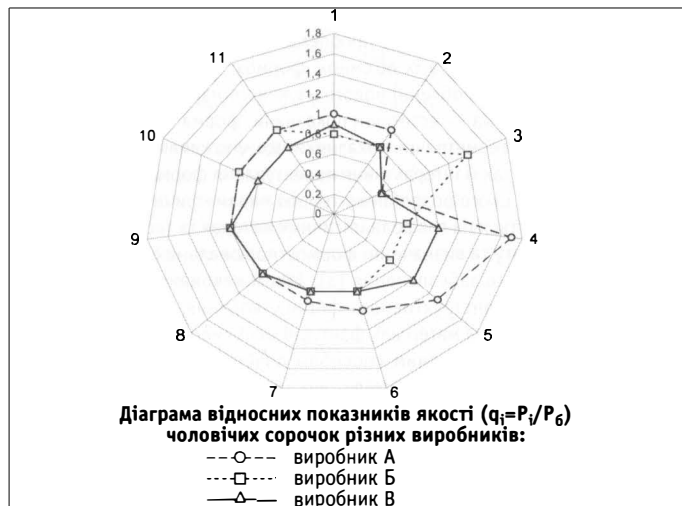


Слід звернути увагу на те, що значення показників якості для зіставного оцінювання можуть бути визначені як за результатами лабораторних випробувань, так і експертним методом. У разі неможливості або недоцільності проведення випробувань, використовують тільки експертне оцінювання.

Застосування диференційного методу оцінювання рівня якості дає можливість співставленням значення кожного показника якості оцінюваного виробу із значенням цього ж показника базового виробу або виробу підприємства-конкурента визначити переваги та недоліки виробів, що порівнюються.

Як видно з табл. 1, жодна з сорочок, що виготовлена підприємствами А, Б та В, не має найвищих оцінок за всіма показниками. Тому під час бенчмаркінгу швейних виробів доцільно використовувати комплексне оцінювання з урахуванням коефіцієнтів значущості. Так, за даними табл. 1 рівень якості сорочок, виготовлених підприємством А ( $\Sigma Q_A=1,02$ ), вищий, ніж виробів підприємства Б ( $\Sigma Q_B=0,93$ ), які, в свою чергу, більшою мірою відповідають базовим виробам, ніж вироби підприємства В ( $\Sigma Q_B=0,8$ ).

Графічна інтерпретація таких розрахунків за допомогою кругової діаграми дає уявлення про рівень якості виробу як вцілому, так і за окремими показниками (див. табл. 1, діаграму). Це дає змогу, спираючись на конкретні дані, визначити напрямки робіт з поліпшення якості.



Для зіставного оцінювання виробів також доцільно застосовувати рангову комплексну оцінку, яка за суттю являє собою рейтингову оцінку. Рангові показники можуть бути дискретними або неперервними. У разі застосування дискретних оцінок, кращий показник можна оцінювати  $R=1$ , а гірший —  $R=m$ , де  $m$  — число порівнюваних варіантів.

У табл. 2 наведено приклад використання рангових оцінок для бенчмаркінгу чоловічих сорочок, показники якості яких подані у табл. 1. У цьому прикладі на основі рейтингової оцінки вироби розташовуються в бік погіршення якості таким чином: виріб А (місце — 1), вироби Б та В (місце — 2). Проте уточнення оцінки якості за рахунок використання коефіцієнтів значущості змінює цей порядок, і він співпадає з тим, що визначений на основі розрахунків відносних індексів якості (див. табл. 1).

Для дискретних рангових оцінок характерним є те, що як за малої, так і великої різниці між значеннями показників якості порівнюваних виробів зостається однаковою відмінність у рангових оцінках і складає один ранг. Цього недоліку можна уникнути, якщо використовувати неперервні оцінки. Неперервні рангові оцінки  $R_i$  для значень показників якості  $P_i$ , що знаходяться між їх мінімальними  $P_{\min}$  та максимальними  $P_{\max}$  значеннями, з урахуванням максимального за абсолютним значенням рангу  $R_{\max}$ , відповідно для позитивних та негативних показників, обчислюють за формулами (1) та (2):

$$R_i = R_{\max} (P_i - P_{\min}) / (P_{\max} - P_{\min}) \quad (1)$$

$$R_i = R_{\max} (P_{\min} - P_i) / (P_{\max} - P_{\min}) \quad (2)$$

Отже, систематичний аналіз інформації про рівень якості виготовленої продукції, відповідність її потребам та вимогам споживачів у зіставленні з виробами підприємств-конкурентів має здійснюватись постійно. Такий моніторинг, спрямований на забезпечення конкурентоспроможності продукції, доцільно провадити завдяки реалізації основних принципів сучасних систем управління якістю, а саме: постійне поліпшення якості та ухвалення вирішень на підставі фактів.

