

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ДИЗАЙНУ

Факультет мистецтв і моди
Кафедра моди та стилю

РЕФЕРАТ

до дипломної магістерської роботи

на тему

«Удосконалення проєктування одягу для військовослужбовців»

Виконала: студентка групи МгШМК-23

Аліна КІЧУК

Науковий керівник к.т.н., доц. Алла РУБАНКА

Рецензент д.філ., доц. Галина ОЛІЙНИК

Київ 2024

АНОТАЦІЯ

Кічук А.В. Удосконалення проєктування одягу для військовослужбовців.
– Рукопис.

Дипломна кваліфікаційна робота за спеціальністю 182 – Технології легкої промисловості освітньої програми «Моделювання, конструювання та художнє оздоблення виробів легкої промисловості» - Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, 2024 рік.

Дипломну кваліфікаційну роботу присвячено питанням удосконалення комбінезону для льотчиків військової авіації. Актуальність цієї роботи обумовлена потребою у постійному покращенні характеристик захисного одягу для військовослужбовців різного роду військ.

Досліджено умови професійно-кваліфікаційної діяльності і небезпечні та шкідливі фактори, що впливають на льотчиків військової авіації. Проаналізовано сучасні матеріали, які пропонуються для виготовлення захисного одягу. Проведено експериментальні дослідження з визначення динамічного приросту та фактичного подовження ділянки від сьомого шийного хребця до глибини підсідничної складки в положенні сидячи.

На основі проведених досліджень та пропозицій з покращення першого українського прототипу розроблено модель льотного комбінезону з удосконаленими конструктивно-технологічними рішеннями.

Ключові слова: комбінезон, одяг спеціального призначення, захисний одяг, льотний костюм.

SUMMARY

Kichuk A. Improving the design of clothing for military personnel. – Manuscript.

Master's thesis on specialization 182 – Light industry technologies of the educational programme «Styling, design and artistic finishing of fashion industry products» – Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, 2024

The master's thesis is dedicated to the improvement of flight suits for aviation military pilots. The relevance of this work is caused by the need to constantly improve the characteristics of protective clothing for military personnel of various types of troops.

The conditions of professional qualification activity and dangerous and harmful factors affecting military aviation pilots have been studied. Modern materials offered for the production of protective clothing have been analyzed. Experimental studies have been accomplished to determine the dynamic increase and actual lengthening of the area from the seventh cervical vertebra to the depth of the gluteal folds in the sitting position.

The model of the flight suit has been designed with improved constructive and technological solutions based on accomplished research and the first Ukrainian prototype enhancement offers.

Key words: coverall, special purpose garment, protective clothing, flight suit.

ЗМІСТ

ВСТУП	
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ.....	
1.1 Аналіз умов професійно-кваліфікаційної діяльності льотчиків військової авіації.....	
1.2. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ), що використовуються льотчиками військової авіації.....	
1.3. Аналіз існуючих сучасних матеріалів для виготовлення захисного одягу	
1.4. Аналіз досліджень щодо ергономічності одягу.....	
Висновки до розділу 1	
Постановка задач дослідження.....	
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНИЙ.....	
2.1. Дослідження оточуючого середовища, що впливає на льотний комбінезон під час експлуатації.....	
2.2. Розробка топографії впливу небезпечних та шкідливих чинників на ділянки військового одягу.....	
2.3. Дослідження моделей-аналогів, що пропонуються на українському та європейському ринках.....	
2.4. Вивчення групи споживачів	
2.5 Система розроблення предметів для речового забезпечення та створення анкет для військових льотчиків	
Висновки до розділу 2	
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ.....	
3.1. Підготовка до експерименту та його проведення	
3.2. Розрахунок результатів експерименту.....	
Висновки до розділу 3	
РОЗДІЛ 4. КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ.....	

