УДК: 685.345.5:355.08-055.2:355.1(477)
DOI 10.30857/2706-5898.2023.4.1

ПЕРВАЯ Н.В., КУХАР К.В.

Київський національний університет технологій та дизайну

ДЕЯКІ АСПЕКТИ НЕОБХІДНОСТІ УДОСКОНАЛЕННЯ ВЗУТТЯ ДЛЯ ЖІНОК-ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Мета. *Дослідження можливості використання армійського чоловічого взуття жінками-військовослужбовцями. Визначення факторів, що впливають на зручність жіночого армійського взуття для врахування їх при розробці та удосконаленні внутрішньої форми та конструкції взуття для жінок-військовослужбовців.*

Методи. *Для визначення вагомих факторів забезпечення функціонально-експлуатаційних вимог до взуття використано метод експертної оцінки. Для визначення відповідності параметрів колодки для чоловічого військового взуття параметрам колодок до спеціального жіночого взуття застосовано системний аналіз.*

Результати. *Визначено, що взуття для чоловіків-військовослужбовців не може бути альтернативою для жінок тому, що: 1) існує значна відмінність між параметрами колодок для чоловічої та жіночої групи: різниця в ширині через найбільш виступаючі точки плесно-фалангового зчленування (Ш 0,68) варіює від 6 до 9 мм; різниця в обхваті через найбільш виступаючі точки плесно-фалангового зчленування (О0,72/0,68) – 11 мм; при активному використанні такого взуття під час максимальних навантажень на опорно-руховий апарат, жіноча стопа потребує щільнішого облягання берцями навколощиколоткової зони для фіксації та профілактики травм гомілкового суглоба. Експертне опитування показало на суттєві фактори невідповідності армійського взуття функціонально-експлуатаційним вимогам жінок-військовослужбовців.*

Наукова новизна*. Доведена необхідність виробництва взуття для жінок-військовослужбовців з урахуванням анатомо-морфологічної будови їх стопи, яка є основою внутрішньої форми взуття.*

Практична значимість. *Визначена розбіжність в широтних та обхватних параметрах колодок для жіночого та чоловічого спеціального взуття при однаковій довжині у метричній системі нумерації, що є одним з факторів незручності використання чоловічого спеціального взуття жінками, який вказує на необхідність розробки взуття для жінок-військовослужбовців з урахуванням анатомічних та морфологічних особливостей їх стоп.*

Ключові слова. *Взуття, параметри колодок для жінок-військовослужбовців.*

SOME ASPECTS OF THE NEED TO IMPROVE FOOTWEAR FOR WOMEN SOLDIERS OF THE ARMED FORCES OF UKRAINE

PERVAIA N.V., KUKHAR K.V.

Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

Purpose. *Investigate the possibility of using army men's footwear for women soldiers. Determine the factors that affect the comfort of women's army footwear in order to take them into account when developing and improving the shoe last and design of footwear for women soldiers.*

Methods. *The method of expert evaluation was used to determine the significant factors of ensuring functional and performance requirements for footwear. A systematic analysis was used to determine the compliance of the parameters of the last for men's military footwear to the parameters of the last for special women's footwear.*

Results. *It has been determined that footwear for men soldiers cannot be an alternative for women soldiers because: 1) there is a significant difference between the parameters of the lasts for men and women soldiers: the difference in width through the most protruding points of the metatarsophalangeal joint (W 0.68) varies from 6 to 9 mm; the difference in girth through the most protruding points of the metatarsophalangeal joint (O 0.72/0.68) is 11 mm; with active use of such shoes during maximum loads on the musculoskeletal system, the female foot needs a tighter fit of the boots around the ankle area to fix and prevent ankle injuries. The expert survey revealed significant factors of non-compliance of army footwear with the functional and performance requirements of women soldiers.*

Scientific novelty. *The necessity of producing footwear for women soldiers, taking into account the anatomical and morphological structure of their feet, which is the basis of the shoe lasts, is proved.*

