

УДК 623 (093)

DOI: 10.33099/2707-1383-2022-44-2-5-19

Валерій Подойніцин

кандидат юридичних наук,
старший науковий співробітник,
Державний науково-дослідний інститут
Міністерства внутрішніх справ України
(Київ, Україна)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8874-1222>
Електронна пошта: podoynitsyn@ukr.net

Анатолій Яфонкін

кандидат юридичних наук, доцент,
доцент кафедри військової підготовки,
Державний податковий університет
(Ірпінь, Україна)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9143-6122>
Електронна пошта: ialot@ukr.net

ЕВОЛЮЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ БРОНЕЖИЛЕТІВ В ПЕРІОД 1991–2022 РОКІВ

У статті розглянуті питання розроблення, вироблення та вдосконалення бронезилетів з моменту створення незалежної держави Україна по теперішній час. При цьому увага приділялося створенню не тільки бронезилетів, а також додаткових компонентів та матеріалів, з яких вони виготовляються. Визначено також роль українських підприємств-виробників бронезилетів. Автори підкреслюють, що за цей період було досягнуто значного прогресу у створенні бронезилетів. Якщо на початку створення вітчизняних бронезилетів за деякими характеристиками такі вироби поступалися кращим світовим зразкам, то з середини 2020 років українські бронезилети стали на рівні, а за деякими параметрами вийшли вперед.

Ключові слова: бронезилет, бронешолом, керамічні пластини, металеві пластини, гнучкий захисний пакет, захисні матеріали.

Постановка проблеми. Аналіз проведення антитерористичної операції (АТО) та операції Об'єднаних втрат військовослужбовців під час

сил (ООС) свідчить, що якість бронезилетів, які входять до екіпірування солдат та офіцерів, відіграє важливу функцію для захисту їх життя та здоров'я під час виконання бойових завдань в сучасних умовах. Враховуючи те, що бронезилет має ефективно захищати військовослужбовців від уражень уламками снарядів, мін, гранат, а також від впливу холодної та вогнепальної зброї, слід зазначити, що його виробництво має відповідати сучасним передовим технологіям.

Аналіз останніх досліджень. Дослідженнями у сфері становлення та розвитку засобів індивідуального броньованого захисту військовослужбовців займалися багато вітчизняних та зарубіжних вчених, присвячено багато науково-технічних, довідкових, історичних та інших напрацювань. Слід відмітити дослідження В. Григоряна (Григорян, В. А., Кобылкин, И. Ф., Маринин, В. М. & Чистяков, Е. М. 2008, 416 с.), Е. Зеленського (Зеленський, Е. С., Куперман, О. Н., Горбаткина, Ю. А., Иванова-Мумжиева, В. Г. & Берлин, О. О. 2001, с. 89), В. Мелькіна (Мелькин, В. В. 2018, 54 с.), С. Попкова (Попков, С. П. 1986, 224 с.), В. Сахно (Сахно, В. П. 2019, с. 54–59), О. Челобітченко (Челобітченко, О. О., Алексеєнко, О. В., Курбан, В. А. & Седов, С. Г. 2018, с. 49–55) та інших.

Однак стверджувати, що у цій сфері не залишилось недослідже-

них питань не можна. Так, поза увагою залишились проблемні питання зв'язку якості бронезилетів від сучасних технологій їх виробництва на вітчизняних підприємствах.

Постановка завдання. Дослідити процес розробки і подальшого розвитку вітчизняних засобів індивідуального бронезахисту військовослужбовців.

Виклад основного матеріалу. На момент створення незалежної держави Україна у 1991 році, оснащеність засобами індивідуального бронезахисту Збройних Сил України та інших силових структур, що утворені відповідно до законодавства України, було надзвичайно низьким.

Виправити ситуацію допомогло тільки розгортання виробництва вітчизняних засобів індивідуального бронезахисту. Це завдання було покладено на відкрите акціонерне товариство Ірпінський комбінат «Перемога», що входив до Української державної корпорації промисловості будівельних матеріалів «Укрбудматеріали». Це підприємство отримало свій розвиток в роки війни в Афганістані, його потужності дуже великі, технології налагоджені, а також діяло військовоє приймаання.

