

## **ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**УДК 687-1:687.03:658.5**

**Дурач В. М.,**

*полковник, начальник кафедри управління повсякденною діяльністю військ та тилового забезпечення, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

**Малиневський В. В.,**

*майор, начальник речового забезпечення, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

**Ткачук П. В.,**

*підполковник, працівник Збройних сил України, старший викладач кафедри управління повсякденною діяльністю військ та тилового забезпечення, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

**Ніколайчук Л. Г.,**

*lnikolayhuk74@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2693-6635, Researcher ID F-9967-2019,*

*к.т.н., доц., працівник Збройних сил України, викладач кафедри управління повсякденною діяльністю військ та тилового забезпечення, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

### **ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ВІЙСЬКОВОЇ ФОРМИ ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ЇЇ ВЛАСТИВОСТЕЙ В АСПЕКТІ ПІДВИЩЕННЯ ЗАХИСТУ ВОЇНІВ**

**Анотація.** *В умовах Операції Об'єднаних Сил на сході України кожен воїн повинен бути забезпечений усім найнеобхіднішим для ведення бойових дій у складних умовах. Високоякісна військова форма відноситься в речовому забезпеченні до предметів першої необхідності. Тому одяг спеціального призначення для військовослужбовців займає важливу нішу на українському ринку текстильних матеріалів та одягу й вимагає глибокого вивчення вимог до нього та визначення напрямів удосконалення. Тема є актуальною, має вагоме значення, тому що камуфляжний спецодяг – один із найважливіших чинників бойової готовності й виживання. Він використовується для захисту тіла від несприятливих впливів зовнішнього середовища: холоду, надмірної сонячної радіації, вітру, дощу та снігу, від механічних ушкоджень, від пилу, бруду й укусів різних комах. Польова форма одягу повинна полегшувати бойову діяльність воїнів: маскувати їх на місцевості, бути зручною при обслуговуванні бойової техніки й озброєння, не заважати при подоланні перешкод, у тому числі й водних, лісистих, болотистих місць тощо. З естетичної точки зору військовий одяг прикрашає людину й дає можливість розпізнавати військовослужбовців служб, а також за їхніми військовими званнями. Однак найважливіше значення одягу полягає в зниженні втрат тепла організмом людини та забезпеченні найсприятливіших умов для підтримки температури тіла на постійному рівні. Одяг закриває більше як 80% поверхні тіла людини. З його допомогою навколо тіла утворюється штучний клімат (мікроклімат), який повинен бути найбільш сприятливим (комфортним). У сучасних умовах ведуться пошуки нових способів і форм матеріального забезпечення військ на рівні достатньої комфортності для військовослужбовців ЗС України.*

**Ключові слова:** текстиль, спецодяг, військова форма, бойове екіпірування, камуфляжні тканини, вимоги, безпечність.

**Durach V. M.,**

*Colonel, Head of the Department of Management of Daily Activities of Troops and Logistics,  
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy, Lviv*

**Malynevskiy V. V.,**

*Major, Chief of the Material Support,  
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy, Lviv*

**Tkachuk P. V.,**

*Lieutenant Colonel, Employee of the Armed Forces of Ukraine, Senior Lecturer  
at the Department of Management of Daily Activities of Troops and Logistics,  
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy, Lviv*

**Nikolaichuk L. G.,**

*Inikolayhuk74@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2693-6635,  
Researcher ID F-9967-2019,  
Ph.D., Associate Professor, Employee of the Armed Forces of Ukraine, Lecturer  
at the Department of Management of Daily Activities of Troops and Logistics,  
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy, Lviv*

## **BASIC REQUIREMENTS FOR MILITARY UNIFORM AND WAYS TO IMPROVE ITS PROPERTIES IN THE ASPECT OF IMPROVING THE PROTECTION OF SERVICEMEN**