Practical value. *The discrepancy in latitudinal and girth parameters of the lasts for women's and men's special footwear with the same length in the metric numbering system was determined, which is one of the factors of inconvenience of using men's special footwear by women, indicating the need to develop footwear for women soldiers taking into account the anatomical and morphological features of their feet.*

Keywords. *Footwear, parameters of lasts for women soldiers.*

Вступ. Офіційно в Україні поки що існує лише один стандарт військової форми, затверджений Міністерством оборони (МО) України – чоловічий. При цьому для жінок передбачено лише парадну форму, яка складається зі спідниці та черевиків на підборах.

Від нападу Росії на Україну у 2014 році кількість жінок у військах почала зростати (рис. 1). За інформацією МО України, кількість жінок у Збройних Силах України (ЗСУ) у 2014 становила 6,5%, у 2019 році – понад 11% та 23% жінок в ЗСУ загалом [1].

Після початку повномасштабного вторгнення Росії 24 лютого 2022 року точної статистики щодо кількості жінок у ЗСУ, добровольчих батальйонах і Силах територіальної оборони немає. За оцінками громадської організації «Жіночий ветеранський рух», загальна кількість захисниць становить близько 15% особового складу української армії, а до 25% від усіх працівників сектору безпеки й оборони складають саме жінки. Заступниця міністра оборони Ганна Маляр під час Другого саміту перших леді та джентльменів у Києві повідомила, що в ЗСУ служать понад 38 тисяч жінок, 7 тисяч з них прийшли до армії після початку повномасштабного вторгнення Росії [2].

У зв'язку зі збільшенням військових кадрів жіночої статі та з переходом української армії на рівень стандартів НАТО [3], постає питання щодо відповідності внутрішньої форми та конструкції військового взуття функціонально-споживчим вимогам жінок, що несуть службу у військових структурах на рівні з чоловіками. Це питання є актуальним у зв'язку зі зростанням відсотка військовослужбовців та добровольців жіночої статі в лавах Збройних Сил України, що пов'язано з російської агресією та військовими діями на території України.

Тому метою даного дослідження є визначення факторів, що впливають на зручність армійського взуття при його використання жінками-військовослужбовцями, щоб врахувати їх в подальшому при розробці або удосконаленні внутрішньої форми та конструкції жіночого взуття для військовослужбовців.

Аналіз попередніх досліджень.

Зручне взуття – невід'ємна та незамінна складова екіпірування бійців та інших співробітників силових структур України. При цьому зручність черевиків є одним з найважливіших факторів якості форменого одягу, що сприяє загальному відчуттю комфорту, зниженню стомлюваності, підвищенню працездатності протягом усього періоду його носіння [4].

Аналіз науково-технічної інформації

Рис. 1. **Кількість жінок-військовослужбовців ЗСУ з 2005-2021 роки**

щодо зручності армійського взуття під час несення служби та виконання бойових завдань жінками-військовослужбовцями показав, що: 1) в Україні не існує технічної документації щодо жіночого армійського взуття; 2) при забезпеченні речовим майном жінки-військовослужбовці отримують взуття чоловічого розмірно-повнотного асортименту, але менших розмірів; 3) ринок має широкий асортимент взуття для військовослужбовців, пропонуючи жінкам-військовослужбовцям вибирати взуття з чоловічого асортименту менших розмірів або підбирати жіноче взуття з-поміж спеціального, наприклад, для активного відпочинку чи спорту.

Потрібно зазначити, що існують суттєві відмінності в анатомо-морфологічних та розмірних ознаках стоп жінок та чоловіків, а саме: при однаковому зрості довжина та ширина стопи чоловіків більша ніж у жінок; розмірні ознаки ширини в носково-пучковій, п'ятковій та під склепінній частині стопи також більші. Існують відмінності у форми гомілки, щиколотки та стопи. Усі ці фактори важливо враховувати при розробці військового черевика як для чоловіків так і для жінок [5].

