

О некоторых подходах к оценке характеристик бронежилетов и войсковой бронеодежды различных классов защитной структуры и уровней защиты

About some approaches to an assessment of characteristics of bullet-proof vests and an army broneodezhda of various classes of protective structure and levels of protection

*Канд. техн. наук А.С. Алешин¹, канд. техн. наук А.М. Сазыкин¹,
канд. техн. наук Д.А. Бажин²*

PhD A.S. Aleshin, PhD A.M. Sazykin, PhD D. A. Bazhin

¹ЗАО «НПО СМ», ²Российская таможенная академия

Статья посвящена вопросам оценки основных характеристик бронежилетов различных классов стойкости и различных уровней защиты. В статье авторы пытаются провести параллель между отечественной классификацией уровней защиты установленной в соответствии с ГОСТ Р 50744-95 «Бронеодежда. Классификация и общие технические требования»/ М.: Госстандарт России, 2013 и классификацией СИБ в соответствии с «Средства индивидуальной бронезащиты» (Руководство службы), введенного в действие приказом начальника ГРАУ МО РФ №166 от 16 апреля 2004 года.

Ключевые слова: средства индивидуальной бронезащиты, классификация СИБ, бронежилет, тип СИБ, уровень защиты, класс защиты, класс стойкости, характеристики бронежилетов.

Article is devoted to questions of an assessment of the main characteristics of bullet-proof vests of various classes of firmness and various levels of protection. In article authors try to draw a parallel between domestic classification of levels of the protection established according to GOST P 50744-95 «Broneodezhda. Classification and general technical requirements» / М.: Gosstandart of Russia, 2013 and classification of SIB according to the «Means of an individual armored protection» (The management of service) which is put into operation by the order of the chief of GRAU MO Russian Federation No. 166 of April 16, 2004.

Keywords: means of an individual armored protection, classification SIB, bullet-proof vest, SIB type, protection level, protection class, class of firmness, characteristic of bullet-proof vests.

В правоохранительных органах России, так же как и в полиции зарубежных стран, классификация уровня (класса) защиты средств индивидуальной бронезащиты проводится по противопульной стойкости. Требования по противоосколочной и противопульной стойкости могут оговариваться особо в соответствии со специальными условиями [2,3].

Классификация средств индивидуальной бронезащиты (СИБ) по уровню (классу) защиты в России и за рубежом несколько отличаются, что вызвано национальными особенностями применения определенных видов поражающих средств [1-2]. В таблице 1 представлены данные по сопоставлению классов защитных структур бронеодежды с классами защиты по стандартам США и Германии [1]. Отечественная классификация включает 10-ть классов: Бр1, Бр2, С, С1, С2, Бр3, Бр4, Бр5 и Бр6. Пять классов Бр1, Бр2, Бр3, Бр4, и Бр5 представляют собой уровень защиты от пистолетных и винтовочных пуль нарезного оружия, а класс Бр6 представляет собой уровень защиты от 12,7-мм крупнокалиберной снайперской винтовки ОСВ-96 (или В-94). При этом защита определенного класса подразумевает защиту от средств, определяемых меньшими классами, то есть обеспечивается также защита от любой меньшей угрозы относительно той, на которую рассчитан бронежилет [1-3].

Таблица 1

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

Класс защитной структуры бронеодежды		Класс защиты по стандартам	
Редакция ГОСТ Р 50744-95 с Изменениями №1 и 2	Редакция ГОСТ Р 50744-95 с Изменениями №3	США	Германии
1	Бр1	1	-
2	Бр2	2а-2	1
2а	С1	3а	2
3	Бр3	3	3
4	Бр4	4	4
5		4	4
5а	Бр5	4	-
6		4	-
6а		-	-

Классы бронеодежды по ГОСТ Р 50744-95 определяют уровни (классы) защиты по отношению к огнестрельному оружию с обозначением номера в порядке возрастания мощности боеприпасов [1]. Заметим, что ГОСТ Р 50744-95 не распространяется на общевойсковую бронеодежду [1].

В таблице 2 приведены данные по стойкости бронеодежды к воздействию регламентированных средств поражения исходя из класса защитной структуры бронеодежды [1, выписка из таблицы 1*].