В 1993 році на комбінаті «Перемога» були розроблені технічні умови на перший український бронезилет під назвою — «Лотос» (рис. 1), який мав дві моделі «Лотос-1» і «Лотос-2». Всі моделі мали однакову конструкцію і розрізнялися тільки габаритни-

ми розмірами. Бронежилет «Лотос» призначено для захисту від куль пістолетів «Марголін» і «Вальтер-олімпія» калібру 5,6 мм; «Беретта-Мінкс» і «ТК» калібру 6,35 мм; «Браунінг» калібру 7,65 мм; «ПМ» і «Парабеллум» калібру 9 мм, а також куль спеціальних безоболочечних 38 калібру і від ріжучих ударів холодної зброї (Хараберюш, І. Ф. 2002, 167 с.).



Рис. 1. Бронежилет «Лотос»

Бронежилет «Лотос» позиціонувався розробниками як «м'який» бронежилет (тобто без металевих або керамічних пластин). В якості бронеелементу використовувався гнучкий захисний пакет, що складався біля тридцяти шарів тканини СВМ (синтетичного високоміцного матеріалу) або ТСВМ (тканина спеціальна високомодульна), яка була розроблена на підприємстві штучного волокна (місто Митищі, Московська обл.). Тканина ТСВМ є радянським аналогом тканини «Кевлар», розробленої в США в кінці 70-х років фірмою Дюпон (DuPont). Однак, бронежилет «Лотос» не знайшов широкого застосування.

Наступним, розробленим і виробленим на Ірпінському комбінаті «Перемога» в 1997 році, був бронежилет «Бізон», який мав чотири моделі: «Бізон-1», «Бізон-2», «Бізон-3» та «Бізон-4».



Рис 2. Бронежилет «Бізон-2»

Слід зазначити, що цей бронежилет є комбінованим. Під час виробництва гнучкого захисного елементу бронежилету було вперше використано комбінацію з трьох типів тканин, тобто гнучкий захисний елемент складався з 11-ти шарів «KEVLAR 363G», 2-х шарів «KEVLAR Comfort AT1» та 2-х шарів поліетилену «ППЕЛ 3010» або поліетилену «ППЕЛ 3005». Гнучкий захисний елемент є спільною розробкою Державного науково-дослідного інституту Міністерства внутрішніх справ (ДНДІ МВС) України і комбінату «Перемога». Це найбільш легкі бронежилети, вони важать від півтора до двох кілограмів при площі захисту 38–40 квадратних дециметрів. На гнучкий захисний пакет базового бронежилета «Бізон-1» отримано па-

тент (Збірник Актів натурних випробувань засобів броньового захисту. 2019, 285 с.).

Оскільки кардинальних змін між моделей не має, ми розглянемо тільки четверту модель. Універсальний бронезилет «Бізон-4» (рис. 3) за конструкцією є комбінованим бронезилетом, тобто він мав «м'який» тканинний захисний пакет і два додаткових сталевих бронееlementів, розташованих у протирикошетних чохлах. Цей бронезилет повинен захищати від пострілу з автомата Калашникова модернізованого АКМ та снайперської гвинтівки Драгунова СВД. Якщо бронезилет мав тільки захисний тканевий пакет (без сталевих бронееlementів), він повинен витримати постріл з пістолета Макарова ПМ, що зазначено на ярлику. Основним замовником бронезилету «Бізон-4» є Міністерство внутрішніх справ України.



Рис 3. Бронезилет «Бізон-4»

В 1998 році комбінат «Перемога» почав виробляти дуже цікавий в пла-

ні конструкції бронезилет під назвою «Кора-3» (рис. 4).



Рис. 4. Бронезилет «Кора-3»

Бронезилет з закритими боками забезпечує захист від холодної зброї, пневматичного і травматичного пістолета, а також від дробових і картечних зарядів мисливських рушниць 12-го калібру з дистанції відстрілу 15 м.