4.1. Аналіз конструктивно-технологічних рішень закордонних моделей-аналогів льотних комбінезонів	
4.2. Огляд першого українського прототипу льотного комбінезону	
4.3. Пропозиції з удосконалення першого українського прототипу льотного комбінезону	
Висновки до розділу 4	
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	
ДОДАТКИ.....	

ВСТУП

Актуальність теми обумовлена тим, що захисний військовий одяг потребує постійного вдосконалення. Це зумовлено декількома факторами, а саме: ризиком виникнення збройної агресії або ескалації збройних конфліктів в світі, оснащенням модернізованою військовою технікою, відповідно змінами умов несення служби та інші. В сучасних умовах в Україні існує потреба у вдосконаленні одягу для військовослужбовців у зв'язку зі збройною агресією з боку РФ. Таким чином, особливо гостро стоїть питання із забезпечення Збройних сил України одягом для військовослужбовців відповідного рівня захисту. Підвищення якості проектування потребують і швейні вироби для екіпажу військової авіації, оскільки це може істотно вплинути на хід ведення повітряної або наземної операцій.

Станом на сьогодні в сфері проектування спеціального та військового одягу представлено багато робіт вітчизняних та закордонних науковців, а саме: Н.В. Остапенко, М.В. Колосніченко, О.В. Колосніченко, Т.В. Луцкер, А.І. Рубанка, Г.М. Олійник (Токар), Л.Д. Третьякова, Г.Є. Литвиненко, В.І. Голінько, Є.В. Хмель, О.О. Корольов, О.М. Чередніков, E. Wilusz, Ah Lam Lee, Jong-Suk Chun, Eun-Jin Jeon та інші. Незважаючи на достатньо велику кількість наукових робіт, залишається незмінною потреба у постійному удосконаленні захисного одягу для військовослужбовців різного роду військ. Це зумовлено науково-технічним прогресом, впровадженням інноваційних технологій у промислове виробництво та змінами у способах ведення війни. До важливих чинників, які впливають на зміни в спеціальному або військовому одязі належать: створення нових матеріалів з новітніми характеристиками, фурнітури, засобів індивідуального захисту, обладнання, приладів та оснащення робочої зони, швейного обладнання, використання якого дозволяє змінити послідовність виготовлення виробу або зменшити витрати часу та підвищити якість виконання певної операції.

Дослідження інноваційних технологій в швейній галузі дозволяє розробити модернізований комбінезон для льотчиків військової авіації.

Метою дослідження є розробка сучасного ергономічного льотно-технічного обмундирування для військовослужбовців з підвищеною надійністю за рахунок використання сучасного пакету матеріалів та нових конструктивно-технологічних рішень.

Завдання дослідження:

- проаналізувати умови професійно-кваліфікаційної діяльності, засобів індивідуального захисту льотчиків військової авіації та сучасних матеріалів, що пропонуються для виготовлення захисного одягу;
- вивчити доцільність використання динамічних приростів при проектуванні одягу спеціального призначення;
- дослідити характерні рухи та пози для професійно-кваліфікаційної діяльності, параметри оточуючого середовища, що впливає на льотчика під час несення служби, травми та профзахворювання;
- розробити топографію небезпечних та шкідливих факторів, що впливають на ділянки льотно-комбінезону;
- створити матрицю конструктивно-технологічних рішень на основі вивчення моделей-аналогів;
- сформулювати вимоги до розробки льотно-комбінезону;
- вивчити групу споживачів;
- створити анкети для проведення письмового опитування льотчиків військової авіації на різних етапах проектування предмету речового забезпечення;
- провести експериментальні дослідження з визначення динамічного приросту та подовження відстані від сьомого шийного хребця до глибини підсідничної складки в зоні попереку;
- поглиблено проаналізувати та порівняти закордонні моделі-аналоги;

- опрацювати перший український прототип та порекомендувати пропозиції з його удосконалення.

Об'єктом є проектування військового одягу.

Предметом дослідження є удосконалення проектування комбінезону для льотчиків.

