

Г.М. ТОКАР, А.І. РУБАНКА,  
Т. В. ЛУЦКЕР, Ю.В. ВЕСЕЛА, Н.В. ОСТАПЕНКО, М.В.КОЛОСНІЧЕНКО  
Київський національний університет технологій та дизайну

## АНАЛІЗ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАХИСНОГО ОДЯГУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

*Досліджено сучасний стан проблеми та умов експлуатації захисного одягу військовослужбовців для розробки нових моделей з високими показниками надійності. Використано загальний метод аналізу літературних джерел, методологію системного підходу до проектування захисного одягу для військовослужбовців спеціальних підрозділів. Розроблено підходи до створення різновидів вітчизняного надійного захисного одягу для військовослужбовців, що відповідатиме комплексу жорстких і суперечливих вимог, обумовлених його функціональним призначенням. Вивчено умови експлуатації захисного одягу військовослужбовців та структурізовано їх за різними ознаками.*

*Ключові слова: захисний одяг військовослужбовців, умови експлуатації, небезпечні та шкідливі фактори, «військовослужбовець - одяг – середовище».*

G. TOKAR, A. RUBANKA,  
T. LUTSKER, Yu. VESELF, N. OSTAPENKO, M. KOLOSNIICHENKO  
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine

### ANALYSIS OF CONDITIONS OF OPERATION OF PROTECTIVE CLOTHES OF MILITARY SERVANTS

*The article deals with the problem of design and development of modern protective clothing for military of the Armed Forces of Ukraine and proposes the ways of its solving by expanding ways of using protective. The problems of the current state and ways of using protective clothing for servicemen to develop new models with high reliability are studied. It is established that in the expected operating conditions the equipment and uniforms are aimed at ensuring the maximum possible protection of the military from various dangers and a high probability of saving lives in the event of an emergency. The general method of the analysis of literature sources, methodology of the system approach to designing of protective clothing for servicemen of special divisions is used. The method of system-structural analysis was used, graphics were developed in the graphic editor. Requirements for these products are formulated. In order to achieve the goal the existing types of protective outfit was analyzed. The assortment type of protective clothing for the military is substantiated in order to ensure their optimal physiological and psychological condition. Approaches to the creation of varieties of domestic reliable protective clothing for servicemen that meet a set of strict and contradictory requirements due to its functional purpose have been developed. The study aims to increase the effectiveness of protection of servicemen, reduce the level of injuries and deaths of soldiers, the formation of a rational structure of the range of fireproof clothing for a given set of military accounting specialties with the introduction of modern information technology, creation and implementation of technologically rational and aesthetically ergonomic able to meet the needs of the Armed Forces. The conditions for the use of protective clothing for servicemen have been studied and structured according to various features.*

*Key words: protective clothing for servicemen, operating conditions, dangerous and harmful factors, "serviceman - clothing - environment".*

#### Вступ

Нестабільна ситуація на сході держави, міжнародний тероризм, інтенсивність прояву та направленість зовнішніх загроз для національної безпеки України зумовлюють розробку нових вимог до системи забезпечення військової безпеки країни. Військове спорядження є одним з найважливіших складових, що визначають боєздатність армії. Забезпечення військових сучасними вітчизняними виробами та іншими речами при виконанні службових обов'язків, та в період бойових дій регламентується наказом № 232 від 29 квітня 2016 Міністерства Оборони України «Про речове забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України»

Все це вимагає від спеціалістів постійної роботи удосконалення військового захисного одягу, зокрема для військовослужбовців спеціальних підрозділів.

#### Постановка завдання

Встановлено, що на сьогодні вітчизняні та закордонні підприємства по виготовленню захисного одягу для військовослужбовців, пропонують досить широкий асортимент виробів, значна частина яких не повністю задовольняє їх потреби, адже не завжди забезпечує та враховує реалізацію специфічних потреб виробничого середовища. На етапі проектування розробники не завжди враховують вимоги існуючої нормативної документації, умов експлуатації, властивості матеріалів, з яких виготовляються вироби.

При проектуванні захисного одягу для військових необхідним є розробка конструктивно-технологічних рішень, які здатні забезпечити висунуті до нього вимоги з урахуванням сучасної інформації про призначення, новітні наукові розробки, умови експлуатації в системі «людина – військовий одяг – середовище».

#### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Захисний одяг являє собою повний або частковий бар'єр між людиною і навколишнім середовищем. При цьому він повинен забезпечувати захисну функцію, і водночас не викликати порушення фізіологічних функцій організму (порушення діяльності серцево-судинної системи, утруднення теплообміну з навколишнім середовищем та ін.). Особливу увагу приділяють ергономічним аспектам, що забезпечують в

комплексі поєднання безпеки і зручності (комфورتу) користувача. Військовий захисний одяг являє собою складний асортимент виробів, до яких висувається комплекс жорстких і суперечливих вимог, пов'язаних із функціональним призначенням. Створення військового захисного одягу на сучасному етапі – складне завдання через різноманітність умов його використання у процесі професійно-кваліфікаційної діяльності, а саме - кліматичних умов, високого фізичного та психологічного навантаження [1-2].

### Результати дослідження

Для створення сучасного ефективного одягу для військовослужбовців спеціальних підрозділів детально проаналізовано умови експлуатації, як початковий і фундаментальний етап проектування, складовими елементами якого є визначення небезпечних та шкідливих факторів, що діють на людину під час виконання своїх службових обов'язків а також особливості виконуваних робіт та існуючі засоби індивідуального захисту.

Для визначення стану проблеми розробки захисного одягу для військовослужбовця потрібно враховувати основні дані, які необхідні для його створення, складовими яких є (рис. 1) [3-4]:

- сумісність з засобами індивідуального захисту та технічним спорядженням;
- особливості виконуваних робіт;
- види небезпечних та шкідливих факторів.