Бронезилет фіксується за допомогою текстильних застібок типу «Контакт» на плечах і в боках. В даних жилетах використовували так звану «лускату» або «черепичну» схему розміщення елементів бронезахисту, виготовлених з алюмінієвого сплаву, органопластику або склопластику розміром 100x100 мм, які вставляються в кишені тканинного чохла. Елементи бронезахисту розташовані по всій площині бронезилету. Вага бронезилету — 3,2 кг. Бронезилет «Кора-3» вироблявся за замовленням Міністерства внутрішніх справ України (Збірник Актів натурних випробувань засобів броньового захисту. 2019, 285 с.).

Не можемо не згадати виробу компанії Товариство з обмеженою відповідальністю «Темп 2000», яка створена в 1995 році на базі комбінату «Перемога».

З конкретних розробок ТОВ «Темп 2000» хочеться відзначити бронежилет «Панцир 3-95», створений у 1996 році (рис. 5).



Рис. 5. Бронежилет «Панцир 3-95»

Цей бронежилет захищає від холодної, короткоствольної вогнепальної зброї, а також куль, картечі і дробі будь-яких стандартних патронів мисливських гладкоствольних рушниць. Захисний пакет складається з двох сталених конструкційних легованих пластин типу — 30ХГСА товщиною 2,5 мм, що вставляється в кишені на нагрудній і спинній частині, а також демпфуючої прокладки з пінополіуретану (ППУ–ЕР) товщиною 20 мм.

Продовженням еволюції бронежилету «Панцир 3-95» є розроблені в 2008 році «Панцир 3-95 М-2» та «Панцир 3-95 М-сп» (Челобітченко, О. О.,

Алексеєнко, О. В., Курбан, В. А. & Седов, С. Г. 2018, с. 49–55).

Розглянемо бронежилети ще одного українського виробника Світловодського казенного комбінату твердих сплавів і тугоплавких металів.

На цьому комбінаті розроблені та вироблялися три моделі бронежилетів: «Беркут», «Бівол» та «Динамо». Зазначені бронежилети використовували в підрозділах Міністерства внутрішніх справ України.

Бронежилет «Беркут» (рис. 6) має дві моделі — «Беркут-І» і «Беркут-ІІ». Бронежилет є комбінованої конструкції і має «лускату» або «черепичну» схему розміщення елементів бронезахисту (рис. 6а). Моделі мали однакову конструкцію і розрізнялися тільки габаритними розмірами.



Рис. 6. Бронежилет «Беркут»

Бронежилет «Беркут» має захист від холодної зброї та пострілу з пістолета «ПМ», від ураження куль пістолета «ТТ» захист забезпечується

тільки після встановлення в передню і задню кишені додаткових броне елементів, виготовлених з карбїду бору (Хараберюш, І. Ф. 2002, 167 с.).

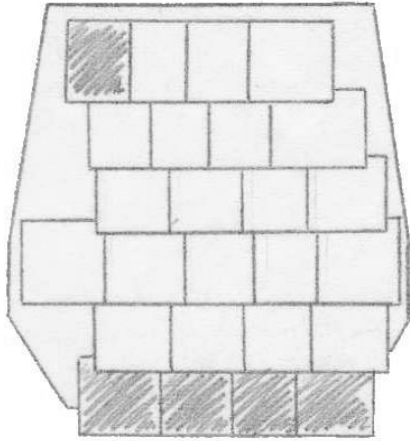


Рис. 6а. Схема розміщення елементів бронезахисту в бронежилеті «Беркут»

Наступний виріб розроблений на цьому підприємстві є бронежилет «Бівол» (рис. 7), він має чотири моделі: «Бівол-1», «Бівол-2», «Бівол-3» і «Бівол-4».