Методи дослідження. У дослідженні використано системно-структурний підхід до проектування захисного одягу та морфологічний аналіз для виокремлення різних елементів льотного комбінезону. Графічні матеріали виконано за допомогою векторних графічних редакторів Adobe Illustrator CS6 і Xara Designer Pro 7 та програми тривимірного проектування Clo3D.

Наукова новизна полягає у тому, що на основі теоретичних та експериментальних досліджень удосконалено комбінезон для льотчиків військової авіації.

Практичне значення одержаних результатів роботи полягає у розробці ергономічного льотного комбінезону за рахунок використання доцільних конструктивно-технологічних рішень і сучасних матеріалів.

Апробація результатів дослідження.

Результати досліджень представлено на «IV Всеукраїнській конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості» (17 листопада 2023 р., м. Київ) та «VI Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну» (25 квітня 2024р., м. Київ).

Публікації.

1. Кічук А.В., Рубанка А.І., Остапенко Н.В., Олійник Г.М., Мамченко Я.О. Аналіз конструктивно-технологічних рішень комбінезонів для льотчиків військової авіації. *Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості* : матеріали IV всеукр. конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених, м. Київ, 17 листопада 2023 р. Київ : КНУТД, 2023. С. 166-172.

2. Рубанка А., Мамченко Я., Кічук А., Колосніченко М. Ергономічні рішення кишень у костюмі для льотчиків військової авіації. *Актуальні проблеми сучасного дизайну* : тези доповідей VI міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 25 квітня 2024 р. Київ : КНУТД, 2024. С. 362-365.

3. N. Ostapenko, A. Rubanka, A. Kichuk, V. Drychuk. The survey methodology of military personnel to design and improve protective clothes. *Вісник Хмельницького національного університету*. – 2024. – *подано до друку*.

Обсяг і структура дипломної роботи. Дипломна робота викладена на 89 сторінках комп'ютерного тексту (без додатків), складається зі вступу, чотирьох розділів, 8 табл., 27 рис., список використаних джерел містить 71 найменування, 3 додатків на 47 сторінках.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Аналіз умов професійно-кваліфікаційної діяльності льотчиків військової авіації показав важливість врахування типу літального апарату, яким керує військовослужбовець. Від типу літального апарату залежать задачі, які виконуються при несенні служби та комплектування засобами індивідуального захисту, що безпосередньо впливає на проєктування льотного комбінезону. Так, льотчики гелікоптерів використовують шоломи із щелепно-лицьовими щитами, в той час коли у льотчиків винищувачів використовуються шоломи із кисневими масками.

2. Однією з основних вимог до матеріалів, з яких виготовляється льотно-технічне обмундирування, є вогнестійкість. Використання сучасних матеріалів дозволяє виготовити виріб, що відповідає вимогам професії.

3. Аналіз доцільності врахування динамічного приросту при побудові конструкцій одягу спеціального призначення став підґрунтям для проведення експериментальних досліджень дипломної магістерської роботи.

4. Дослідження оточуючого середовища, характеристики травм і профзахворювань, небезпечних та шкідливих факторів, характерних рухів і поз, що впливають на льотчика під час несення служби, дозволяють висунути вимоги до захисного одягу, який проєктується.

5. Дослідження моделей-аналогів, що пропонуються на українському та закордонному ринках дозволило виокремити конструктивно-технологічні рішення, які зустрічаються у льотних комбінезонах та розробити їх матрицю.

6. Анкети для льотчиків військової авіації було створено за результатами дослідження системи розроблення предметів для речового забезпечення. В результаті проведеної роботи було створено дві анкети для опитування льотчиків на різних етапах розробки льотних комбінезонів для Міноборони.

