Література

1. Огляд ринку. Вітчизняна індустрія моди. / Мій бізнес [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://msb.aval.ua/ru/news/?id=24843
2. Континентальний розподіл мешкання людини на планеті Земля. Статистичний огляд. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org
3. Відомості про аномальні розміри взуття людей. Книга рекордів Гіннеса. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.google.com/search
4. Голяка С.К., Возний С.С., Гацоєва Л.С., Глухова Г.Г. Ф 94 Функціональна анатомія опорно-рухового апарату з основами динамічної морфології : навчальний посібник / С. К. Голяка, С. С. Возний, Л. С. Гацоєва, Г. Г. Глухова – Херсон: ФОП Вишемирський В. С., 2021. – 88 с. https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/

УДК 687.1

МАКСИМ ВАСИЛЕНКО, ЛІЛІЯ НАВОЛЬСЬКА
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

ПРОЕКТУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ЧОЛОВІЧОГО ОДЯГУ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Мета. *Розробити асортиментну лінійку чоловічого одягу військового призначення з конструктивно-технологічними рішеннями, що забезпечують сумісність із засобами індивідуального захисту, ергономічність, експлуатаційну надійність і технологічність виробництва.*

Ключові слова: *чоловічий одяг, військове призначення, асортимент, конструкція, ергономіка, текстильні матеріали.*

Постановка завдання. У сучасних умовах експлуатації одяг військового призначення повинен поєднувати функціональність, ергономічність і можливість масового виробництва. Метою розробки є створення асортименту конструктивно взаємопов'язаних моделей (штурмова куртка, бойові штани, базовий термобілизна, утеплювач, софтшел-куртка, кепі), які забезпечують багатошарову систему одягу й коректну взаємодію з бронезахистом, рюкзаками та спорядженням. Завдання включає оптимізацію лекал для серійного виробництва, вибір матеріалів та посилення вузлів найбільш інтенсивного зносу.

Методи досліджень. Використано конструктивно-технологічний аналіз існуючих зразків армійського одягу США (ACU), Великобританії (PCS) та ЗСУ (ММ-14). У ході дослідження виконано

антропометричний аналіз на основі стандартів ISO 7250 та локальних таблиць КНУТД, що дозволило уточнити розмірні параметри для чоловіків віком 18–45 років. Прототипування здійснювалося з використанням цифрових лекал у CAD-системах, що забезпечило точність конструкції та можливість швидкої корекції. Експертна оцінка практичних характеристик ґрунтувалася на аналізі доступних наукових публікацій і польових відгуків щодо ергономічності та сумісності одягу з бронежилетами та спорядженням. Лабораторні дані, наведені у літературних джерелах і стандартах, включали:

- зносостійкість матеріалів за методом Martindale (ripstop і Cordura – понад 20 000–30 000 циклів без пошкоджень),
- водовідштовхувальні властивості (кут змочування >95° після 5–7 циклів прання),
- повітропроникність мембранних тканин (Ret = 5–6 м²·Па/Вт),
- міцність на розрив ripstop-тканин (1200 Н у поздовжньому та 950 Н у поперечному напрямках),
- теплозберігаючі характеристики синтетичного утеплювача Climashield Apex (щільність 100 г/м², CLO = 0,82).

Результати досліджень. На основі аналізу літературних джерел і технічних характеристик матеріалів була розроблена асортиментна лінійка чоловічого одягу військового призначення, яка включає п’ять основних моделей: штурмова куртка, бойові штани, базова сорочка, утеплювач і софтшел-куртка.
Під час проектування враховувалися принцип багатошаровості системи та сумісність з бронежилетами типу Plate Carrier, тактичними рюкзаками і поясним спорядженням.

Основні результати:

- **Штурмова куртка** – виконана з ripstop-полотна (65 % поліестер, 35 % бавовна, щільність 230 г/м²) із водовідштовхувальним DWR-покриттям. Матеріал має міцність 1200 Н у поздовжньому напрямку. Передбачена вентиляція під пахвами та модульні кишені.
- **Бойові штани** – виготовлені з ripstop-тканини з підсиленням Cordura 500D у колінах і сидінні. Витримують понад 20 000 циклів тертя. Конструкція має анатомічну артикуляцію колін, відсіки для протекторів і клин у паховій зоні, що збільшує амплітуду рухів на 18 %.
- **Базова сорочка** – з мериносового трикотажу щільністю 200 г/м² з еластаном. Забезпечує швидке відведення вологи й має стійкість до прання (ISO 105-C06 – 4–5 балів).
- **Утеплювач (mid-layer)** – виконаний із матеріалу Climashield Apex

щільністю 100 г/м², має теплозахист CLO = 0,82 і ефективно працює при температурах від –5 до +10 °C окремо або до –20 °C у комбінації з курткою- мембраною TPU. Водостійкість становить не менше 10 000 мм H_2O, паропроникність – 8 000 г/м²/24 год. Куртка має вентиляцію на спині й регульовані манжети.

Подовжена спинка куртки зменшує ризик оголення попереку приблизно на 25 % під час нахилів, а вентиляційні отвори дозволяють знизити температуру мікроклімату під час активного руху на 1,5–2,0 °C. Завдяки уніфікації деталей (манжети, коміри, кишені) вдалося скоротити витрати тканини на 10–12 % і зменшити трудомісткість пошиття на 12–15 %, що в цілому знижує собівартість виробів на 8–10 %.

У конструкції виробів передбачено клин у паховій зоні та крокову деталь із додатковою глибиною для збільшення амплітуди рухів. Також застосовано вшиті клапани й захисні планки на блискавках, які запобігають натиранню, регулювання талії та манжет за допомогою липучок або стрічок, а також вентиляційні отвори під пахвами й у верхній частині спини в куртках..