Рис. 7. Бронежилет «Бівол»

Моделі бронежилетів «Бівол» розрізняються товщиною бронеелементів від 2,4+0,4 мм до 6,4+0,4 мм. Також

всі моделі можуть комплектуватися «кокоткою» з коміром для захисту шії та плечової області. Гнучкий захисний елемент складався з десяти шарів тканини «ТWARON ТП 714», п'ять шарів тканини «ТWARON ТП 716» та пінополіетилену «ППЕЛ 3010» товщиною 10 мм, або двох шарів пінополіетилену «ППЕЛ 3005» товщиною 5 мм. Всі моделі є одного умовного розміросту.

Основним замовником бронежилету «Бівол» є Міністерство внутрішніх справ України (Збірник Актів натурних випробувань засобів броньового захисту. 2019, 285 с.).

Також слід приділити увагу бронежилету «Динамо», який захищає від короткоствольної та холодної зброї. Має конструкцію типу — «плітоска», тобто в бронежилеті відсутній м'який пакет, а в якості бронеелементів використовується дві сталеві плити, що закладаються в кишені чохла бронежилета. Для амортизації в бронежилет «Динамо» встачені демпферні прокладки, які являють собою поролонові смуги по дві накладені одна на одну та розташовані паралельно, починаючи від бокового шва. Бронежилети виготовлялися одного умовного розміру. Вага бронежилету 4,0 кг (рис. 8). Бронежилет «Динамо» також не найшов широкого застосування (Про затвердження Інструкції про порядок категорювання засобів індивідуального бронезахисту і активної оборони в Національній гвардії України: Наказ Міністер-

ства внутрішніх справ України № 789 від 19.09.2019. 2019).



Рис. 8. Бронежилет «Динамо»

Досліджуючи генезу бронежилетів в Україні, проаналізуємо також бронежилети виробництва компанії Товариства з обмеженою відповідальністю науково-виробниче підприємство «Темп-3000».

Науково-виробниче підприємство «Темп-3000» працює на ринку з 1989 року і займається виключно виробництвом засобів індивідуального та колективного бронезахисту.

Розглянемо вироби цієї компанії бронежилет «Корсар» та його модифікації (рис. 9).

Цей бронежилет розроблений в 1996 році. Ергономічний бронежилет з посиленням захистом боків та широкими операційними можливостями завдяки системі «MOLLE». Відноситься до бронежилетів зовнішнього носіння типу:

А — м'яких, з захисною структурою на основі спеціальних тканин — «Корсар-1»;



Рис. 9. Бронежилет «Корсар»

Б — напівжорстких, з базовою захисною структурою на основі спеціальних тканин та з додатковими жорсткими захисними елементами: «Корсар-2», «Корсар-3», «Корсар-4», «Корсар-5», «Корсар-6»;

В — напівжорстких, з захисною структурою на основі жорстких захисних та амортизувальних елементів «Корсар-4п».

Вироби в залежності від рівня захисту виготовляють:

«Корсар-1» першого класу захисту; «Корсар-2» другого класу захисту; «Корсар-3» третього класу захисту; «Корсар-4» четвертого класу захисту; «Корсар-5» п'ятого класу захисту; «Корсар-6» шостого класу захисту.

Бронежилет «Корсар М3» був розроблений в 2002 році з урахуванням досвіду виробництва бронежилетів «Корсар» та «Корсар-М» (рис. 10) для українського миротворчого контингенту, перші зразки пройшли випробування в умовах бойових дій

в Іраку, Сьєрра-Леоне, Лівані і на Балканах.



Рис. 10. Бронежилет «Корсар-М»

Бронежилет відноситься до категорії напівжорстких бронежилетів зовнішнього носіння і призначений для індивідуального захисту тіла людини від ураження кулями вогнепальної зброї та осколками вибухонебезпечних предметів.

Бронежилет «Корсар-М» є диференційованого класу захисту з базовою захисною структурою на основі спеціальних тканин та з жорсткими захисними елементами.

Складається з передньої і задньої захисних пластин, з'єднаних текстильними застібками, захисного коміра висотою 7 см для захисту шиї і знімною пластини для захисту пахової області. Тканинний чохол бронежилета виготовлений з водотривкої тканини або тканини «Кор-

дура», це товста нейлонова тканина з особливою структурою нитки, з водовідштовхувальним просоченням і з поліуретановим покриттям.