Таблица 2

Классы защитной структуры бронеодежды

Класс защитной структуры бронеодежды	Наименование средств поражения	Оружие	Характеристика поражающего элемента			Дистанция обстрела, м
			Тип сердечника	Масса, г	Скорость	
Основные классы защиты						
Бр 1	9x18 мм пистолетный патрон с пулей Пст, инд. 57-Н-181С	9-мм АПС, инд. 56-А-126	Стальной	5,9	335±10	5±0,1
Бр 2	9x21 мм патрон с пулей П, инд. 7Н28	9-мм СР-1, инд. 6П53	Свинцовый	7,93	390±10	5±0,1
Бр 3	9x19 мм патрон с пулей Пст, инд. 7Н21	9-мм ПЯ, инд. 6П35	Стальной термоупрочнённый	5,2	445±10	5±0,1
Бр 4	5,45x39 мм патрон с пулей ПП, инд. 7Н10	5,45-мм автомат АК74, инд. 6П20	Стальной термоупрочнённый	3,5	895±15	10±0,1
	7,62x39 мм патрон с пулей ПС, инд. 57-Н-231	7,62-мм автомат АКМ, инд. 6П1	Стальной термоупрочнённый	7,9	720±15	10±0,1
Бр 5	7,62x54 мм патрон с пулей ПП, инд. 7Н13	7,62-мм винтовка СВД, инд. 6В1	Стальной термоупрочнённый	9,4	830±15	10±0,1
	7,62x54 мм патрон с пулей Б-32, инд. 7-Б3-3	7,62-мм винтовка СВД, инд. 6В1	Стальной термоупрочнённый	10,4	810±15	10±0,1
Бр 6	12,7x108 мм патрон с пулей Б-32, инд. 57-Б3-542	12,7-мм ОСВ-96	Стальной термоупрочнённый	48,2	830±20	50±0,5

Примечание: в данной таблице не рассматриваются специальные классы защиты (класс защитной структуры бронеодежды - С, С1 и С2)

Для сравнения, в таблице 3 приведены данные по основным тактико-техническим характеристикам (ТТХ) общевойсковых дифференцированных бронежилетов (БЖ) 6Б23, 6Б23-1, 6Б23-2, принятых на снабжение МО РФ в 2003 году приказом МО РФ №239 от 05.07.2003 г. [2, выписка из таблицы 7].

Таблица 3

Основные ТТХ общевойсковых бронежилетов 6Б23, 6Б23-1, 6Б23-2

Характеристики	БЖ 6Б23		БЖ 6Б23-1		БЖ 6Б23-2	
	ГС	СС	ГС	СС	ГС	СС
Дистанция 100% непробития пулями СО в площади защиты БП, м						

9,0-мм ПП (7Н16) пистолета ПММ	5	5	5	5	5	5
7,62-мм (57-Н-134С) пистолета ТТ	5	5	5	5	5	5
7,62-мм (57-Н-231) автомата АКМ	-	-	10	-	10	-
5,45-мм ПС (7Н6) автомата АК-74	-	-	10	-	10	-
5,45-мм ПП (7Н10) автомата АК-74	-	-	25	-	25	-
5,45-мм (7Н22) автомата АК-74	-	-	25	-	25	-
5,45-мм (7Н24) автомата АК-74	-	-	50	-	50	-
5,56-мм М855 винтовки М16А2	-	-	25	-	25	-
5,56-мм М193 винтовки М16А2	-	-	25	-	25	-
7,62-мм обр. 43 г. 57-Н-231 (со стальным термоупрочненным сердечником) автомата АКМ	-	-	10	-	10	-
7,62-мм ЛПС (57-Н-323С) винтовки СВД	-	-	50	-	50	-
7,62-мм ПП (7Н13) винтовки СВД	-	-	-	-	100	-
7,62-мм 7-БЗ-3 (Б-32) винтовки СВД	-	-	-	-	100	-
7,62-мм БЗ (57-БЗ-231) винтовки СВД	-	-	-	-	50	-

Дополнительным, при подтверждении обеспечения уровня бронезащиты изделия, является требование по снижению заброневого (запреградной) контузионной травмы [1-3].

В таблице 4 представлены данные по степени тяжести заброневого контузионной травмы [1, таблица Б.1].