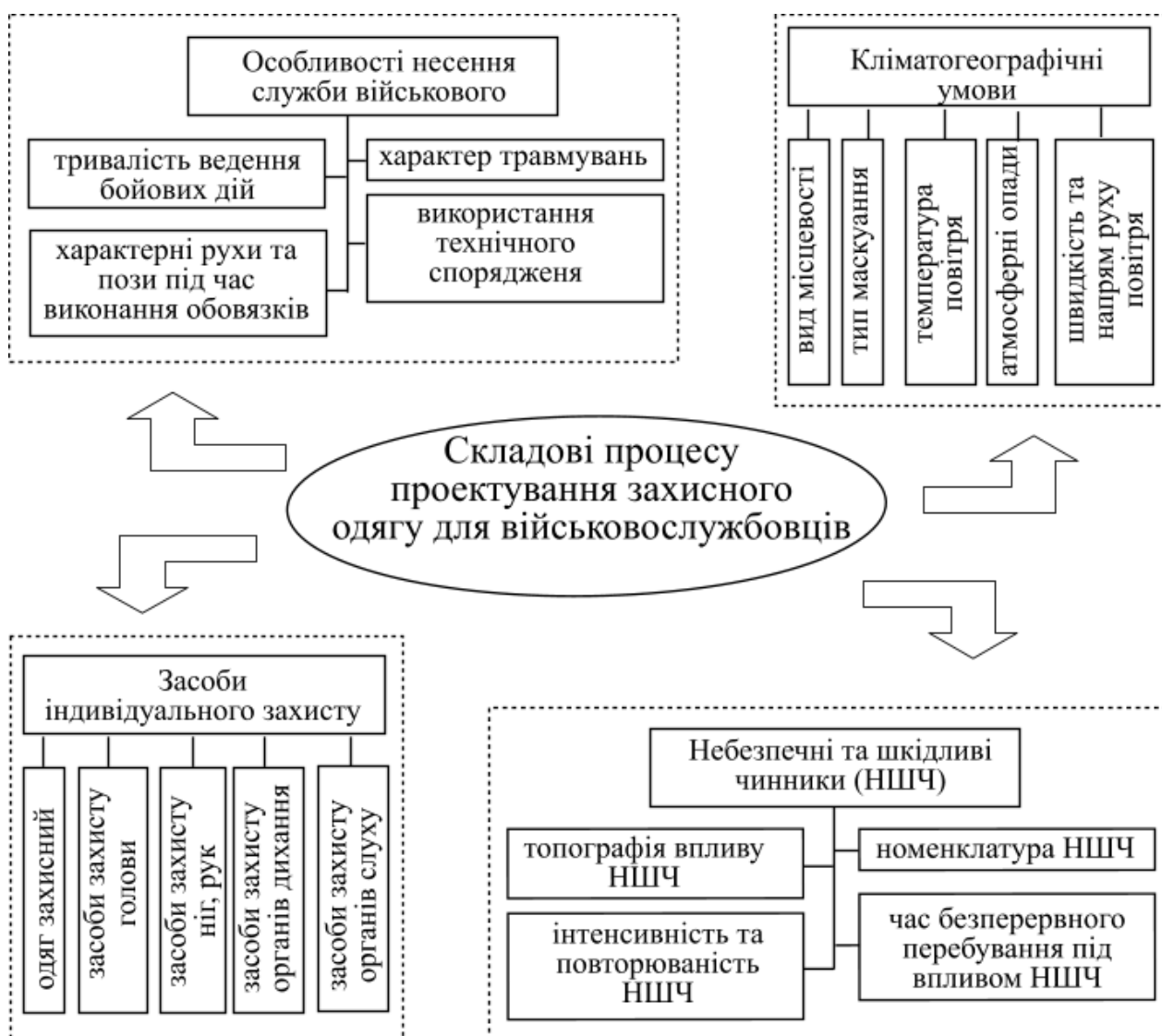


Рис. 1. Підхід до дизайн-проекування захисного одягу для військовослужбовців

Специфічні вимоги для різних родів військ залежать від участі у бойових діях, які здійснюються у різних географічних (гори, рівнина, низовина), кліматичних (північні, південні райони), природних (місто, ліс, пустеля) умовах, вдень або вночі. Під час ведення бойових дій військовослужбовець виконує характерні рухи та пози відповідно ситуації та поставлених завдань. В залежності від тривалості бойових дій визначається характер впливу НШФ та травмувань на організм людини.

Стосовно діяльності людини згідно умов праці потрібно враховувати наявність різноманітних чинників, які негативно впливають на організм людини. Згідно з «Гігієнічною класифікацією праці та

небезпечних чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», затвердженою наказом МОЗ України № 248 від 08.04.14р., [5] умовами праці є сукупність чинників виробничого середовища та трудового процесу, які впливають на здоров'я й працездатність людини в процесі її професійної діяльності. Визначення та аналіз чинників, які впливають на організм військовослужбовця під час виконання службових обов'язків є початковою необхідністю для розробки ергономічного та надійного одягу [6-7]. Перелік небезпечних і шкідливих факторів, що діють під час виконання бойових задач надано на рисунку 2.