Дослідники армійської амуніції з Центру солдатського командування армії з розвитку бойових можливостей (DEVCOM Soldier Center (DEVCOM SC), США Массачусетс) визнають необхідність розробки спеціальної колодки та конструкцій взуття для жінок-військовослужбовців [6]. Аніта Перкінс, інженер-дослідник взуття з Управління захисту солдат у DEVCOM SC займається питанням вдосконалення та пристосування чоловічого армійського бойового взуття для жінок військовослужбовців з метою: «покращити припасування чоловічих бойових черевиків для військовослужбовців-жінок, що зрештою підвищить продуктивність солдатів, забезпечить комфорт та профілактику травм». Вона зауважила, що багато комерційних армійських черевиків і туфель, які пропонуються жінкам на їх розміри, побудовані на тій же колодці, що й чоловічі аналоги. Припасування взуття на стопі є важливим фактором відчуття комфорту. Неправильно підібрані черевики можуть знизити продуктивності солдатів та підвищити ризик поранень, починаючи від пухирів і закінчуючи стресовими переломами [6].

Відмінності в антропометрії стоп, пов'язані зі статтю, добре відомі, але при визначенні зручності взуття, вплив цих відмінностей не можна точно визначити. Існує недостатня кількість досліджень, які б оцінювали, як ці антропометричні відмінності або особливості жіночих розмірних параметрів стопи впливають

на зручність взуття, особливо щодо бойових черевиків. Вивчаючи та кількісно оцінюючи ці ефекти, DEVCOM SC займається визначенням, чи є потреба у спеціалізованому жіночому взутті менших довжин та/або наявності додаткових розмірів та ширини для покращення припасування (зручності), комфорту та ефективності взуття для жінок-військовослужбовців [6].

Постановка завдання. Однією з найважливіших умов забезпечення комфортності взуття є відповідність колодки, на якій виготовляється взуття, формі та розміру стопи споживача [4]. При виготовленні взуття масового виробництва сьогодні рідко враховують всі особливості просторової форми стопи потенційного споживача, а спираються, в кращому випадку, на 2-3 виміри середньотипової стопи по окремій категорії населення. В результаті виготовляється взуття, яке споживачі змушені розношувати та адаптувати до своєї форми стопи [7].

В умовах існуючого дефіциту взуття для жінок-військовослужбовців ЗСУ їм пропонують: обирати взуття з чоловічого асортименту для військовослужбовців за рахунок вибору меншого розміру (розмірна сітка починається з 35-го розміру) та маленького інтервалу між розмірами, який варіює від 5 мм (у колодках для повсякденного взуття) до 7,5 мм (у колодках для спеціального взуття); обирати взуття зі функціональною шнурівкою та м'яким язичком; використовувати вкладні устілки індивідуального призначення для корегування внутрішнього простору взуття [8]. Але, крім довжини стопи, внутрішня форма взуття також залежать від широтних та обхватних параметрів стопи, зокрема, в пучковій ділянці. При однаковій довжині стопи обхват стопи може змінюватися до двох дюймів [7]. Запропоновані альтернативні рішення суттєві, але значно не вплинуть на вирішення загальної проблеми – виробництво взуття для жінок-військовослужбовців з урахуванням анатомо-фізіологічної будови стопи, яка є основою внутрішньої форми взуття.

Методи дослідження. Для визначення вагомих факторів забезпечення функціонально-експлуатаційних вимог до взуття запропоновано метод експертної оцінки. Для визначення відповідності параметрів колодки для чоловічого військового взуття параметрам колодок до спеціального жіночого взуття застосовано системний аналіз.