7. Експериментальні дослідження проводилися з метою визначення динамічного приросту та вимірювання подовження в зоні попереку. Експеримент проводився в два етапи: вимірювання розмірних ознак людини та примірка макету з метою отримання даних та їх наступним порівнянням. За результатами експерименту було отримано такі висновки: динамічний приріст більший за фактичне подовження в одязі в зоні попереку; подовження в зоні попереку менше у виробках із нульовими прибавками ніж з більшими. В подальшому рекомендовано провести поглиблені дослідження по визначенню динамічних приростів та їх коректного використання при побудові конструкцій одягу.

8. Відсутність наявної Технічної специфікації Міноборони на льотний комбінезон ускладнює його розробку. Таким чином поглиблене вивчення закордонних аналогів дозволяє сформувавши загальну композиційну та конструктивну будову виробу, на основі якого було розроблено перший український прототип.

9. До першого зразка було запропоновано деякі покращення: посилення вузлів для запобігання розриву, додання вентиляційних отворів в місцях дії посиленої пітливості, зміна технологічної обробки для полегшення виготовлення виробу. Наявність еластичної вставки в зоні попереку відповідає ергономічності виробу, але за умови використання якісного вогнестійкого матеріалу, оскільки людина більшу частину професійно-кваліфікаційної діяльності знаходиться в положенні сидячи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Повітряні сили Збройних сил України. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%80%D1%8F%D0%BD%D1%96_%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B8_%D0%97%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D1%81%D0%B8%D0%BB_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8#%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0 (дата звернення 05.03.2024)
2. Повітряна операція у військових конфліктах сучасності. URL: <https://www.ukrmilitary.com/2022/01/air-operation.html> (дата звернення 05.03.2024)
3. Військова професія – льотчик військово-транспортної авіації. URL: <https://armyinform.com.ua/2021/10/07/vijskova-profesiya-lotchyk-vijskovo-transportnoyi-aviacziyi/> (дата звернення 05.03.2024)
4. Екіпаж повітряного судна. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BA%D1%96%D0%BF%D0%B0%D0%B6_%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%80%D1%8F%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B0 (дата звернення 05.03.2024)
5. Льотчик. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8C%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B8%D0%BA> (дата звернення 05.03.2024)
6. World air forces 2024. URL: <https://www.flightglobal.com/download?ac=98881> (дата звернення 05.03.2024)
7. Повітряна військова техніка України. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%80%D1%8F%D0%BD%D0%B0_%D0%B2%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1

%97%D0%BD%D0%B8#%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0_%D0%B2%D1%96%D0%B4_2023_%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83 (дата звернення 05.03.2024)

8. Військовий льотчик. URL: <https://chk.dcz.gov.ua/publikaciya/viyskovyy-lotchyk> (дата звернення 05.03.2024)

9. Як стати льотчиком. Де навчають пілотів в Україні?. URL: <https://spadok.org.ua/osvita/yak-staty-lotchykom-pilotom-v-ukrayini> (дата звернення 05.03.2024)

10. Everything an F/A-18 Fighter Pilot Wears in the Cockpit. URL: <https://www.popularmechanics.com/military/aviation/a35809207/everything-an-fa-18-fighter-pilot-wears-in-the-cockpit/> (дата звернення: 29.08.2024)

11. Cobham to Develop Seawater-Activated Parachute Release Systems. URL: <https://www.defenseadvancement.com/news/cobham-to-develop-seawater-activated-parachute-release-systems/> (дата звернення: 21.10.2024)

12. MWARS. Martin-Baker Water Activated Release System. URL: <https://martin-baker.com/aircrew-safety-items/mwars/> (дата звернення: 21.10.2024)

13. What Do Fighter Pilots Wear In The Cockpit & Why?. URL: <https://simpleflying.com/fighter-pilots-cockpit-clothing-guide/> (дата звернення 05.03.2024)

14. Outfitting a Fighter Pilot. URL: <https://www.pbs.org/wgbh/nova/xplanes/outf-nf.html#gsui> (дата звернення 06.03.2024)

