостойкая, камуфлированная. Защитная композиция комплекта состоит из многослойного пакета из огнестойкой баллистической ткани.

**Защитный комплект сапера «Заслон».** Комплект сапера предназначен для выполнения работ по разведке и разминированию местности в городских условиях. Имеет 4 варианта комплектации, отличающихся уровнем защиты. Отличается от костюма «Дублон» конструктивным исполнением, обеспечивает аналогичный уровень защиты. Разработан по заказу ГУВД Москвы (рис. 51).



Рис. 51. Защитный комплект сапера «Заслон»

Минимальный уровень противоосколочной защиты по всей площади комплекта (круговая защита туловища, фронтальная защита головы и конечностей):

- ПМН-2 с дистанции 1 м;



– стандартный осколок (шарик массой 1,05 г) с  $V50 = 450...550$  м/с.

Максимальный уровень противоосколочной защиты усиленной площади (фронтальная защита головы, туловища и конечностей):

– ПОМЗ-2М с 3 м;

– стандартный осколок с  $V50 = 620... 1000$  м/с.

Площадь защиты:

– общая: 217 дм<sup>2</sup>;

– усиленная: до 69 дм<sup>2</sup>.

Масса: 14,0–40,2 кг.

Состав: куртка с воротником и съемными рукавами; брюки (фартук и щитки ног); климатический амортизационный подпор; разгрузочная система; забрало (маска и нагрудный щиток); рукавицы; элементы дополнительного бронирования.

Дополнительные элементы бронирования:

– защитный титановый шлем 6Б6 (без забрала);

–  $V50 = 650...750$  м/с;

– противоминная обувь, обеспечивающая защиту ног при подрыве 100 г ВВ.

**Противоосколочное одеяло.** Одеяло предназначено для защиты от осколочного действия и вторичных факторов взрыва и обеспечивает как индивидуальную защиту человека, так и локальную защиту при закрытии одеялом дверных и оконных проемов (рис. 52). Одеяло представляет собой легкий пакет баллистической ткани. В упакованном виде изделие имеет довольно компактный вид, а в случае опасности быстро разворачивается и превращается в экран большой площади. Масса одеяла — около 8 кг, размеры — 1000 на 2000 миллиметров, противоосколочная стойкость — не менее 450 м/с.



Рис. 52. Противоосколочное одеяло

**Противоосколочное одеяло «Уют»** обеспечивает снижение осколочного потока при взрыве гранаты РГО, самодельного взрывного устройства. Состоит из пакета защитного в тканевом чехле, четырех утяжелителей — мешков с пес-

ком, контейнера, который служит для транспортировки и хранения изделия (рис. 53).



Рис. 53. Противоосколочное одеяло «Уют»

Ременные ленты образуют ручки длиной не менее 20 см, с помощью которых осуществляется переноска изделия. Ременные ленты настроены на чехол изделия и дополнительно крепятся кабельными стяжками.

Масса изделия без утяжелителей и контейнера составляет  $23\pm 3$  кг; масса четырех утяжелителей в наполненном состоянии —  $28\pm 3$  кг.

Изделие обеспечивает снижение осколочного потока при взрыве ручной гранаты типа РГО на 50 % на расстоянии 2 м от взрыва.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время совершенствование средств индивидуальной защиты продолжается по нескольким направлениям:

- вместо создания универсальных образцов идёт разработка специализированных моделей бронежилетов, в зависимости от сферы их применения стандартизация элементов и модульность конструкции делает возможным изменение характеристик защитного снаряжения;

- применяется более выраженная дифференциация по уровню защиты различных зон в зависимости от их уязвимости;

- происходит повышение уровня защиты, уменьшение массы защитных элементов, в том числе за счёт использования новых материалов, например сверхвысокомолекулярного полиэтилена;

- внедряется защита от небаллистических поражающих факторов: некоторые модели современных бронежилетов имеют огнеупорное покрытие из номекса («nomex») или специальной ткани «Thor Shield» для защиты от электрического тока;

- заметно стремление к увеличению площади защиты: в конструкции современных броневых жилетов нередко включены дополнительные элементы: наплечники; пулезащитный ворот; защита паховой области; боковые панели; амортизирующие удар «противошоковые» вставки.

- в конструкции предусмотрены дополнительные элементы для размещения оружия, медицинских средств, оборудования и аксессуаров: например внутренние каналы для проводов средств связи.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Классы защиты бронеодежды (ГОСТ Р 50744-95)  
и специальных автомобилей (ГОСТ Р 50963-96)  
с 1 июля 2014 года, а также СЗБ (ГОСТ Р 51112-97) с 1 июня 2016 года**