Результати дослідження і обговорення. У відповідності до Технічної специфікації МОУ ТС А01ХЈ.45279-267:2020 «Черевики літні» та ТУ 15.2-072-00034022:2016 «Черевики бойові з високими берцями литтєвого методу кріплення підошви» взуття повинно виготовлятися у штихмасовій системі нумерації із одночасним дублюванням розмірів в метричній системі нумерації які відповідають лінійним розмірам стопи чоловіків. В таблиці 1 показані розмірні ознаки відповідності ширини (Ш0,68) та обхвату по периметру через найбільш виступаючі точки плесно-фалангового зчленування (О0,72/0,68) спеціального взуття для чоловіків та жінок при однаковому розмірі у метричній системі нумерації. На рис. 3 показана схема вимірювання зазначених вище параметрів.

Аналіз відповідності розмірних ознак спеціального взуття чоловічої та жіночої груп (табл. 1) показав значну відмінність між їх параметрами: різниця в ширині через найбільш виступаючі точки плесно-фалангового зчленування (Ш 0,68) варіює від 6 до 9 мм; різниця в обхваті через найбільш виступаючі точки плесно-фалангового зчленування (О0,72/0,68) дорівнює 11 мм.

Рис. 2. Схема вимірювання ширини (Ш0,68) та обхвату по периметру через найбільш виступаючі точки плесно-фалангового зчленування (О0,72/0,68)

Графічне зображення різниці між широтними та обхватними параметрами колодок для взуття спеціального призначення у чоловічій та жіночій групах представлено на рисунку 3.

Результати наведеного аналізу підтверджують нераціональність використання розмірно-повнотного асортименту чоловічого армійського взуття жінками-військовослужбовцями. Потрібно також враховувати той факт, що вітчизняне військове взуття виготовляється або на застарілих колодках зразка 70-х років, або на випадкових, форма яких не є обґрунтованою з антропоморфологічної точки зору [8].

Наведений аналіз також підтверджується результатами експертного опитування жінок-військовослужбовців. В опитуванні приймали участь жінки, які мали досвід використання військового взуття фірм

Таблиця 1

Співставлення широтних та обхватних параметрів колодок спеціального взуття для чоловіків та жінок при однаковому розмірі у метричній системі нумерації

Розміри у метричній системі (N_m), мм	Ширина в перерізі Ш 0,68 (Ш $_{0,68}$), мм		Обхват в перерізі О 0,72/0,68 ($О_{0,72/0,68}$), мм	
	жіноча група	чоловіча група	жіноча група	чоловіча група
217	76,5	–	222	–
225	78	–	227	–
232	79,5	–	232	–
240	81	87	237	248
247	82,5	89	242	253
255	84	91	247	258
262	85,5	93	252	263
270	87	95	257	268
277	88	97	262	273
285	90	99	267	278
292	–	101	–	283
300	–	103	–	288
307	–	102	–	293