15. What Every Military Pilot Carries In Their Survival Gear. URL: <https://www.humansforsurvival.org/what-every-military-pilot-carries-in-their-survival-gear/> (дата звернення 06.03.2024)

16. Why US F-35 Pilots Take 2 Days to Fit Their \$400,000 Most Advanced Helmet. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=WzbNvYsDbt8>

(дата звернення 06.03.2024)

17. Весела Ю.В., Богданова В.Є., Токар Г.М., Рубанка А.І., Остапенко Н.В., Колосінченко М.В. Складові сучасного екіпірування льотчиків військової авіації. *Іноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості* : матеріали I всеукр. наук. конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених, м. Київ, 17 листопада 2020 р. Київ: КНУТД, 2020. С. 473-479.

18. Токар Г.М., Рубанка А.І., Колосінченко О.В., Остапенко Н.В. Художньо-конструктивні особливості захисного одягу для льотчиків військової авіації. *Соціокультурні тенденції розвитку сучасного дизайну та мистецтва* : тези доповідей VII міжнар. наук-практ. конф., м. Херсон, 8-10 вересня 2021 р. Херсон : ХНТУ, 2021. С. 237-239.

19. Рудковський О.М., Федоренко В.В., Черненко А.Д., Оборнєв С.І. Проблеми розвитку бойового екіпірування солдата як єдиного комплекту для Збройних Сил України. *Збірник наукових праць Військової академії (м. Одеса)*. Одеса : ВА, 2016. Вип. 2(6). 184 с.

20. 5 Fun Facts About Fighter Pilots' Flight Suits. URL: <https://simpleflying.com/fighter-pilot-flight-suits-fun-facts-guide/#the-suit-features-many-pockets> (дата звернення 06.03.2024)

21. Вироби спеціального та військового призначення: дизайн і технології: монографія/ Остапенко Н.В. та ін. Київ: КНУТД, 2021. 236 с.

22. Хмель Є.В., Корольов О.О., Чередніков О.М. Комплексна оцінка недоліків льотно-технічного обмундирування для льотного складу авіації повітряних сил. *Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки*. 2022. №4. С. 156-167.

23. USAF Flight Equipment: How to Wear (G-Suit, Harness, Helmet) - Combat Systems Officer VLOG. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=NGh8MC7FS2g> (дата звернення 07.03.2024)

24. FPP Episode 3 - Flight Clothing and Equipment Supplemental Video.

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=rz4Lud5jSxk> (дата звернення 07.03.2024)

25. Льотчики F/A-18 показали своє екіпірування. URL: <https://mil.in.ua/uk/news/lotchyky-f-a-18-pokazaly-svoeye-ekipiruvannya/> (дата звернення 07.03.2024)

26. Одяг пілотів: в чому літають королі неба?. URL: <https://www.aviatsiyahalychny.com/blog/odiah-pilotiv/> (дата звернення 07.03.2024)

27. Trends in the improvement of the equipment of the military pilots. URL: <https://en.ukrmilitary.com/2017/05/trends-in-the-improvement-of-the-equipment-of-the-military-pilots.html> (дата звернення 07.03.2024)

28. Eurofighter typhoon anti-g ensemble. URL: <https://survitecgroup.com/survitecproducts/14637/eurofightertyphoonanti-gensemble> (дата звернення 07.03.2024)

29. Flight helmet. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Flight_helmet (дата звернення 07.03.2024)

30. G-suit. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/G-suit> (дата звернення 07.03.2024)

31. G -force. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/G-force> (дата звернення 07.03.2024)

32. Night-vision device. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Night-vision_device (дата звернення 07.03.2024)

33. The Air Force is testing a new device that will make peeing less dangerous for fighter pilots. URL: <https://taskandpurpose.com/news/air-force-pilots-skydrate-piddle-packs/> (дата звернення: 21.10.2024)

34. Female skydrate system. URL: <https://www.omni-defense.com/skydrate-female> (дата звернення: 21.10.2024)

35. Military textiles: monograph/ Eugene Wilusz and others. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2008. 362 p.