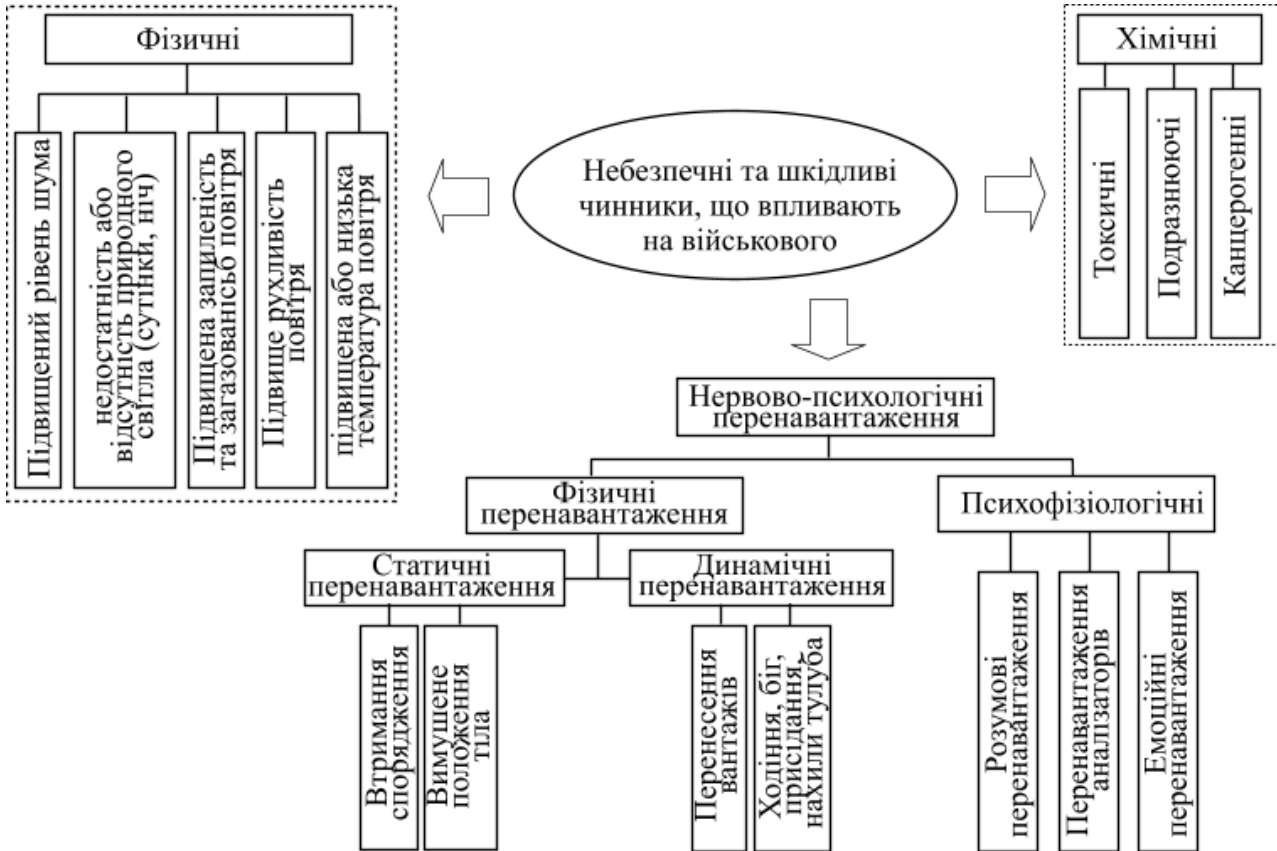


Рис. 2. Номенклатура небезпечних та шкідливих чинників, що впливають на військовослужбовця

Особливістю несення служби військового є постійна зміна фізичної активності, інтенсивний рух змінюється на довготривале сидіння, наприклад під час виконання бойових завдань. Слід зазначити, що маса спорядження може досягати 45 кг, що призводить до статичного та динамічного навантаженням значної кількості м'язів ніг, плечей, шиї та рук. М'язи перебувають довгий час у скороченому стані і не розслабляються, що погіршує кровообіг. В результаті виникають больові відчуття в руках, шиї, верхній частині ніг, спині та плечових суглобах. При обмеженні активності можуть виникати порушення функцій організму (опорно-рухового апарату, кровообігу, дихання, травлення тощо). Умови діяльності військовослужбовця висувають високі вимоги до рівня психологічної стійкості. Виконання бойового завдання супроводжується емоційно-психічним напруженням, уникненням небезпеки. Невміння контролювати свій психічний стан та керувати ним в екстремальних умовах може призвести до загибелі людини. Бойові фактори – широкий спектр змінних, що визначають ті або інші реакції, стан, поведінку військовослужбовця під час завдання. Дані військово-психологічних досліджень дозволили виявити особливу дієвість таких бойових факторів, як вид, умови та інтенсивність бойових дій, особливості застосовуваної зброї, надійність засобів захисту, тимчасові, природно-географічні, погодно-кліматичні умови, обсяг і співвідношення втрат сторін.

Військовий захисний одяг повинен сприяти підвищенню комфортності військовослужбовця, адже від того, наскільки раціонально у ньому поєднуються різні елементи, як він відповідає своєму функціональному призначенню, залежить процес професійної, оперативної-службової та навчальної підготовки.

Забезпечуючи військовослужбовця всіма необхідними речами потрібно врахувати раціонально розроблене індивідуальне екіпірування, що сприятиме високій фізичній активності і боєздатності військовослужбовців. Комплект екіпіровки складається з двох частин:

- бойової – обмундирування, індивідуальне спорядження, зброя та босприпаси;
- господарської – предмети, необхідні для організації побуту в польових умовах.