Класс защитной структуры	Средство поражения	Оружие	Тип сердечника	Масса, г	Скорость, м/с	Дистанция обстрела, м
<i>Специальные классы защиты</i>						
С	Холодное оружие	Штык-нож инд. 6Х5 заводской заточки	–	Энергия удара (49 ± 1) Дж		–
С1	18,5-мм охотничий патрон	Охотничье ружьё 12-го калибра	Свинцовый	34,0 ± 1,0	390–410	5 ± 0,1
С2	Имитатор осколка	Баллистический ствол без нарезов	Стальной шарик	1,05	V50 %	–
<i>Основные классы защиты</i>						
Бр1	9 × 18 мм пистолетный патрон с пулей Пст, инд. 57-Н-181С	9-миллиметровый АПС, инд. 56-А-126	Стальной	5,9	335 ± 10	5 ± 0,1
Бр2	9 × 21 мм патрон с пулей П, инд. 7Н28	9-миллиметровый СР-1, инд. 6П53	Свинцовый	7,93	390 ± 10	5 ± 0,1
Бр3	9 × 19 мм патрон с пулей Пст, инд. 7Н21	9-миллиметровый ПЯ, инд. 6П35	Стальной	5,2	455 ± 10	5 ± 0,1
Бр4	5,45 × 39 мм патрон с пулей ПП, инд. 7Н10	5,45-миллиметровый автомат АК74, инд. 6П20	Стальной термомопрочнённый	3,5	895 ± 15	10 ± 0,1
	7,62 × 39 мм патрон с пулей ПС, инд. 57-Н-231	7,62-миллиметровый автомат АКМ, инд. 6П1	То же	7,9	720 ± 15	10 ± 0,1
Бр5	7,62 × 54 мм патрон с пулей ПП, инд. 7Н13	7,62-миллиметровый винтовка СВД, инд. 6В1	»	9,4	830 ± 15	10 ± 0,1
	7,62 × 54 мм патрон с пулей Б-32, инд. 7-Б3-3	7,62-мм винтовка СВД, инд. 6В1	»	10,4	810 ± 15	10 ± 0,1
Бр6	12,7 × 108 мм патрон с пулей Б-32, инд. 57-Б3-542	12,7-мм ОСВ-96	»	48,2	830 ± 20	50 ± 0,5

## ТЕСТЫ

1. К средствам индивидуальной бронезащиты не относятся (выберите несколько вариантов):

- А. Шлемы.
  - Б. Жилеты.
  - В. Щиты.
  - Г. Рукавицы противоударные.
  - Д. Перчатки кольчужные.
  - Е. Противоударные щитки для защиты рук и ног.
  - Ж. Автомат.
3. Штурмовые защитные комплексы.

2. Верно ли суждение, что современный бронежилет состоит из трех основных элементов: наружного чехла с системой крепления и подгонки; броневое материала, помещенного внутрь чехла; амортизирующей прокладки?

- А. Верно.
- Б. Неверно.

3. Обычные «мягкие» бронежилеты весят от:

- А. 1,5 до 3,0 кг.
- Б. 1 до 3,0 кг.
- В. 2 до 2,5 кг.

4. При ношении бронежилетов скрытого ношения рекомендуется использовать одежду:

А. Совпадающую по размеру с той, которую носит использующий бронежилет или одежду свободного покроя.

Б. На 1–2 размера больше той, которую носит использующий бронежилет или одежду свободного покроя.

В. На 3–4 размера больше той, которую носит использующий бронежилет или одежду свободного покроя.

5. Какие типы бронежилетов не выпускаются отечественными производителями?

- А. Бронежилеты с положительной плавучестью.
- Б. Бронежилеты со специальной подсветкой.
- В. Бронежилеты скрытого ношения.

6. Как меняется время непрерывного ношения бронежилета при понижении температуры воздуха:

- А. Увеличивается.
- Б. Уменьшается.
- В. Остается неизменным.

7. Защита от какого оружия не обеспечивается бронешлемами 1–3 классов защиты?

- А. АПС.
- Б. ТТ, ПММ, ПСМ.
- В. СВД.

8. Вес современных элементов защиты головы (Щиты, бронешлемы):

- А. 1–4 кг.
- Б. 1–8 кг.
- В. 1–5 кг.
- Г. 1–3 кг.

9. Площадь защиты (щитов, бронешлемов):

- А. 20–25 дм<sup>2</sup>.
- Б. 15–25 дм<sup>2</sup>.
- В. 10–15 дм<sup>2</sup>.
- Г. 5–15 дм<sup>2</sup>.

10. Композитно-керамические шлемы, вес таких шлемов обычно составляет?

- А. 1,3–2,0 кг.
- Б. 1,1–2,0 кг.
- В. 1,3–2,3 кг.
- Г. 1,5–2,5 кг.

11. Бронеодежда и бронешлемы, за исключением изготовленных специально для особых условий эксплуатации, могут терять свои свойства:

- А. При воздействии ультрафиолетового излучения.
- Б. При температуре +30 °С.
- В. При намокании.

12. Каким дополнительным элементом не комплектуются бронешлемы:

- А. Военной радиогарнитурой.
- Б. Бармицей для защиты шеи.
- В. Шейно-плечевой накладкой.

13. К основному назначению специального средства «шлем защитный» можно отнести:

А. Обеспечение индивидуальной защиты головы человека от средства поражения и контузией вследствие ударов.

Б. Обеспечение индивидуальной защиты головы человека от средств поражения и нанесения оборонительных ударов правонарушителю.

В. Обеспечение индивидуальной защиты головы, шеи и плеч человека от средств поражения и контузий вследствие ударов.

14. Какого конструктивного элемента не бывает в пуле:

А. Рубашки.

Б. Пробойника.

В. Сердечника.

15. Какой патрон используется в АК-74:

А. 7,62×39мм.

Б. 5,45×39мм.

В. 5,56×45мм.



## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дик В.Н. Средства индивидуальной бронезащиты / В.Н. Дик. — Минск : Беларуская навука, 2017. — 454 с.
2. Лазарев К.А. Новейшее оружие спецназа : Иллюстрированная энциклопедия / К. А. Лазарев. — Москва : Эксмо, 2020. — 216 с.
3. Потапов А. Искусство снайпера / А. Потапов. — Москва : Гранд, 2001. — 544 с.
4. Скрылев И.А. Снаряжение и оружие спецназа : Иллюстрированный справочник / И.А. Скрылев. — Москва : Астрель, 2003. — 382 с.
5. Фаулер У. Вооружение и снаряжение сил специального назначения / У. Фаулер. — Москва : Эксмо-экспресс, 2001. — 143 с.