З внутрішньої сторони грудей і спини бронежилет має по всій ширині роз'їм для комплектації бронежилета гнучкими балістичними пакетами (кожен з яких знаходиться у водонепроникному конверті), з зовнішньої сторони розташовані кишені для установки бронепластин.

На лицьовій стороні бронежилета розміщені три кишені для магазинів від автомата Калашникова (кожна кишеня розрахована на два магазини), а також дві кишені для ручних гранат Ф-1 або РГД-5. На спині бронежилет має кріплення для фляги «Camel Back».

Бронежилет випускається в декількох модифікаціях і варіантах виконання:

- «Корсар-МЗ» — базовий варіант;
- «Корсар-МЗс» — на зовнішній стороні тканинного чохла бронежилета вшита система «MOLLE», яка призначена для кріплення навісних підсумків чи інших елементів спорядження (рис. 11);
- «Корсар-МЗ-2» — на зовнішній поверхні тканинного чохла бронежилета є кишені для розміщення додаткових сталевих пластин для захисту грудей і спини по 2-му класу відповідно до нормативних документів України;



Рис. 11. Бронежилет «Корсар-М3с»

- «Корсар-М3-4» — на зовнішній поверхні тканинного чохла бронежилета є кишені для розміщення додаткових металокерамічних пластин для захисту грудей і спини по 4-му класу відповідно до нормативних документів України;

- «Корсар-М3м» — модульний бронежилет 6-го класу захисту масою 12,6 кг;

- «КорсарМ3мк» — модульний бронежилет 6-го класу захисту масою 13,5 кг.

Наступний виріб — модульний бронежилет «Корсар М3с» має систему швидкого скидання, яка забезпечує швидке зняття жилета з тіла людини.

Бронежилет складається з п'яти окремих рознімних захисних частин — грудної і спинної частини торса, плечей, шиї, захисту пахової зони. При висмикуванні стрічкової

стропи системи швидкого скидання бронежилет розпадається на 4 окремих елемента.

Цей бронежилет виробляється в 3-х комплектаціях:

- комплектація № 1 — захист грудей і спини;

- комплектація № 2 — захист грудей, спини, боків, плечей, шиї;

- комплектація № 3 — захист грудей, спини, боків, плечей, шиї і паху.

Постачається до всіх силових структур України.

Необхідно зазначити, що Товариство з обмеженою відповідальністю науково-виробниче підприємство «Темп-3000» виробляє також бронежилет «Охоронець М» в трьох модифікаціях: «Охоронець М-1», «Охоронець М-2» та «Охоронець М-3» (рис. 12). Бронежилет прихованого носіння «Охоронець М» розроблений для співробітників спеціальних



Рис. 12. Бронежилет «Охоронець М»

і антитерористичних підрозділів. Цей виріб можна комплектувати додатковим знімним елементом захисту паху. Бронежилет «Охоронець М» має оригінальне регулювання кріплення по плечовому поясу і талії, яке дозволяє здійснити максимально точну підгонку бронежилета по фігурі людини (Науково-виробниче підприємство «Темп-3000». 2022).

Бронежилет «Охоронець М» призначений для індивідуального захисту тіла людини від ураження кулями вогнепальної зброї і має наступні моделі:

А — м'які (гнучкі) з захисною структурою на основі спеціальних тканин «Охоронець М-1»;

Б — напівжорсткі диференційованого класу захисту з базовою захисною структурою на основі спеціальних тканин та з додатковими жорсткими захисними елементами, типу «Охоронець М-2», «Охоронець М-3».

Наступна компанія — Товариство з обмеженою відповідальністю «Матеріалознавство». Ця українська компанія більше 25-ти років займається розробкою, виробництвом і реалізацією засобів бронезахисту.

