



УДК 687.016 [658.512:620.17]

## ДИЗАЙН І ВІЗУАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВІЙСЬКОВОГО ОДЯГУ В CLO 3D

БЛИЗНЮК Людмила<sup>1</sup>, БЛИЗНЮК Микола<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Салон «Вишуканість», Косів, Україна

<sup>2</sup>Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,  
Полтава, Україна

*sageta.nik@gmail.com, blyzniyk@gmail.com*

*Розглянуто всебічні можливості та функції автоматизованих проєктувань одягу. Розкривається суть й особливості інформаційних технологій, що лежать в основі проєктування одягу військового призначення, такі як сучасні системи комплексної автоматизації виробництва одягу на прикладі програми CLO 3D. Подано опис, елементи дизайнерського рішення і візуального моделювання комплекту зимового бойового одягу для військовослужбовців Збройних Сил України (ЗСУ).*

**Ключові слова:** 3D моделювання, САПР, ЗСУ, військовий одяг, технологія, дизайн, CLO 3D.

### ВСТУП

Сучасний одяг – багатогранне явище проєктної культури, яке потребує глибокого дослідження. Відбувається стрімкий розвиток науково-технічного прогресу, удосконалення технічного та технологічного інструментарію, соціально-економічна стабільність у суспільстві. При цьому ІТ-підтримка цієї апріорі антропоцентричної, амбівалентної (художньо-технічної) творчості має бути більш орієнтованою на посилення його естетичної значущості [1, с.66]. Однак, в реальній практиці поки ІТ-проєктування переважно спрямоване на економічні показники збільшення товарної маси промислової продукції та стимулювання її збуту.

Військовий одяг – це окремий вид спецодягу, при пошитті якого враховуються безліч унікальних факторів, адже одяг для військових повинен бути вкрай корисним і максимально зручним в умовах бойових дій та активної рухливості. Якісний військовий одяг для солдатів Української армії ЗСУ завжди має бути кращим, ніж у звичайного одягу чи спецодягу, щоб солдат чи службовець армії міг з комфортом його носити тривалий термін [2]. До військового одягу слід відносити армійський одяг для військових, військовий тактичний одяг, камуфляжний військовий одяг, який, між іншим, сьогодні носять не лише військові.

### ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Якість пошиття одягу для військових не може бути середньою, тут не може бути компромісів. Всі шви та елементи повинні бути якісно прошиті та бути із запасом міцності. Камуфляж може мати різну текстуру та забарвлення, військовий одяг для різних сезонів та кольорів місцевості та кліматичних зон.



Для України актуальними забарвленнями є піксель ЗСУ і одяг для військових кольору олива, зелений, хакі та інші. В свою чергу, пошиття військового одягу піксель для потреб ЗСУ має великий попит. Авторська ідея полягала у покращенні конструкції та вдосконалення обробки під час пошиття військового одягу (рис.1).



**Рис. 1.** Комплект зимового одягу для військовослужбовців ЗСУ

### **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Професійна діяльність дизайнера одягу є складною та інтегрованою і включає елементи творчої художньої діяльності, інженерно-конструкторської роботи, універсальні знання в галузі візуалізації багатовимірного простору та сучасні методи комп'ютерного моделювання. У напрямку тривимірної візуалізації та проектування одягу різного асортименту активно працюють розробники програм для проектування одягу, зарубіжні та вітчизняні вчені. Так, дослідження Колосніченко О. В. та Яковлева М. І. [1] присвячено узагальненню художньо-естетичних, методологічних, технологічних проблем еволюції уніформи як об'єкту дизайн-діяльності.

Враховуючи сказане вище, варто зазначити, що для виявлення трендів у дизайн-проектванні одягу спеціального призначення потрібні нові засоби аналізу зовнішньої форми на предмет обґрунтування образно-естетичних характеристик: у розмаїтті форм і кольорів потрібне обґрунтування логіки і доцільності поєднання елементів у систему сучасного костюма. Усе це дає підстави підтвердження ідеї, що сучасний одяг спеціального призначення є багатограним явищем проектної культури, яке потребує системного глибокого дослідження [1, с.67].

Процес створення одягу – творчий процес, процес пошуку. Не завжди замовник і виконавець можуть швидко зрозуміти один одного з різних причин. Віртуальні примірки та можливість швидко вносити коригування у процесі розробки та бачити зміни у 3D сильно полегшує роботу всім. CLO 3D – програма для візуалізації одягу, взуття та аксесуарів. З її допомогою можна створювати віртуальні моделі, анімувати їх та приміряти на 3D-аватар людини (рис. 2). Розроблені CLO 3D інструменти дозволяють створювати точні



симуляції різних видів тканини, а потім надіти віртуальний одяг на комп'ютерну 3D-модель людини.