Індивідуальне спорядження військовослужбовців складається з:

- розвантажувально-поясної системи;
- сумки для магазинів для автомата;
- сумки під гранати;
- чохла для фляги та саперної лопати,
- чохла для захисних рукавичок і панчіх;
- рюкзака, в який укладають плащ-палатку, запасну білизну і онучі, казанок, кухоль, раціон продовольства або сухий пайок. В кишеню речового мішка поміщають туалетні приналежності, рушник, ложку тощо.

- захисного шолому;

- бронезилету [8].

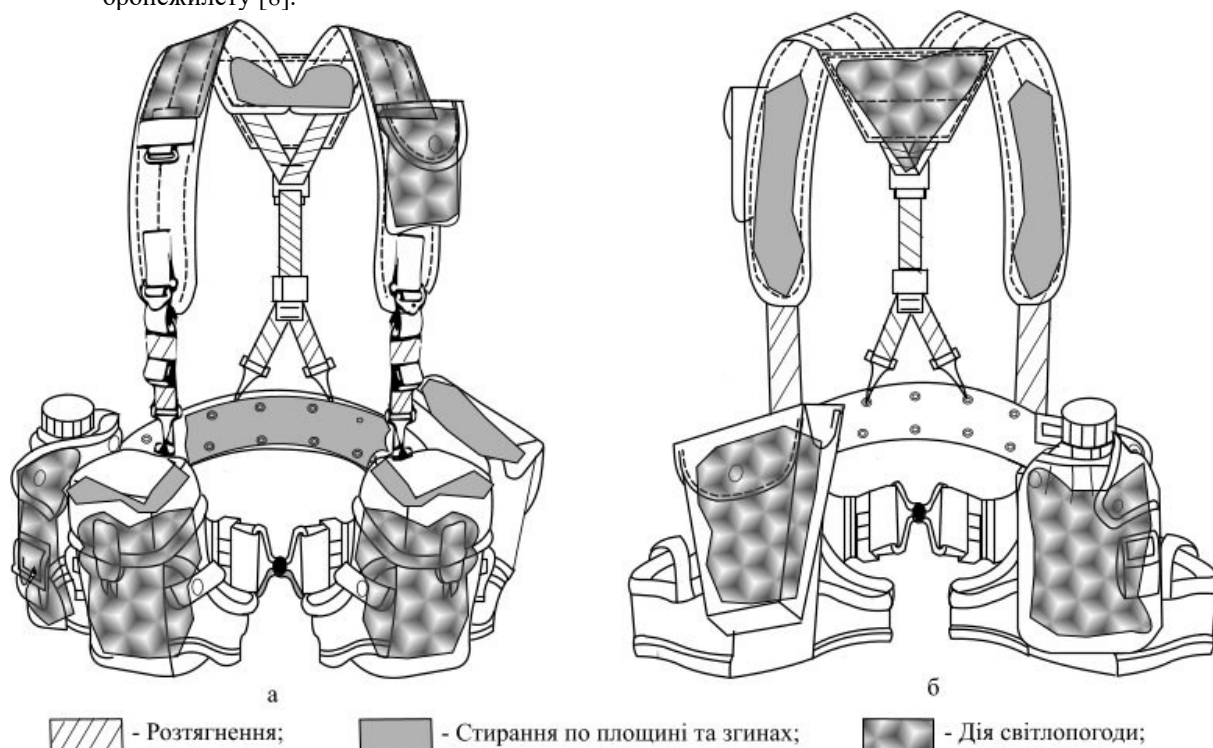


Рис. 3. Топографія впливу небезпечних та шкідливих чинників, які діють на розвантажувально-поясну систему: а – вигляд спереду; б – вигляд ззаду