**Abstract.** *In the conditions of the Joint Forces Operation in the East of Ukraine, every servicemen must be provided with everything necessary for conducting combat operations in difficult conditions. High-quality military uniform refers to the essentials in material support. Therefore, special purpose clothing for servicemen occupies an important niche in the Ukrainian market of textile materials and clothing and requires in-depth study of the requirements for it and identifying areas for improvement. The topic is relevant and important, because camouflage uniform is one of the most important factors of combat readiness and survival. It is used to protect the body from the adverse effects of the environment: cold, excessive solar radiation, wind, rain and snow, from mechanical damage, dust, dirt and insect bites. Field uniforms should facilitate the combat activities of servicemen: to disguise them on the ground, to be comfortable in the maintenance of military equipment and weapons, not to interfere with overcoming obstacles, including water, woods, swamps, etc. From an aesthetic point of view, military clothing adorns a person and makes it possible to recognize servicemen by type of troops, as well as by their military ranks. However, the most important value of clothing is to reduce heat loss by the human body and provide the most favorable conditions for maintaining body temperature at a constant level. Clothing covers more than 80% of the surface of the human body. With its help, an artificial climate (microclimate) is formed around the body, which should be the most favorable (comfortable). In modern conditions, the search for new ways and forms of material support of troops at the level of sufficient comfort for servicemen of the Armed Forces of Ukraine are conducted.*

**Key words:** textiles, overalls, military uniform, combat equipment, camouflage fabrics, requirements, safety.

**JEL Classification:** I21, L67

**DOI 10.36477/2522-1221-2021-27-03**

**Постановка проблеми.** Існує нагальна потреба вивчення сучасного стану й обґрунтування пріоритетного розвитку вітчизняного одягу різного цільового призначення (побутового, медичного, спеціального, для військовослужбовців України). Одяг спеціального призначення займає важливу нішу на українському ринку текстильних матері-

алів та одягу, тому вимагає глибокого вивчення й визначення напрямів покращання. Особливо це стосується військової форми у світлі останніх років чинної Операції Об'єднаних Сил.

У сучасних умовах ведуться пошуки нових способів і форм матеріального забезпечення військ, створення побутових умов на рівні

достатньої комфортності для військовослужбовців Збройних Сил (далі – ЗС) України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Військовослужбовець у сучасній армії розглядається як система зброї, що включає самого військовослужбовця, засоби ураження, зв'язку й управління, а також засоби забезпечення його мобільності та виживання при виконанні бойового завдання. Тим, наскільки ефективно працює кожна з частин такої системи, визначається її ефективність у цілому.

Бойове екіпірування військовослужбовців – це сукупність взаємопов'язаних засобів індивідуального та (або) групового застосування, що забезпечують життєдіяльність воїнів, індивідуальний захист військових, ураження цілей військовослужбовцями, управління воїнами при веденні бойових дій та енергозабезпечення енергоспоживаючих засобів бойового екіпірування військових. Воно включає такі системи: систему ураження, систему захисту, систему життєзабезпечення тощо. У деяких країнах однією з найголовніших є так звана система засобів забезпечення виживання. Під виживанням мають на увазі здатність військовослужбовця забезпечувати особисту життєдіяльність у бойовій обстановці, яка залежить насамперед від рівня підготовки, адекватного харчування, медичного забезпечення й одягу.

У будь-якому випадку бойове екіпірування військовослужбовця залишається одним із найважливіших факторів, що впливають на підвищення бойової ефективності та зниження втрат особового складу при виконанні бойових завдань. Таким чином, постає нагальна потреба в оснащенні військовослужбовців ЗС України новими комплексами бойового екіпірування (далі – КБЕ), що забезпечать ефективне виконання поставлених завдань і дадуть змогу зберегти життя і здоров'я військовослужбовців.

У провідних зарубіжних країнах проводиться активна робота, направлена на вдосконалення наявного і створення нового екіпірування для військовослужбовців. В Україні, зважаючи на проведення Операції Об'єднаних Сил, виконання таких завдань також є актуальними. Одним із найвагоміших напрямів є зменшення вартості єдиного бойового комплексу військової форми та введення в процес серійного виробництва новітніх технологій, які, у свою чергу, є досить дорогими. Тому це все означає високі витрати. При цьому головна робота в цій галузі направлена на покращення виробничих процесів і підбір матеріалів для виготовлення тих чи інших

моделей, що дає можливість не тільки знизити собівартість, а й підвищити їх експлуатаційні властивості.

Відповідно до концепції створення КБЕ військовослужбовця ЗС України, чинні принципи забезпечення військ (сил) ЗС України бойовим екіпіруванням потребують забезпечення військовослужбовців сучасним речовим майном, засобами забезпечення життєдіяльності, енергозабезпечення, засобами захисту, ураження, засобами управління, що дасть змогу підвищити ефективність їхніх дій під час виконання бойових завдань, зокрема в разі порушення обміну інформацією в бою, підвищити мобільність і живучість військовослужбовців (підрозділів) тощо [3–6].