**Рис. 2.** Візуальне моделювання військового одягу

Дизайнери та бренди створюють у CLO 3D прототипи нових колекцій, а fashion-інфлюенсери купують цифровий одяг для ексклюзивних сюжетів у соціальних мережах та віртуальному просторі (Instagram, TikTok, Metaverse тощо). Тому попит на дизайнерів із навичкою 3D-візуалізації постійно зростає. У процесі розробки, особливо коли ми говоримо про створення моделі з нуля (from scratch), зразок проходить тривалий етап примірок. Зазвичай перший зразок створюється з макетного полотна і тільки після цього в роботу йде дорогий матеріал, ризики за який несе конструктор-технолог. У роботі з віртуальною примірною ви не обмежені у виборі матеріалів і повністю застраховані від фатальної помилки, яка може статися у процесі.

Програма дозволяє створювати, обробляти та кастюмізувати практично ідентичні копії реально існуючих тканин. За допомогою CLO 3D бренди проєктують та створюють макети речей у натуральну величину, тестують та кастюмізують тканини (аж до заміни їх структури, фактури чи кольору) та перевіряють, як вони виглядатимуть на людях.

Одяг, що проєктується, призначено для експлуатації в холодну пору року в польових умовах та пунктах постійної дислокації у якості верхнього шару в комплексі з іншими виробами бойового єдиного комплекту. Комплект складається двох елементів: куртки костюму бойового для екстремально низьких температур та штанів костюму бойового для екстремально низьких температур (рис.3).

Виріб за конструкцією, розмірами, зовнішнім виглядом, номенклатурою матеріалів та якістю виготовлення повинен відповідати вимогам технічних умов [3], зразку-еталону, затвердженому Розробником та Замовником. Виріб виготовляється у чотирьох розмірах та двох зростах.

### **ВИСНОВКИ**

Раніше стандартна процедура розробки та пошиття колекції одягу тривала довгі місяці. Відображення ескізів, розробка лекал, пошиття експериментального зразка, примірка та припасування (можливо, кілька разів), створення фінішного екземпляра – алгоритм потребував масу ресурсів. А коли вироби готові, доводилося взаємодіяти з рекламними агенціями, моделями та фотографами для створення візуальної презентації. У разі використання CLO 3D час на розробку макетів та їх тестування оптимізується. Тепер алгоритм



може бути скорочений та максимально стиснутий у часі за допомогою спеціалізованої програми для дизайну та візуалізації одягу CLO 3D. Навички роботи в CLO 3D стають у нагоді дизайнерам, конструкторам і маркетинг-спеціалістам, незалежно від масштабів робіт, будь-то створення моделі для бренду або індивідуальне пошиття на замовлення.

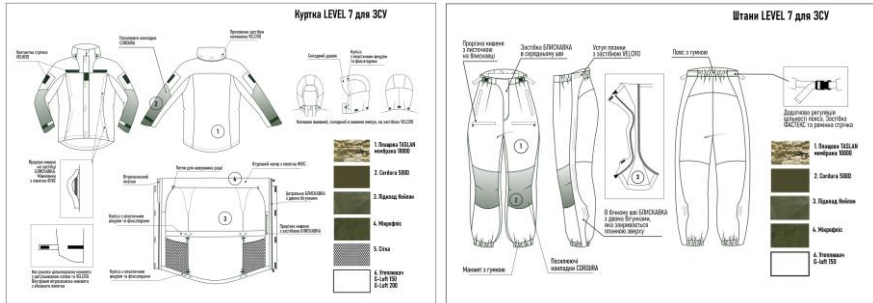


Рис. 3. Художньо-технічний опис елементів комплекту одягу

Віртуальна розробка дизайну дозволяє заощадити час на відправку макета на фабрику та постійне перероблення семпла: усі зміни можна вносити в реальному часі, спроектовані речі одразу приміряти на віртуальних моделях та відправляти готовий макет на пошиття лише після внесення необхідних правок.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Колосніченко О. В., Яковлев М. І. Дизайн уніформи: історіографія, еволюція форми та стилю. *Дизайн одягу в полікультурному просторі* : монографія / М. В. Колосніченко, К. Л. Пашкевич, Т. Ф. Кротова та ін. Київ : КНУТД, 2020. С. 62-87.
2. Пошив військового одягу. URL: <https://katrina.com.ua/ua/voennaya-odegda/> (дата звернення: 16.04.2023)
3. Близнюк Л.М. (2023) *Технічний опис костюму бойового для військово-службовців Збройних Сил України*. Косів: Салон «Вишуканість», 25 с.

## BLYZNIUK L., BLYZNIUK M. DESIGN AND VISUAL MODELING MILITARY CLOTHING IN CLO 3D

*Comprehensive capabilities and functions of automated clothing design are considered. The essence and features of information technologies underlying the design of military clothing are revealed, such as modern systems of complex automation of clothing production using the CLO 3D program as an example. The description, elements of the design solution and visual modeling of the combat suit for servicemen of the Armed Forces of Ukraine (FSU).*

**Key words:** 3D modeling, CAD, ZSU, military clothing, technology, design, CLO 3D.