

Кузьменко А.Є.

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ МЕТОДИК МОДЕЛЮВАННЯ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ

Однією з найцікавіших тенденцій у світі моделювання є поєднання традиційного і цифрового підходів. Наприклад, дизайнери можуть починати створення ескізу вручну, а потім переносити його в CAD-систему для детальної проробки. Це дозволяє зберегти унікальність і авторський стиль, водночас оптимізуючи точність викрійок.

Програми, такі як **CLO3D** або **Marvelous Designer**, дозволяють віртуально приміряти одяг на 3D-аватарах. Це значно скорочує витрати на виготовлення пробних зразків. У великих брендах до 30% часу на етапі розробки моделі тепер витрачається віртуально, що економить ресурси. Експерименти з матеріалами та фасонами виконуються без використання тканин, що сприяє екологічності [1].

Штучний інтелект починає активно змінювати процес моделювання. **Автоматична генерація викрійок:** алгоритми аналізують задані параметри і пропонують оптимальні конструкції. **Персоналізація:** платформи з AI можуть створювати викрійки на основі індивідуальних вимірів замовника, враховуючи унікальні особливості фігури. У системах, таких як **Tailornova**, дизайнеру достатньо ввести основні параметри, і програма автоматично згенерує викрійку.

Моделювання за допомогою цифрових технологій допомагає суттєво скоротити відходи тканин. Використання функції **Lay Planning** у CAD-системах забезпечує оптимальне розміщення деталей на полотні, мінімізуючи обрізки. Деякі бренди (наприклад, Patagonia) розробляють моделі з нульовими відходами, використовуючи складні алгоритми побудови. Завдяки комбінованим методам, навіть великі виробники можуть запропонувати клієнтам індивідуальні рішення: сервіси типу **MTM (Made-to-Measure)** дозволяють вносити особисті зміни в стандартні викрійки. Програмне забезпечення створює автоматичне масштабування викрійок під унікальні параметри замовника. Цифрові методи дозволяють зменшити час розробки моделей у 3-5 разів порівняно з ручними. Створення базової викрійки вручну може зайняти 5-8 годин, тоді як у CAD-системі це можна зробити за 1-2 години. Редагування моделей у реальному часі скорочує час на коригування і комунікацію [2].

Новітній тренд – створення цифрових моделей одягу для віртуальних просторів, де люди можуть «носити» речі у метавсесвітах. Це відкриває нові горизонти для дизайнерів, дозволяючи експериментувати без обмежень матеріалів і технологій. Ефективність залежить від грамотного поєднання технологій і творчого підходу, що забезпечує оптимальні результати як для масового виробництва, так і для унікальних колекцій.

Моделювання швейних виробів можна поділити на три основні підходи:

1) **Традиційні методи:** використовуються ручні техніки побудови викрійок на основі математичних розрахунків, креслень і конструкторських схем.

2) **Комп'ютерні методи:** застосування САД-систем, таких як **Gerber, Lectra, CLO3D**, для створення і тестування викрійок.

3) **Комбіновані методи:** поєднання ручного підходу і цифрових технологій для досягнення точності та збереження творчої складової.

Критеріями оцінки ефективності є: **точність** (відповідність моделі анатомічним параметрам), **швидкість виконання** (час, потрібний на створення викрійки), **економічність** (використання матеріалів і мінімізація відходів), **можливість масштабування** (адаптація моделей до масового виробництва), **гнучкість** (швидкість корекції дизайну відповідно до змінних вимог).

Кожен з методів має переваги та недоліки.

Традиційні методи мають переваги у простоті впровадження на початкових етапах, не потребують значних фінансових вкладень у технічне оснащення, актуальні для індивідуального дизайну. Недоліками є велика залежність від кваліфікації конструктора, трудомісткість процесу, обмежена можливість повторного використання моделей.

Перевагами комп'ютерних методів є висока швидкість виконання завдяки автоматизації, точність і можливість інтеграції 3D-візуалізації, скорочення витрат на пробні зразки, зручність зберігання і редагування моделей. Недоліками вважається дороговизна програмного забезпечення, потреба в навчанні працівників, вимоги до технічної інфраструктури.

Комбіновані методи мають переваги у збереженні творчої свободи дизайнера, підвищенні точності завдяки цифровим інструментам, зручності для малого і середнього бізнесу. Недоліками є потреба часу на освоєння нових інструментів та адаптація під конкретні виробничі умови.

На вибір методики впливають такі фактори: унікальні моделі чи серійне виробництво, наявність навчених фахівців, фінансові можливості підприємства, чи є необхідність у максимальному скороченні ручної праці [3].

Сучасними тенденціями є використання технологій віртуального примірювання, наприклад, в **CLO3D** чи **Marvelous Designer**, автоматизація процесів конструювання, створення моделей, що мінімізують відходи, обмін викрійками та ідеями через цифрові платформи.

У масовому виробництві комп'ютерні методи дозволяють створювати стандартні розміри та швидко масштабувати моделі. В **індивідуальному пошиві** традиційні або комбіновані методи з урахуванням особливостей фігури клієнта.

Традиційні методи залишаються ефективними для невеликих обсягів виробництва та індивідуального пошиву, комп'ютерне моделювання підходить для великих виробництв, що орієнтовані на оптимізацію часу і

матеріалів, комбіновані методи є оптимальними для тих, хто прагне знайти баланс між традицією та інновацією.

Література:

1. Переваги та недоліки використання інформаційно-комунікаційних технологій. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5194669/page:5/>

2. Технічне моделювання. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5009543/page:6/>

Робота виконана під керівництвом асистента кафедри ХТЛПід Ільчук В.М.