Перший бронежилет, розроблений в 1997 році зазначеною компанією, це бронежилет зовнішнього носіння «Модуль», що призначений для захисту співробітників правоохоронних органів, охоронців, підприємців, журналістів, тощо від куль стрілецької зброї і має наступні моделі:

— «Модуль-ПМ» (рис. 13а), «Модуль-АПС», «Модуль М-ТТ» ці мають м'які (гнучкі) захисні елементи на основі балістичних матеріалів та тканин виробництва Ізраїль «FMS Enterprises Migun LTD», Нідерланди «CH ROBINSON EUROPE» або «EIJN ARAMID DV», Німеччина «Honeywell Speciality Chemicals Seeize GmbH»;

— «Модуль-2», «Модуль-2 П», «Модуль-3 П» та «Модуль-3», «Модуль-4», «Модуль-5 К», «Модуль-6 К» (рис. 13б) це напівжорсткі бронежилети з базовою захисною структурою на основі зазначених вище спеціальних матеріалів та жорсткими елементами зі сталі 30ХГСА (високоякісна конструкційна середньолегована сталь під назвою (хромансиль), композиту поліетилену або кераміки поліетилену або кераміки (Бронежилеты скрытого ношения. 2022).



Рис. 13а. Бронежилет «Модуль-ПМ»



Рис. 13б. Бронежилет «Модуль-6К»

Розглянемо наступний виріб компанії ТОВ «Матеріалознавство» бронежилет зовнішнього носіння, який отримав назву «Ескорт». Цей виріб призначений для індивідуального захисту співробітників правоохоронних органів України, інкасаторів, охоронців та інших людей від ураження кулями стрілецької зброї. Бронежилет «Ескорт» має наступні моделі: «Ескорт-ВВ» (*рис. 14а*), «Ескорт-2/У», «Ескорт-2», «Ескорт-2 міні», «Ескорт-3», «Ескорт-4», «Ескорт-2 П», «Ескорт-3 П», «Ескорт-3П/У», «Ескорт-5К», «Ескорт-6К» (*рис. 14б*) і розрізняються тільки габаритними розмірами.

Щодо конструктивного виконання, всі моделі бронежилету «Ескорт» є комбінованими з захисними «жорсткими» / «напівжорсткими» металевими або композитними елементами (Бронежилеты скрытого ношения. 2022).



Рис. 14а. Бронежилет «Ескорт-ВВ»



Рис. 14б. Бронежилет «Ескорт-6К»

Наступні вироби компанії ТОВ «Матеріалознавство», бронежилети моделей «Страж» (*рис. 15*). Ці бронежилети призначені для захисту співробітників правоохоронних органів України, інкасаторів, охоронців та інших людей від ураження кулями стрілецької та холодної зброї з захисною структурою на основі спеціальних матеріалів і тканин «Страж».



Рис. 15. Бронежилет модифікації «Страж ПМ/ТТ»

Кожна модель має шість модифікацій:

- «Страж ПМ» м'який (гнучкий) бронежилет;
- «Страж АПС» м'який (гнучкий) бронежилет;
- «Страж ПМ/ТТ» напівжорсткий бронежилет, базова структура — жорсткий елемент з металу;
- «Страж ПМ/ТТ(НВ)» напівжорсткий бронежилет, базова структура — жорсткий елемент з поліетилену;
- «Страж АПС/ТТ» напівжорсткий бронежилет, базова структура — жорсткий елемент з металу;
- «Страж АПС/ТТ(НВ)» базова структура — жорсткий елемент

з поліетилену (Бронежилеты скрытого ношения. 2022).

Висновки. Таким чином, за період з 1991–2022 років в Україні було досягнуто значного прогресу в області створення і вдосконалення сучасних бронежилетів. Хоча маємо стверджувати, що українським виробникам не вдалося створити універсальний бронежилет, який буде забезпечувати захист від комплексу засобів ураження. Більш перспективними виявилися створити спеціалізовані бронежилети, призначені для вирішення окремих бойових завдань з диференційованим рівнем захисту. Перспективними виявилися бронежилети з різними варіантами комплектації в залежності від їх призначення. Вони зводяться до наступного: бронежилет повинен виготовлятися з новітніх матеріалів; конструкція бронежилета має виконуватися з використанням модульного принципу, при якому зміна необхідного рівня захисту досягається простою зміною бронеелементів; бронежилет повинен володіти хорошими ергономічними характеристиками і не повинен знижувати бойові можливості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ І ЛІТЕРАТУРИ

Бронежилеты скрытого ношения. (2022). URL: <http://www.mate.com.ua/armours/> [дата зверн.: 04.02.2022].