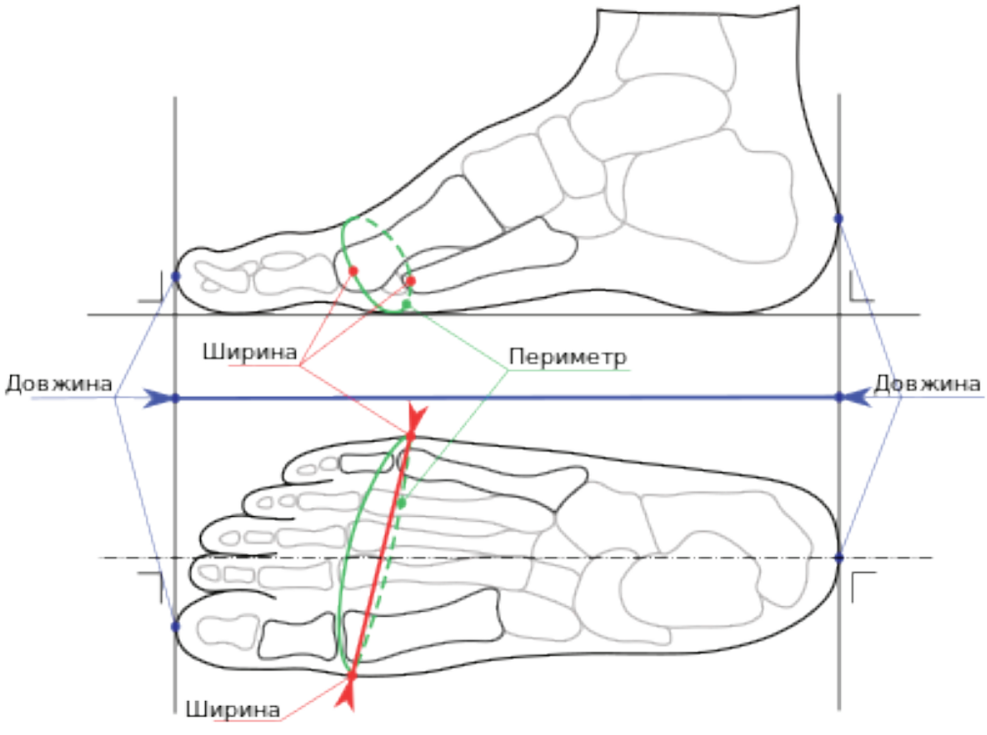
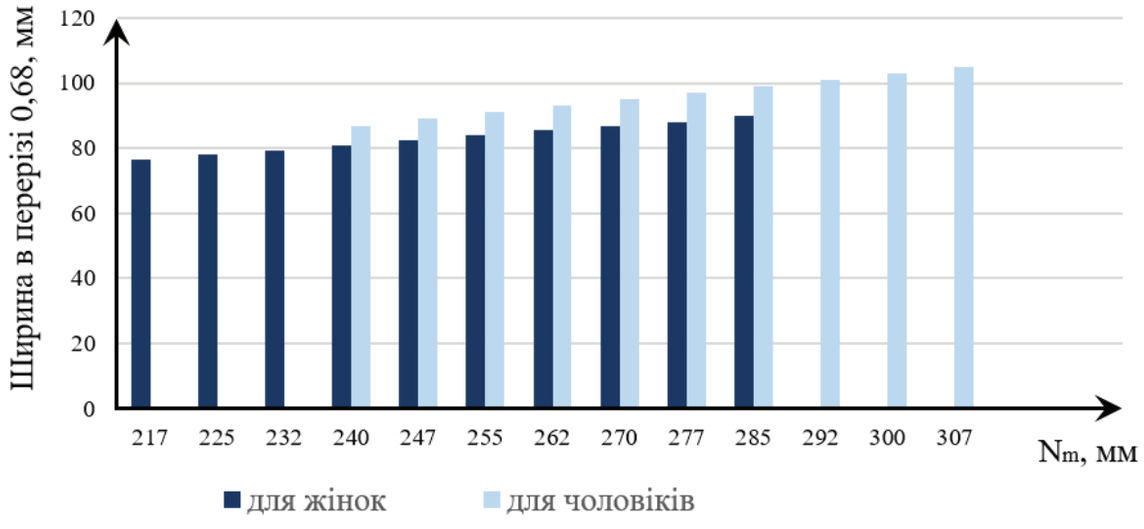
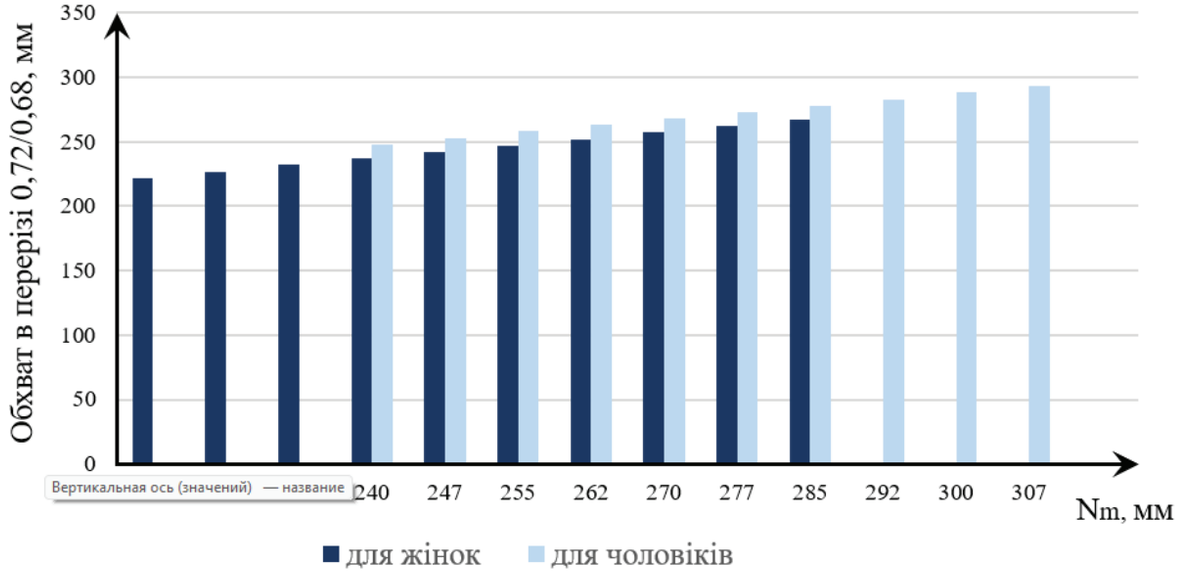