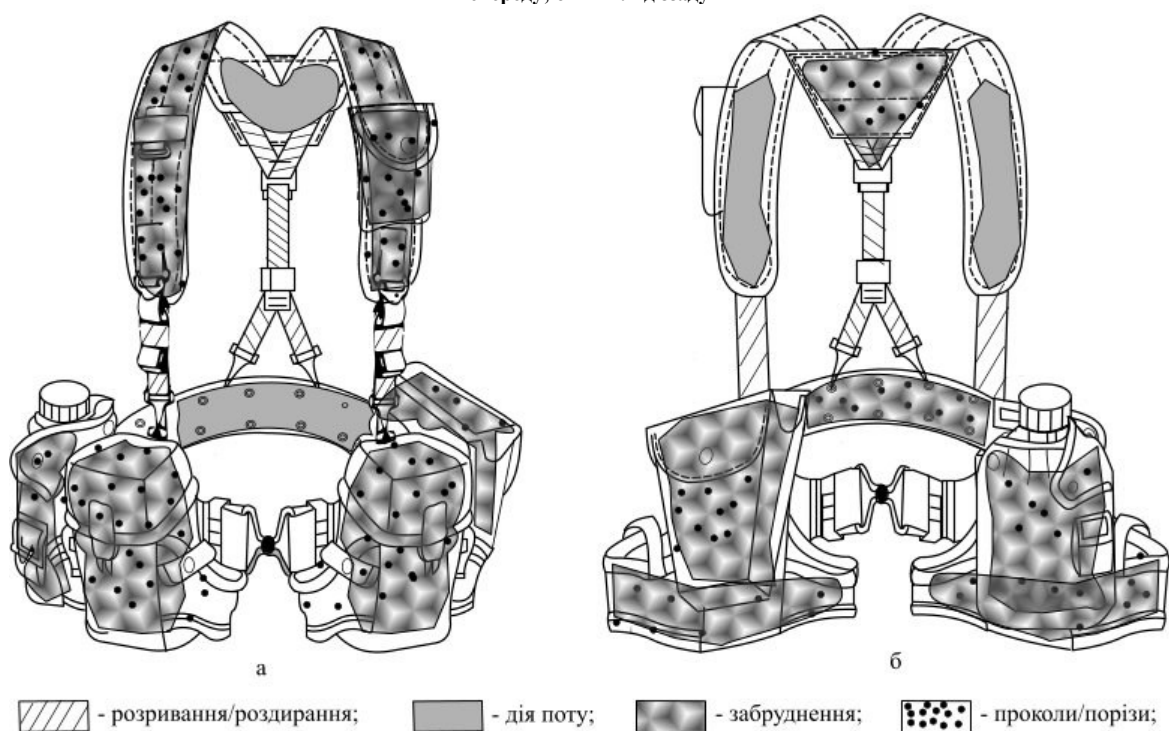


Рис. 4. Топографія впливу небезпечних та шкідливих факторів, які діють на РПС: а – вигляд спереду; б – вигляд ззаду

Спорядження військовослужбовця являє собою складний асортимент, до якого висувається комплекс жорстких і суперечливих вимог пов'язаних із спеціальним призначенням. Саме тому, створення розвантажувально-поясної системи на сучасному етапі – це складне завдання через різноманітність умов використання військовослужбовцями, котрі в процесі професійної діяльності стикаються з агресивними чинниками оточуючого середовища, а саме змінними кліматичними умовами, за умов фізичного та психологічного навантаження.

Розвантажувально-поясна система повинна максимально відповідати комплексу показників призначення, надійності, ергономічності, технологічності та економічності. Основним завданням процесу проектування є вибір таких конструктивно-технологічних рішень, які відповідають висунутим вимогам, і враховують всю інформацію про призначення, умови експлуатації і новітні наукові розробки.

Аналіз умов експлуатації військового екіпування дозволив розробити топографію впливу НШФ в системі «людина-військовий одяг-середовище» (рис. 3, 4).

### Висновки

Відповідно до повного оцінювання професійно-кваліфікаційної діяльності військовослужбовця, специфіки виробничо-кліматичних умов визначено номенклатуру небезпечних та шкідливих чинників і запропоновано топографію їх впливу на захисний одяг. Дію цих видів небезпеки можна зменшити застосуванням науково-обґрунтованих підходів до створення сучасного захисного одягу вітчизняного виробництва. Це можливо шляхом удосконалення конструктивного устрою з використанням новітніх матеріалів та створенням раціональних пакетів.