Григорян, В. А., Кобылкин, И. Ф., Маринин, В. М. & Чистяков, Е. М. (2008). *Материалы защитных структур для локального и индивидуального бронирования*. Москва: Издательство «РадиоСофт», 416 с.

Збірник Актів натурних випробувань засобів броньового захисту. (2019). Фонд ЦНДІ ОВТ ЗСУ інв. № А-679. К.: ЦНДІ ОВТ ЗСУ, 285 с.

Зеленський, Е. С., Куперман, О. Н., Горбаткина, Ю. А., Иванова-Мумжиева, В. Г. & Берлин, О. О. (2001). Армированные пластики — современные конструкционные материалы. *Журнал российского химического общества имени Д. И. Менделеева*, т. XLV. № 2, с. 89.

Мелькин, В. В. (2018). *Засоби індивідуального броньованого захисту: історія сучасності*. Київ: Видавництво «ЦП Компрінт», 54 с.

Науково-виробниче підприємство «Темп-3000». (2022). URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%BF-3000> [дата зверн.: 04.02.2022].

Попков, С. П. (1986). *Полимерные волокнистые материалы*. Москва: Издательство «Химия», 224 с.

Про затвердження Інструкції про порядок категорювання засобів індивідуального бронезахисту і активної оборони в Національній гвардії України: Наказ Міністерства внутрішніх справ України № 789 від 19.09.2019. (2019). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1094-19#Text> [дата зверн.: 04.02.2022].

Сахно, В. П. (2019). Контроль якості — запорука високої ефективності застосування озброєння та військової техніки. *Наука і оборона*. № 1, с. 54–59.

Хараберюш, І. Ф. (2002). *Спеціальна техніка в органах внутрішніх справ. Загальна частина: навчальний посібник*. Донецьк: Донецький інститут внутрішніх справ при Донецькому державному університеті, 167 с.

Челобітченко, О. О., Алексеєнко, О. В., Курбан, В. А. & Седов, С. Г. (2018). Балістичні випробування засобів колективного й індивідуального захисту — завершення дослідницької стадії інноваційних проєктів з їх створення. *Наука і оборона*. № 1, с. 49–55.

REFERENCES

Bronejiletyi skryitogo nosheniya [Concealed wear vests]. (2022). URL: <http://www.mate.com.ua/armours/> [Accessed: 04.02.2022]. [in Russian].

Grigoryan, V. A., Kobyilkin, I. F., Marinin, V. M. & Chistyakov, E. M. (2008). *Materialy zaschitnyih struktur dlya lokalnogo i individualnogo bronirovaniya* [Protective structure materials for local and individual armoring]. Moskva: Izdatelstvo “RadioSoft”, 416 s. [in Russian].

Zbirnyk Aktiv naturnykh vyprobuvan zasobiv bronovoho zakhystu [Collection of Acts of field tests of armor]. (2019). Fond TsNDI OVT ZSU inv. № А-679. К.: TsNDI OVT ZSU, 285 s. [in Ukrainian].

Zelenskiy, E. S., Kuperman, O. N., Gorbatkina, YU. A., Ivanova-Mumjjeva, V. G. & Berlin, O. O. (2001). Armirovannyye plastiki — sovremennyye konstruktсионnyie materialy [Reinforced plastics — modern construction materials]. *Jurnal rossiyskogo himicheskogo obschestva imeni D. I. Mendeleeva*, т. XLV. № 2, s. 89. [in Russian].

Melkyn, V. V. (2018). *Zasoby individualnoho bronovanoho zakhystu: istoriia suchasnosti* [Means of individual armored protection: the history of modernity]. Kyiv: Vydavnytstvo “TsP Komprynt”, 54 s. [in Ukrainian].