Рис. 2. **Схема вимірювання ширини (Ш0,68) та обхвату по периметру через найбільш виступаючі точки плесно-фалангового зчленування (О0,72/0,68)**



а)



б)

Рис. 3. **Діаграма відмінності між широтними та обхватними параметрами колодок для чоловічого та жіночого спеціального взуття при однаковому розмірі взуття в метричній системі**

виробників: українських – TALAN (40%), M-Tac (5%), Мілітарка (20%) та німецької – LOWA (35%). На рисунку 4 представлені фотографії взуття, яке використовувалося експертами.

Вік жінок варіював від 19 до 29 років, діапазоном розміру взуття – від 35-го до 41-го у штихмасовій системі нумерації, серед яких 70% мали розміри взуття від 38-го до 40-го. Також 70% експертів експлуатували взуття в польових умовах, а 75% – носили взуття протягом доби й більше.

На рисунку 5 представлена діаграма факторів, які показують на невідповідність армійського взуття функціонально-експлуатаційним вимогам жінок-військовослужбовців і на думку 80 % експертів спонукає до заміни взуття. Потрібно зазначити, що серед опитуваних 20% були задоволені взуттям, яке експлуатували.

Рис. 4. **Фотографії взуття військовослужбовців ЗСУ різних фірм-виробників**

Рис. 5. **Діаграма факторів, які показують на невідповідність армійського взуття функціонально-експлуатаційним вимогам жінок-військовослужбовців**

Аналіз діаграми (рис. 5) показує на незадоволеність жінок-військовослужбовців, взуттям, яке використовується підчас служби. Це пов'язано з невідповідністю анатомоморфологічних параметрів їх стоп внутрішній формі взуття, що призводить до травмування стопи, швидкого зношування взуття та до незадоволення й зниження якості виконання обов'язків під час служби та бойових задач жінками.

Проведене експертне опитування військових та мобілізованих жінок свідчить, що більш як 60 % не задоволені взуттям, яке використовують, що спонукає їх до пошуку альтернативного зручного взуття.

Таким чином, вище зазначені фактори необхідно враховувати при розробці або удосконаленні внутрішньої форми та конструкції жіночого взуття для військовослужбовців.

Висновки. Проведенні дослідження розкривають деякі аспекти які необхідно враховувати при розробці та удосконаленні взуття для жінок-військовослужбовців ЗСУ.