### Література

1. Система стандартів безпеки праці (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация (с Изменением N 1) ГОСТ 12.0.003-74 ИЗДАНИЕ (февраль 2002 г.) с Изменением N 1, утвержденным в октябре 1978 г. (ИУС 11-78) Межгосударственный стандарт- М.: ИПК Издательство стандартов, 2002
2. Легенька Л.В., Екологічні аспекти виготовлення та експлуатації військової форми // Тези доповідей студентської наукової конф. «Екологічна безпека довкілля. Проблеми та шляхи вирішення». – Л.В. Легенька, Герасимов В.В. - Ужгород. – 2009. – С. 45.
3. Корольчук М. С. Практикум з психології військової діяльності : навчально-методичний посібник / М. С. Корольчук. – К. : КВГІ, 1997. – 138 с.
4. Міністр оборони України підписав наказ «Про речове забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0767-16>
5. Наказ Міністерства Охорони здоров'я України «Гігієнічна класифікація праці та небезпечних чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», затвердженою наказом МОЗ № 382 від 31.12.97
6. Першин В.А Исследования системы “человек – одежда – среда” метод подобия / В.А Першин , Осипенко Л.А., Тишина Н.В.
7. Дизайн-проекування виробів спеціального призначення: навч. посіб. /Н.В. Остапенко, М.В. Колосніченко, Т.В. Луцкер та ін. – К.: КНУТД, 2016. – 320с.
8. Наказ Міністерства оборони України від 18.07.2017 N 370 "Про затвердження зразків військової форми одягу та знаків розрізнення військовослужбовців Збройних Сил України та лицейців військових лицей", зареєстрований у Міністерстві юстиції України 22 серпня 2017 р. за N 1047/30915 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://document.org.ua/pro-zatverdzhennja-zrazkiv-viiskovoyi-formi-odjagu-ta-zagaln-doc319731.html>

### References

1. Systema standartov bezopasnosti truda (SSBT). Opasnye y vrednye proyzvodstvennye faktory. Klassyfykacyja (s Yzmenenyem N 1) GhOST 12.0.003-74 YZDANYE (fevralj 2002 gh.) s Yzmenenyem N 1, utverzhdenym v oktjabre 1978 gh. (YUS 11-78). Mezghosudarstvenyj standart- M.: YPK Yzdatel'jstvo standartov, 2002
2. Leghenjka L.V., Ekologhichni aspekty vyghotovlennja ta ekspluataciji vijsjkovoji formy // Tezy dopovidej studentskoloji naukovoji konf. «Ekologhichna bezpeka dovkillja. Problemy ta shljakhy vyrishennja». – L.V Leghenjka, Gherasymov V.V. - Uzhghorod. – 2009. – С. 45.
3. Koroljchuk M. S. Praktykum z psykhologhiji vijsjkovoji dijal'nosti : navchal'no-metodychnyj posibnyk / M. S. Koroljchuk. – K. : KVGI, 1997. – 138 s.
4. Ministr oborony Ukrainy pidpysav nakaz «Pro rechove zabezpechnnja vijsjkovosluzhbovciv Zbrojnykh Syl Ukrainy» [Elektronnyj resurs]. Rezhym dostupu: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0767-16>
5. Nakaz Ministerstva Okhorony zdorov'ja Ukrainy «Ghigijenichna klasyfikacija praci ta nebezpechnykh chynnykiv vyrobnychogho sere dovyyshha, vazhkosti ta napruzhenosti trudovogho procesu», zatverdzhenoju nakazom MOZ # 382 vid 31.12.97
6. Pershyn V.A Yssledovanyja systemy “chelovek – odezhda – sreda” metod podobyja / V.A Pershyn , Osypenko L.A., Tyshyna N.V.
7. Dyzejn-proektuvannja vyrobiv special'nogho pryznachennja: navch. posib. /N.V. Ostapenko, M.V. Kolosnichenko, T.V. Lucker ta in. – K.: KNU TD, 2016. – 320s.
8. Nakaz Ministerstva oborony Ukrainy vid 18.07.2017 N 370 "Pro zatverdzhennja zrazkiv vijsjkovoji formy odjagu ta znakov rozrizzennnja vijsjkovosluzhbovciv Zbrojnykh Syl Ukrainy ta licejstiv vijsjkovykh licejiv", zarejestrovanyj u Ministerstvi justyciji Ukrainy 22 serpnja 2017 r. za N 1047/30915 [Elektronnyj resurs]. Rezhym dostupu: <http://document.org.ua/pro-zatverdzhennja-zrazkiv-viiskovoyi-formi-odjagu-ta-zagaln-doc319731.html>

Надійшла / Paper received : 16.11.2020 р. Надрукована/Printed :04.01.2021 р.