**Постановка завдання.** Під час удосконалення одягу й екіпіровки військовослужбовців варто враховувати головну мету – надання цим виробам високих захисних властивостей від зовнішніх факторів, які б, у свою чергу, сприяли максимальному підвищенню рівня безпеки воїнів під час виконання бойових завдань [1].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Спецодяг для військовослужбовців у різних державах світу відрізняється за характеристиками. Кожна країна намагається забезпечити своїх воїнів таким одягом, який би відмінно протистояв вологості, легко прався, швидко висихав, був зручним і практичним. Проекти зі створення обмундирування та спорядження для солдат майбутнього є в багатьох світових державах. Головна мета розроблення таких проектів – підвищити ефективність і живучість воїнів під час виконання службових обов'язків, а особливо під час бойових дій.

В Україні діють стандарти для виготовлення одягу: ДСТУ, ГОСТи, ТУ тощо. Водночас для забезпечення необхідної якості захисного одягу сьогодні в діяльність Збройних Сил України впроваджено близько 20 стандартів НАТО (STANAG), які врегульовують вимоги до спецодягу для військовослужбовців та інших складників речового забезпечення.

Стосовно загальноприйнятих вимог до військової форми, то вона повинна:

- 1) забезпечувати оптимальний підодяговий мікроклімат і підтримувати тепловий комфорт тіла;
- 2) бути ергономічною при носінні та виконанні завдань за призначенням воїнами, не ускладнювати дихання, кровообіг і рухи, не зміщувати й не стискати внутрішні органи, не порушувати функції опорно-рухового апарату;
- 3) бути досить міцною, просто відчищатися від зовнішніх і внутрішніх забруднень;

4) не містити в матеріалах або елементах токсичних хімічних домішок, що виділяються в зовнішнє середовище чи підодяговий простір, не здійснювати шкідливий вплив на організм і шкіру військовослужбовця в цілому;

5) мати порівняно невелику масу (до 8–10% від ваги тіла військового): разом зі спорядженням оптимальне навантаження має становити 35–40% від ваги військовослужбовця.

На сучасному етапі найбільш важливими вимогами, що висувуються до військової продукції, військового обмундирування та спорядження, є:

– дизайн, розроблений із урахуванням різних погодних і кліматичних умов, на різноманітній місцевості й досвіду бойових дій;

– крій одягу, що забезпечує можливість дій воїна без скованості рухів, особливо під час стрільби (наприклад, на деяких моделях для ергономічності стрільби з коліна в середній частині штанин польових штанів робляться припуски);

– безшумність і мала оптична помітність;

– форма, розташування застібок, кишень і додаткових кріплень, які повинні відповідати стандартному комплекту;

– модульність конструкції, що забезпечує застосування взаємозамінних додаткових елементів, які дають змогу розташовувати різноманітні елементи екіпіровки (спорядження, озброєння), потрібні для виконання завдань у конкретних умовах розташування;

– висока практичність і зносостійкість (наприклад, на одязі повинні бути посилені накладки на ліктвові суглоби та наколінники);

– можливість надійного кріплення й розміщення засобів маскування, як штатних, так і підсобних;

– міцні безшумні кріплення, застібки та замки, що не замерзають і забезпечують швидке вдягання та скидання спорядження в різноманітних погодних і кліматичних умовах;

– спорядження, яке не повинно значно збільшувати бокову та фронтальну проекції військовослужбовця, а також мати габаритні характеристики, що враховують розміщення в бойових і десантних відділеннях військової техніки;

– схема спорядження, яка повинна забезпечувати доступ до елементів екіпіровки в різноманітних положеннях [6–8].

Окрім того, функціональні властивості військової уніформи в багатьох випадках визначаються вибором тканини та матеріалом утеплювача, які повинні за можливістю максимально забезпечувати виконання двох суперечливих

вимог. По-перше, необхідно, щоб одяг опирався зовнішній дії навколишнього середовища, особливо води, тобто не намокав, по-друге, щоб він відводив випаровування з поверхні тіла. Найбільш повно цим вимогам відповідають так звані мембранні тканини та їх аналоги, вироблені з використанням лазерних технологій. Для отримання ефекту мембрани в спеціальній тканині пропалюються мікроотвори, що за своїми розмірами не перевищують молекули води. Разом із тим розміри молекул пару менше, вони вільно проникають у ці отвори. Таким чином, мембранна тканина не опирається випаровуванню поту з поверхні тіла, залишаючись водонепроникною [2; 8].