Експертне опитування показало на суттєві фактори невідповідності армійського взуття функціонально-експлуатаційним вимогам жінок-військовослужбовців.

Визначено, що взуття для чоловіків-військовослужбовців не є альтернативою для жінок тому, що: 1) існує значна відмінність між параметрами колодок для чоловічої та жіночої групи: різниця в ширині через найбільш виступаючі точки плесно-фалангового зчленування (Ш 0,68) варіює від 6 до 9 мм; різниця в обхваті через найбільш виступаючі точки плесно-фалангового зчленування (О0,72/0,68) – 11 мм; при активному використанні такого взуття під час максимальних навантажень на опорно-руховий апарат, жіноча стопа потребує щільнішого облягання берцями навколощиколоткової зони для фіксації та профілактики травм гомілкового суглоба.

Зменшення ширини та конфігурації берців при розробці взуття для жінок-військовослужбовців, наявністю навколощиколоткового ременя або збільшенням товщини навколощиколоткового амортизатора на берцях для кращого облягання-фіксації щиколотки можуть бути запропоновані в якості альтернативного рішення, але значно не вплинуть на вирішення загальної проблеми – виробництво взуття для жінок-військовослужбовців з урахуванням анатомо-фізіологічної будови стопи, яка є основою внутрішньої форми взуття.

Список літературних джерел

1. https://www.mil.gov.ua/diyalnist/genderni-pitannya-u-sferi-bezpeki/zhinok-v-ukrainskij-armii-vzhe-ponad-20-minoboroni.html
2. https://gre4ka.info/statti/70367-forma-maie-znachennia-iakoiu-maie-buty-zhinocha-viiskova-amunitsiia-foto
3. https://armyinform.com.ua/2021/10/28/standarty-nato-u-kadrovij-polityczi/
4. Chertenko L., Kernesh V., Pervaia N., Lypskyi T. The improwed approach to the development parameters for the inner shape of military boots. // Leather and Footwear Journal, 2021, №21(4) – pp. 205-216. DOI: 10.24264/lfj.21.4.1.
5. https://lowamilitaryboots.com/mens-military-boots-different-womens-military-boots
6. https://www.army.mil/article/253700/devcom_leads_effort_to_make_warfighter_footwear_more_inclusive
7. Чертенко Л.П., Кернеш В.П., Смоленська Б.І., Бондарь О.І. Шляхи підвищення рівня значущості взуття масового виробництва // Індустрія моди, 2022, №1 – с. 20-27.
8. https://militarka.com.ua/ua/obuv/jenskaya-obuv-voennaya.html

References

1. https://www.mil.gov.ua/diyalnist/genderni-pitannya-u-sferi-bezpeki/zhinok-v-ukrainskij-armii-vzhe-ponad-20-minoboroni.html
2. https://gre4ka.info/statti/70367-forma-maie-znachennia-iakoiu-maie-buty-zhinocha-viiskova-amunitsiia-foto
3. https://armyinform.com.ua/2021/10/28/standarty-nato-u-kadrovij-polityczi/
4. Chertenko L., Kernesh V., Pervaia N., Lypskyi T. The improwed approach to the development parameters for the inner shape of military boots // Leather and Footwear Journal, 2021, № 21(4), pp. 205-216. DOI: 10.24264/lfj.21.4.1.
5. https://lowamilitaryboots.com/mens-military-boots-different-womens-military-boots
6. https://www.army.mil/article/253700/devcom_leads_effort_to_make_warfighter_footwear_more_inclusive
7. Chertenko L.P., Kernesh V.P., Smolenska B.I., Bondar O.I. Shliakhy pidvyshchennia rivnia znachushchosti vzuttia masovoho vyrobnytstva. Industriia mody, 2022, №1 – p.20-27.
8. https://militarka.com.ua/ua/obuv/jenskaya-obuv-voennaya.html