Naukovo-vyrobnyche pidpriemstvo “Temp-3000” [Temp-3000 Research and Production Enterprise]. (2022). URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%B-%D0%BF-3000> [Accessed: 04.02.2022]. [in Ukrainian].

Popkov, S. P. (1986). *Polimernyye voloknistyye materialy* [Polymeric fibrous materials]. Moskva: Izdatelstvo “Himiya”, 224 s. [in Russian].

Pro zatverdzhennia Instruksii pro poriadok katehoruvannia zasobiv individualnoho bronezak-hystu i aktyvnoi oborony v Natsionalnii hvardii Ukrainy [On approval of the Instruction on the procedure for categorization of means of individual armor protection and active defense in the National Guard of Ukraine]: Nakaz Ministerstva vnutrishnikh sprav Ukrainy № 789 vid 19.09.2019. (2019). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1094-19#Text> [Accessed: 04.02.2022]. [in Ukrainian].

Sakhno, V. P. (2019). Kontrol yakosti — zaporuka vysokoi efektyvnosti zastosuvannia ozbroi-ennia ta viiskovoi tekhniki [Quality control is the key to high efficiency in the use of weapons and military equipment]. *Nauka i oborona*. № 1, s. 54–59. [in Ukrainian].

Kharaberiush, I. F. (2002). *Spetsialna tekhnika v orhanakh vnutrishnikh sprav. Zahalna chasty-na: navchalnyi posibnyk* [Special equipment in law enforcement agencies. General part: textbook]. Donetsk: Donetskyyi instytut vnutrishnikh sprav pry Donetskomu derzhavnomu universyteti, 167 s. [in Ukrainian].

Chelobitchenko, O. O., Alekseienco, O. V., Kurban, V. A. & Sedov, S. H. (2018). Balistychni vyprobuvannia zasobiv kolektyvnoho y individualnoho zakhystu — zavershennia doslidnytskoi stadii innovatsiinykh proektiv z yikh stvorennia [Ballistic tests of means of collective and indi-vidual protection — completion of a research stage of innovative projects on their creation]. *Nauka i oborona*. № 1, s. 49–55. [in Ukrainian].

Valery Podoyntsyn

*PhD of Law, Senior Researcher,
State Research Institute of the Ministry of
Internal Affairs of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8874-1222>*

Anatoly Yafonkin

*PhD of Law, Associate Professor,
Associate Professor of Military Training
Chair, State Tax University (Irpın, Ukraine)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9143-6122>*

EVOLUTION OF UKRAINIAN BODY ARMORS FOR THE PERIOD 1991–2022

The article considers the issues of development, production and improvement of body armors from the moment of creation of the independent state of Ukraine to the present time. At the same time, attention has paid to the creation of not only body armors, but also for additional components and materials from which they have made. The role of Ukrainian manufacturers of body armors also has defined. The authors emphasize that significant progress has made in the creation of body armors during this period.

Although we must say that in the early nineties, Ukrainian manufacturers failed to create a universal bulletproof vest that will provide protection against a complex of means of destruction. More promising were to create specialized bulletproof vests designed to solve individual combat tasks with a differentiated level of protection. Bulletproof vests with different configuration options depending on their purpose turned out to be promising. Only the deployment of domestic bulletproof vests helped to rectify the situation. The role of Ukrainian enterprises-manufacturers of bulletproof vests is also determined. The authors emphasize that during this period significant progress has made in the creation of bulletproof vests. If at the beginning of the creation of domestic bulletproof vests, such products were inferior to the best world models in terms of some characteristics, then since the mid-2020s, Ukrainian bulletproof vests have become on par, and in some parameters they have advanced.

The analysis of the creation and development of domestic bulletproof vests gives the authors the opportunity to conclude that the most promising are bulletproof vests designed to solve combat missions in specific conditions, different levels of protection by zones, area and weight, with different options.

Key words: *body armor, armored helmet, ceramic plates, metal plates, flexible protective package, protective materials.*