36. POLARTEC® fabric technology. URL:

https://www.musto.com/en_gb/inside-musto/technology/polartec-fabric-technology#:~:text=Polartec%C2%AE%20Power%20Dry%C2%AE%20material%20pulls%20moisture%20away%20from,for%20and%20extremely%20light%20weight (дата звернення 09.03.2024)

37. Polartec Power dry. Moisture management. URL: <https://www.polartec.com/fabrics/base/power-dry> (дата звернення 09.03.2024)

38. Gore-tex fabric technology. URL: https://www.musto.com/en_gb/inside-musto/technology/gore-tex-fabric-technology (дата звернення 09.03.2024)

39. Aramid Fibre. URL: <https://www.final-materials.com/gb/21-aramid-fibre> (дата звернення 09.03.2024)

40. Nomex. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Nomex> (дата звернення 09.03.2024)

41. Дизайн-проекування виробів спеціального призначення: навч. посіб. / Остапенко Н.В., Колосніченко М.В., Луцкер Т.В. та ін. К.: КНУТД, 2016. 320 с.

42. Остапенко Н.В., Мамченко Я.О. Вироби спеціального та військового призначення: формотворчі та конструктивні особливості. *Art and Design*. 2023. №2. С. 196-213.

43. Saemi Shin, Jongsuk Chun. Changes in Back Body Surface Measurements for Dynamic Postures in the Form of Baseball Batting Motion with a 3D body Scanning. *International Journal of Human Ecology*. 2013. №14 (1). P. 41-55. URL: <https://koreascience.kr/article/JAKO201321365239018.page> (дата звернення: 10.10.2024)

44. Seol-Young Oh, Jong-Suk Chun, Se-Mi Shin, Min-Ji Lee. A Study of Pattern Making for Coverall Work Clothing Using Dynamic Wearing Ease. *Journal of the Korean Home Economics Association*. 2011. №49 (3). P. 113-121. URL: <https://koreascience.kr/article/JAKO201128536354593.page> (дата звернення: 10.10.2024)

45. Slavica Bogović, Zoran Stjepanović, Andrej Cupar, Simona Jevšnik,

Beti Rogina-Car, Andreja Rudolf. The Use of New Technologies for the Development of Protective Clothing: Comparative Analysis of Body Dimensions of Static and Dynamic Postures and its Application. *Autex Research Journal*. 2019. №19 (4). P. 301-311. URL: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/aut-2018-0059/html> (дата звернення: 10.10.2024)

46. Ah Lam Lee, Yun Ja Nam, Lin Chen. Body Measurement Changes and Prediction Models for Flight Pilots in Dynamic Postures. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*. 2020. №44 (1). P. 84-95. URL: <https://koreascience.kr/article/JAKO202010060597409.page> (дата звернення: 10.10.2024)

47. Остапенко Н.В., Колосніченко М.В. Системно-структурне проектування виробів різного призначення: навч. посіб. Київ : КНУТД, 2023. 103 с.

48. Тактична підготовка: навч. посіб. / Водчиць О., Скворок І. та ін. К.: НАУ, 2021. 267 с.

49. Кравчук В.В., Пишнов Г.Ю. Особливості суб'єктивного оцінювання умов та характеру професійної діяльності військових льотчиків. *Український медичний часопис*. 2020. №5(2). С. 1-3.