УДК 658.512.23:687.1=83

О.В.КАРДАШ, канд. техн. наук, доцент, О.О.КАРДАШ, менеджер-економіст (Київський національний університет технологій та дизайну)

## Дослідження і розроблення високих технологій у дизайні та виготовленні одягу

*The modern design development of the project of the cloth is considered. The certain place in it high technology, is designed to high technology and are received results of their introduction. Parametric forming the form element cloths is motivated with provision for characteristic material.*

Є судження, що протиріччя між «високим шиттям — Haute Couture» та масовим виробництвом одягу «pret a porte — готовий одяг» ґрунтуються на таких показниках: економія витрати матеріалів, швидкість виготовлення, механізація та автоматизація робіт [1]. Якщо виробничі та економічні показники є об'єктивними (підлягають розрахунку), то творча робота над моделлю одягу досі характеризується суб'єктивними показниками. Головним у даній роботі є формування із застосуванням композиційних складових. Використовуючи композиційні засоби, методи та інструменти, можна досягнути тільки певного рівня об'єктивності, оскільки є процес «народження» модних елементів та адаптації їх до одягу. Він характеризується багатокритеріальною залежністю, яку спростити дослідникам ще не вдалося. Тому невід'ємною частиною творчого задуму є «фатум», або ж світогляд творця, який перетворює динаміку та ритми часу в зримі образи, втілюючи їх у моделі одягу із врахуванням функціональних, естетичних, соціальних та ергономічних вимог. Це — художньо-конструкторський проект. Проте є й технічний, де необхідно враховувати експлуатаційні, виробничі та економічні вимоги. Тому від перших моделей до готового одягу існує певна відстань, довжина якої залежить від уміння виконавців. Саме від уміння, бо поняття кваліфікації свідчить про певний рівень технічної адаптації.

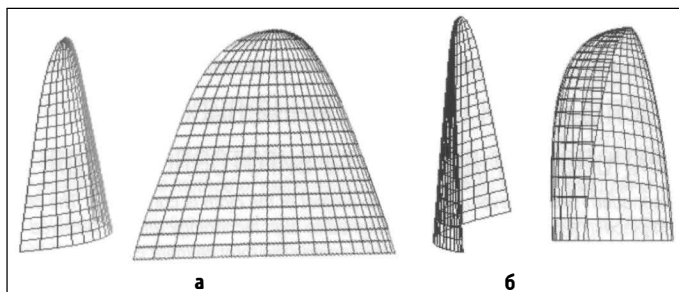
Таким чином, ця ділянка виробничого процесу також не має об'єктивного визначення, через що технології виготовлення першого зразка та промислового виготовлення одягу різняться.

**Об'єкти та методи дослідження.** Слід зауважити, що обробка тканини, її показники та властивості, є об'єктивною реальністю. Тому в будь-якій технології надмірної дії на матеріал бути не може. Останнє дає змогу сформулювати завдання визначення системи знань щодо об'єктивних чинників у технологіях обробки матеріалів. Можна висловити таке припущення: якщо дизайнер одягу керуватиметься такою системою знань, то процес проектування значно поліпшиться як кількісно, так і якісно. Більш того, можна окреслити завдання розроблення інформаційних технологій, за якими виготовлення експериментальних зразків моделі одягу можна усунути. Наближеними розробками є «Julivi Wastema Kuñs» (м.Луганськ) та «Стаприм» (М.Раздомахин та Є.Сурженко, м.Санкт-Петербург). У першій — тривимірне проектування в початковій фазі, а у другій — не враховуються властивості матеріалу.