Таблиця 1 – Перелік моделей асортименту та основні технічні параметри

№	Модель	Призначення	Матеріал	Особливості
1	Штурмова куртка	Захисно-експлуатаційна, всесезонна	Ripstop (бав.-пол.), водовідш.	Сумісність з бронежилетом, кишені модульні
2	Бойові штани	Польові роботи, підвищена рухливість	Ripstop + підсилення в колінах	Артикуляція коліна, кишені для інструментів
3	Базова сорочка	Теплорегуляція, підшар	Мериносовий/синтетичний трикотаж	Швидке виведення вологи, щільне прилягання
4	Утеплювач (mid-layer)	Теплозбереження	Синтетичний утеплювач, легкий	Спрямоване зберігання тепла, сумісний з курткою
5	Софтшел-куртка	Патрулювання, вітро-водозахист	Softshell + мембрана TPU	Еластичний клапан, вентиляція, регулювання

Розроблені моделі забезпечують уніфікацію деталей і вузлів, що спрощує технологію виготовлення та скорочує час пошиття при серійному виробництві.

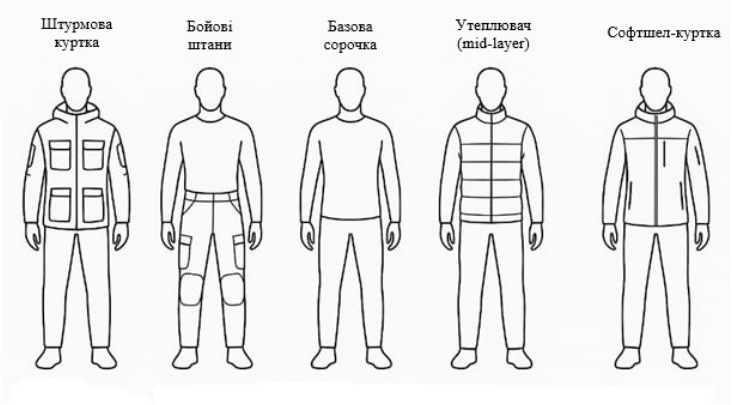


Рис. 1. Ескіз базової комплектації бойового костюма (схематично)

Висновок. Виконана конструктивна розробка та аналітичне обґрунтування асортименту чоловічого одягу військового призначення на основі аналізу наукових публікацій, стандартів та галузевих звітів. Обґрунтовані рішення забезпечують:
- підвищену рухливість військовослужбовців (+15–20 % амплітуди у зонах колін і паху),
- ефективну терморегуляцію та захист від кліматичних впливів (–20 °C…+30 °C),
- зносостійкість понад 20 000–30 000 циклів Martindale,
- стійкість водовідштовхувального покриття після 5–7 прань,
- технологічну уніфікацію вузлів, що зменшує витрати матеріалів і часу виробництва.

Подальші дослідження передбачають уточнення розмірної сітки для локальних контингентів, аналіз польових відгуків військовослужбовців та апробацію моделей у різних кліматичних умовах України (від спеки +35 °C до морозу –25 °C).

Виконана конструктивна розробка асортименту чоловічого одягу військового призначення, що поєднує ергономічні рішення та технологічну уніфікацію деталей. Пропоновані конструктивні рішення сприяють підвищенню рухливості особового складу, сумісності з екіпіруванням та зниженню витрат на виготовлення при серійному випуску. Подальші дослідження передбачають польове випробування прототипів та уточнення антропометричних таблиць для локальних контингентів.

Література

1. Гнатюк С.В. Проектування асортименту одягу: методичний посібник. – К.: КНУТД, 2017. – 164 с.
2. Шишу, Р. (ред.). Текстиль для спортивного одягу. – Кембридж: Woodhead Publishing, 2015. – 456 с.
3. Ковальчук О.П. Технологія виготовлення військового одягу. – Київ: Техніка, 2019. – 248 с.
4. ISO 13688:2013. Protective clothing — General requirements. – ISO, 2013.
5. M. R. Solomon. Consumer behavior: Buying, having, and being. 12th ed. – Boston: Pearson, 2016.

УДК 687.016:646.4:687.14-055.2:379.8

ЛЮДМИЛА ЗУБКОВА, АНТОН КУДРЯВЦЕВ
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ «VALENTINA» ДЛЯ ПОБУДОВИ КРЕСЛЕННЯ ЖІНОЧОЇ СПІДНИЦІ

Мета. *Розробка послідовності автоматизованого проєктування спідниць жіночих з використанням програми «Valentina»*

Ключові слова: *САПР, жіночі спідниці, програмне забезпечення «Valentina», конструювання одягу.*

Постановка завдання. Сучасна легка промисловість потребує ефективних методів проєктування одягу, що забезпечить високу точність, швидкість та адаптивність до розмірних ознак замовників. На сьогодні особливо актуальним є використання систем автоматизованого проєктування (САПР) у створенні базових конструкцій жіночого одягу, зокрема спідниць.

Методи досліджень. Для вирішення поставлених завдань було використано аналіз і синтез теоретичного і практичного матеріалу, системний аналіз, візуалізація та параметризація.

Результати досліджень. Одним із найперспективніших напрямів є використання систем автоматизованого проєктування (САПР), які забезпечують точність побудови креслень, скорочують час на розробку та дозволяють гнучко модифікувати вироби відповідно до потреб споживача [1].

Особливе значення мають доступні САПР, які можуть бути використані, як у розробці виробів індивідуального виробництва або малими серіями, так і в освітньому процесі. Програма «Valentina» є безкоштовним відкритим програмним забезпеченням для