50. Професія — вертолітник: Герой України про місії на Азовсталь, Зміїний та слово «крайній». URL: <https://www.platfor.ma/topic/profesiya-vertolitnyk-geroj-ukrayiny-pro-misiyi-na-azovstal-zmiyinyj-ta-slovo-krajnij/> (дата звернення 15.04.2024)

51. Selected Exogenous (Occupational and Environmental) Risk Factors for Cardiovascular Diseases in Military and Aviation. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10706953/> (дата звернення 15.04.2024)

52. Determinants of cervical spine disorders in military pilots: a systematic review. URL: <https://academic.oup.com/occmed/article/73/5/236/7197471#no-access-message>

(дата звернення 15.04.2024)

53. Польоти на значній висоті "дряпають" мозок. URL: <https://www.unian.ua/health/worldnews/824944-poloti-na-znachniy-visoti-dryapayut-mozok.html> (дата звернення 15.04.2024)

54. Діагностика і лікування слуху у пілотів. URL: <https://bettertone.com.ua/uk/diahnostyka-i-likuvannya-slukhu-u-pilotiv/> (дата звернення 20.05.2024)

55. Остапенко Н.В., Колосніченко М.В. Комфортність і безпечність одягу: навч. посіб. Київ : КНУТД, 2020. 49 с.

56. Carter Industries Inc. URL: <https://carterny.com/> (дата звернення 05.06.2024)

57. A.S.M.C.COM. URL: <https://www.asmc.com/clothing/men/coveralls/> (дата звернення 05.06.2024)

58. United design. URL: https://www.uniteddesign.it/web2/catalog/index.php?id_category=5&controller=category&id_lang=2 (дата звернення 05.06.2024)

59. Brandit. URL: <https://brandit-wear.com/produkte/maenner/overalls/> (дата звернення 05.06.2024)

60. C&G protection. URL: https://www.cgprotection.com/military/p_665.html

61. Flight store. URL: <https://www.flightstore.co.uk/clothing/flight-suits> (дата звернення 05.06.2024)

62. Rothco. URL: <https://www.rothco.com/category/big-and-tall-flightsuit> (дата звернення 05.06.2024)

63. Forces Uniform & Kit. URL: <https://forcesuniformandkit.co.uk/collections/flying-suits-and-coverall> (дата звернення 05.06.2024)

64. Propper. URL: <https://www.propper.com/military-uniforms/air-force-uniform.html> (дата звернення 05.06.2024)

65. Кічук А.В., Рубанка А.І., Остапенко Н.В., Олійник Г.М., Мамченко Я.О. Аналіз конструктивно-технологічних рішень комбінезонів

для льотчиків військової авіації. *Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості* : матеріали IV всеукр. конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених, м. Київ, 17 листопада 2023 р. Київ : КНУТД, 2023. С. 166-172.

66. Пашкевич К.Л., Єжова О.В. Сучасні методи дизайн-проектування одягу: навч. посіб. Київ : КНУТД, 2023. 29 с.

67. ВСТ 01.301.001 - 2018 (02). Речове забезпечення. Система розроблення предметів для речового майна. Основні положення. На заміну ВСТ 01.301.001 - 2009 (01). [Чинний від 2018-09-01]. Від. офіц. 21 с. URL: https://www.mil.gov.ua/content/tenders_2019/dz_v_st.pdf (дата звернення: 30.08.2024)

68. Роль, види та методи соціологічного опитування. URL: https://osvita.ua/vnz/reports/sociology/12369/#google_vignette (дата звернення 07.06.2024)

69. How to create an effective survey in 15 simple tips. URL: <https://www.qualtrics.com/blog/how-to-create-a-survey/> (дата звернення: 24.08.2024)

70. Міцніша за сталь і не горить у вогні – нова арамідна тканина для льотних комбінезонів. URL: <https://www.ukrmilitary.com/2017/06/mitsnisha-za-stal-i-ne-horyt-u-vohni.html> (дата звернення: 24.08.2024)

71. Про затвердження Правил носіння військової форми одягу та знаків розрізнення військовослужбовцями Збройних Сил України, Державної спеціальної служби транспорту та ліцеїстами військових ліцеїв: Наказ Міністерства Оборони України від 20.11.17 №606. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1502-17#Text> (дата звернення: 23.08.2024)