**Висновки і перспективи подальших досліджень у цьому напрямі.** З вищеподаного можна зробити висновок, що напрямими вдосконалення спецодягу для військовослужбовців є:

– покращання дизайну, крою, форми елементів форми та модульності конструкції, забезпечення комфортності й високої ергономічності за всіма показниками з точки зору безпечності;

– зменшення маси, шумності й оптичної помітності;

– збільшення зносостійкості, практичності завдяки розробці та застосуванню нових матеріалів із кращими властивостями й додаткових елементів;

– розробка та використання засобів маскування, передусім це стосується камуфляжу польового одягу й інших частин спорядження.

Ці підходи, їх розвиток і впровадження в спецодяг для воїнів України дадуть змогу передусім сприяти збереженню їхнього життя та здоров'я в бойових і польових умовах.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Речове забезпечення у військовій частині (на кораблі) Збройних Сил України в мирний час : навчальний посібник / Й.Й. Саєвич, С.В. Скрипник, Р.І. Сапіга та ін. Львів : АСВ, 2012. 408 с.

2. Про речове забезпечення військовослужбовців ЗС України : Наказ МО України від 29.04.2016 № 232.

3. Манзьяк О.М., Ніколайчук Л.Г. Маскувальні елементи екіпіровки – фактор підвищення живучості воїна. *Застосування Сухопутних військ Збройних Сил України у конфліктах сучасності* : збірник тез доповідей науково-практичної конференції 20 листопада 2020 року. Львів : НАСВ, 2020. С. 192. 268 с.

4. Бойове екіпірування військовослужбовця Збройних Сил України : навчальний посібник /

А.В. Слюсаренко, В.В. Федоренко, С.І. Оборнєв та ін. Львів : НАСВ, 2017. 190 с.

5. Концепція створення комплексу бойового екіпірування військовослужбовців Збройних Сил України, затверджена Наказом Міністра оборони України від 10.12.2014 № 876.

6. Дурач В.М., Ніколайчук Л.Г. Напрями удосконалення спецодягу для військовослужбовців ЗСУ як підвищення їх безпеки. *Формування та перспективи розвитку підприємницьких структур в рамках інтеграції до європейського простору* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. / Полтавський державний аграрний університет (Полтава, 24 березня 2021). Полтава : ФОП Петренко І.М., 2021. 426 с. С. 100–102.

7. Військовий і камуфляжний одяг. URL: <http://www.ozon.com.ua/ua/spec/voennaya-i-kamuflyazhnaya-odezhda/>.

8. Карпюк О.М., Ніколайчук Л.Г., Сапожник Д.І. Одяг спеціального призначення та особливості сучасних вимог до нього. *Молодь – науці і легкій промисловості – 2018: інноваційні технології легкої промисловості* : матеріали Міжнародної наук.-практ. конф., 17–18 травня 2018 року, м. Херсон (Україна) / Херсонський національний технічний університет. Херсон, 2018. 260 с. С. 238–240.

9. Ніколайчук Л.Г., Шаповал О.М. Нанотекстиль: перспективи використання для спецодягу в логістичному забезпеченні збройних сил та військових формувань України. *iScience. Актуальные научные исследования в современном мире*. Переяслав, 2020. Вип. 3 (59). Ч. 7. 190 с. С. 176–182.

10. Роль нанотекстилю у формуванні вітчизняного ринку спецодягу та застосуванні в логістичному забезпеченні військових формувань / Л.Г. Ніколайчук, І.С. Галик, Б.Д. Семак, О.М. Шаповал. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Серія «Технічні науки»*. Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2020. Вип. 23. С. 49–57. 216 с.

11. Дурач В.М., Ніколайчук Л.Г. Проблеми та перспективи виробництва та застосування безнаркотичних конопель для текстильних матеріалів спеціального призначення в Україні. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія «Технічні науки»*. Хмельницький : ХНУ, 2020. № 5. 288 с. С. 249–252.