Таблица 4

Классификация заброневого контузионной травмы по степени тяжести

Степень тяжести заброневого контузионной травмы	Классифицирующий морфологический признак травмы
1 - легкая	Ссадины, кровоподтеки и ограниченные подкожные гематомы. Единичные очаговые субплевральные кровоизлияния
2 - средняя	Ушибленные раны. Очаговые внутримышечные кровоизлияния. Единичные кровоизлияния в брыжейку кишечника
3 - тяжелая	Закрытые и открытые переломы ребер. Разрывы плевры, кровоизлияния в ткань легких. Кровоизлияния под оболочки сердца, под капсулу внутренних органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Субсерозные кровоизлияния в кишечнике, разрывы брыжейки. Ограниченный гемопневмоторакс, гемоперитониум. Переломы отростков позвонков без повреждения спинного мозга
4 - крайне тяжелая (летальная)	Разрывы и размозжение внутренних органов. Массивные обширные кровоизлияния в вещество внутренних органов. Закрытая травма позвоночника с повреждением спинного мозга. Повреждение крупного кровеносного сосуда (артерии или вены)

Для сравнения, в таблице 5 приведены данные о степени тяжести заброневой локальной контузионной травмы (ЗЛКТ) в соответствии с [2, приложение 1].

Таблица 5

Классификация ЗЛКТ по степени тяжести

Степень тяжести травмы (СК)	Характер морфологических повреждений	Характер потери боеспособности	Категория потерь
I. Легкая	Ссадины кожи, кровоподтеки и ограниченные подкожные гематомы. Единичные очаговые субплевральные кровоизлияния.	Утрата боеспособности до 3 мин., ограничения до 15 мин., полное восстановление до 1 сут.	Остались в строю
II. Средней тяжести	Ушибленные раны кожи. Очаговые внутримышечные кровоизлияния. Множественные очаговые субплевральные кровоизлияния. Единичные очаговые кровоизлияния в брыжейку кишечника.	Утрата боеспособности до 5 мин., ограниченная боеспособность до 10 сут., полное восстановление до 15-20 сут.	Боевые санитарные (возвратные) потери
III. Тяжелая	Закрытые и открытые переломы ребер, разрыв плевры, кровоизлияния, гематомы. Переломы отростков позвоночника, без повреждений спинного мозга.	Полная утрата боеспособности, ограниченная боеспособность до 15-20 сут., полное восстановление к 30-60 сут., вероятны летальные исходы.	Боевые санитарные (возвратные) потери

Опыт применения индивидуальной брони, средств индивидуальной бронезащиты показывает, что факт ее непробития является необходимым, но не недостаточным условием. Действительно, в случае непробития в организме человека могут возникать значительные морфологические и функциональные изменения, которые могут привести даже к летальному исходу

Поэтому остановка пули, хотя и является основным предназначением бронезилов, но не может служить единственным критерием оценки его защитных свойств. Оценка БЖ, средств индивидуальной бронезащиты должна дополняться гарантией отсутствия контузионных повреждений защищаемых областей тела [3,4].

Выводы

На основании рассмотренных в статье данных можно сделать следующее заключение, что существующие в настоящее время подходы к оценке основных характеристик бронезилов различных классов защитных

структур и различных уровней защиты несколько отличаются друг от друга, но это не дает оснований использовать одним из представленных в статье нормативных документов в качестве основополагающего при разработке средств индивидуальной бронезащиты [1-5].

В настоящее время основными проблемными вопросами при разработке средств индивидуальной бронезащиты, в частности бронежилетов, являются:

1. Отсутствие полноценной современной статистики поражений и применения СИБ, необходимой для оптимизации изделий.

2. Отсутствие установленных типоразмеров бронежилетов, позволяющих стандартизировать номенклатуру, форму и геометрию элементов СИБ – в первую очередь бронепанелей.

Литература

1. ГОСТ Р 50744-95 «Бронеодежда. Классификация и общие технические требования»/ М.: Госстандарт России, 2013.

2. Средства индивидуальной бронезащиты. Руководство службой. Введено в действие приказом начальника ГРАУ МО РФ №166 от 16 апреля 2004 года.

3. М.В. Сильников, В.А. Химичев. Средства индивидуальной бронезащиты. Учебное пособие. СПб.: Фонд «Университет», 2000. – 479 с.

4. Г.П. Анастасиади, В.В. Окрепилов, М.В. Сильников. Управление качеством промышленной продукции. СПб.: «НАУКА», 2014 г. – 411 с.

5. ГОСТ 28653-90 оружие стрелковое. Термины и определения.