#### REFERENCES:

1. Rechove zabezpechennia u vijs'kovij chastyini (na korabli) Zbrojnykh Syl Ukrainy v myrnyj chas : navchal'nyj posibnyk, J. J. Saievych, S. V. Skrupnyk, R. I. Sapiha [ta in.] (2012), ASV, L'viv, 408 s.

2. Nakaz MO Ukrainy vid 29.04.2016 r. № 232 "Pro rechove zabezpechennia vijs'kovosluzhbovtsiv ZS Ukrainy".

3. Manziak, O. M. and Nikolajchuk, L. H. (2020), Maskoval'ni elementy ekipirovky – faktor pidvyschen-

nia zhyvuchosti voina, *Zastosuvannia Sukhoputnykh vijs'k Zbrojnykh Syl Ukrainy u konfliktakh suchasnosti* : zbirnyk tez dopovidej naukovo-praktychnoi konferentsii 20 lystopada 2020 roku, NASV, L'viv, С. 192, 268 s.

4. Bojove ekipiruvannia vijs'kovosluzhbovtsia Zbrojnykh Syl Ukrainy : navchal'nyj posibnyk, A. V. Sliusarenko, V. V. Fedorenko, S. I. Oborniev [ta in.] (2017), NASV, L'viv, 190 s.

5. Kontseptsiiia stvorennia kompleksu bojovoho ekipiruvannia vijs'kovosluzhbovtsiv Zbrojnykh Syl Ukrainy, zatverdzheno nakazom Ministra oborony Ukrainy vid 10.12.2014 № 876.

6. Durach, V. M. and Nikolajchuk, L. H. (2021), Napriamy udoskonalennia spetsodiahu dlia vijs'kovosluzhbovtsiv ZSU iak pidvyschennia ikh bezpeky, *Formuvannia ta perspektyvy rozvytku pidpriemnyts'kykh struktur v ramkakh intehtatsii do ievropejs'koho prostoru* : materialy IV Mizhnar. nauk.-prakt. konf. Poltavsk'ij derzhavnyj ahrarnyj universtet (Poltava, 24 bereznia 2021), FOP Petrenko I.M., Poltava, 426 s. S. 100–102.

7. Vijs'kovyj I kamufliazhnij odiah, available at: <http://www.ozon.com.ua/ua/spec/voennaya-i-kamuflyazhnaya-odezhda/>.

8. Karpiuk, O. M. Nikolajchuk, L. H. and Sapozhnyk, D. I. (2018), Odiah spetsial'noho pryznachennia ta osoblyvosti suchasnykh vymoh do n'oho, *Molod' – nauksi i lehkij promyslovosti – 2018: innovatsijni tekhnologii lehkoi promyslovosti* : materialy mizhnarodnoi nauk.-prakt. konf., 17–18 travnia 2018 roku, m. Kherson (Ukraina), Khersonsk'ij natsional'nyj tekhnichnyj universytet, S. 238–240. 260 s.

9. Nikolajchuk, L. H. and Shapoval, O. M. (2020), Nanotekstyl': perspektyvy vykorystannia dlia spetsodiahu v lohistychnomu zabezpechenni zbrojnykh syl ta vijs'kovykh formuvan' Ukrainy, "iScience", "Aktual'nye nauchnye yssledovanyia v sovremenom myre" : zhurnal, Pereiaslav, vyp. 3 (59), ch. 7. S. 176–182. 190 s.

10. Nikolajchuk, L. H. Halyk, I. S. Semak, B. D. and Shapoval, O. M. (2020), Rol' nanotekstyliu u formuvanni vitshyznianoho rynku spetsodiahu ta zastosuvanni v lohistychnomu zabezpechenni vijs'kovykh formuvan', *Visnyk L'vivs'koho torhovel'no-ekonomichnoho universytetu. Tekhnichni nauky.*, Vydavnytstvo L'vivs'koho torhovel'no-ekonomichnoho universytetu, L'viv, vyp. 23. S. 49–57. 216 s.

11. Durach, V. M. and Nikolajchuk, L. H. (2020), Problemy ta perspektyvy vyrobnytstva ta zastosuvannia beznarkotychnykh konopel' dlia tekstyl'nykh materialiv spetsial'noho pryznachennia v Ukraini, *Visnyk Khmel'nyts'koho natsional'noho universytetu. Tekhnichni nauky.*, KhNU, Khmel'nyts'kyj, № 5. 288 s. S. 249–252.

*Стаття надійшла до редакції 19.08.2021*