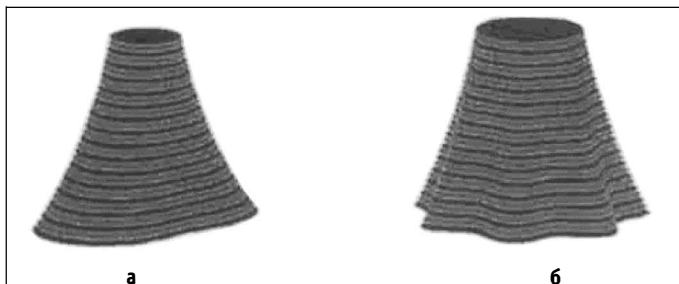
**Постановка завдання.** Поняття «дизайн» визначається як проектування, воно має декілька тлумачень, у яких враховано вимоги до об'єкта дизайну та середовища [2]. Досить близькими до одягу є предмети промислового мистецтва, що виготовлені виробничим способом. З економічного боку оцінюється отримання прибутку з виготовлення колекції моделей, або з певної кількості готового одягу. При цьому метою виробника є можливість продукування об'єктів одягу, які для покупця будуть привабливішими, ніж попередні, що має гарантувати сталий збут та стабільність прибутків. Зазначене також окреслює завдання короткотермінового проектування моделей і швидкого їх виготовлення, що є проблематичним внаслідок згаданого протиріччя.

Таким чином, розв'язання протиріччя можливе за розроблення високих технологій у проектному та виробничому процесах.

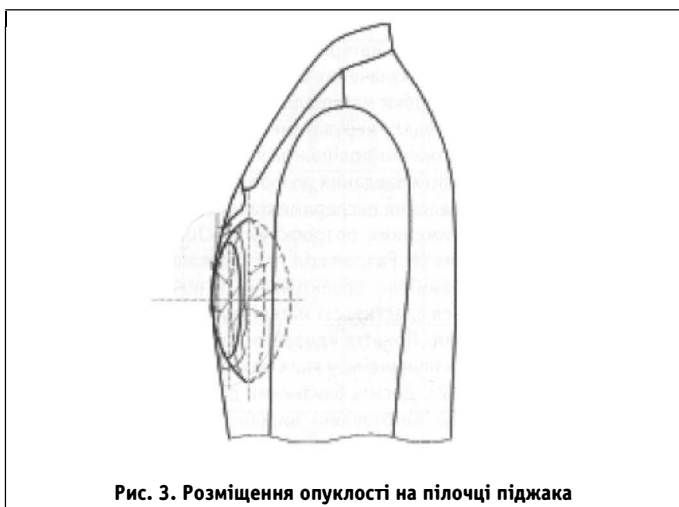
Окремим аспектом є структура високої технології як такої. Беззаперечним є наявність у такій технології «ноу-хау», що характеризується певним рівнем наукової розробки — інновації. В свою чергу, остання потребує інвестицій щодо, власне, розроблення та впровадження і відповідних економічних розрахунків її доцільності. Критеріями такої розробки є якість, енерго-, ресурсозбереження, висока продуктивність, прибутковність. Щодо дизайну слід наголосити, що критерієм також є керуваність процесу формування та інтерактивне проектування. Така постановка проблеми вимагає виконання такого: розроблення теорії параметричного формування елементів одягу як складової частини теорії дизайну; визначення умов, за якими тканина може або не може утворити форму, яку проектує художник-конструктор.



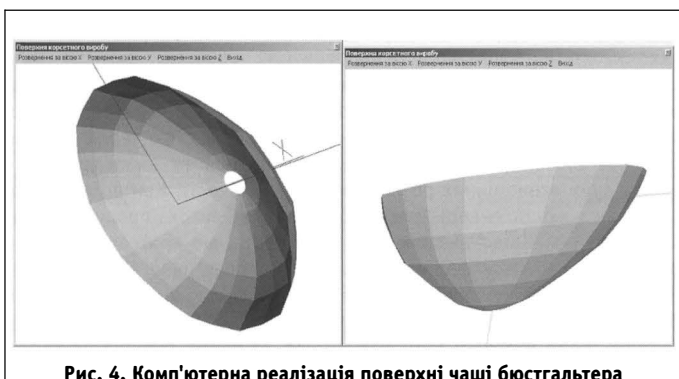
**Рис. 1. Результати інтерактивного моделювання:**  
**а** — проєкції плечової поверхні оката рукава;  
**б** — нюансне збільшення плечової поверхні оката рукава.



**Рис. 2. Варіанти спідниці з рисунком на поверхні:**  
**а** — 2 хвилі; **б** — 7 хвиль.



**Рис. 3. Розміщення опуклості на пілочці піджака**



**Рис. 4. Комп'ютерна реалізація поверхні чаші бюстгальтера**

**Результати та їх обговорення.** Визначено, що у пошуку зв'язків між властивостями матеріалів та формою поверхні необхідне визначення кола факторів та їх показників, а також технологічних властивостей.

Функціонально це можна виразити так:

$$\Phi = f(\text{Тв.м}; \text{Гр}; \text{К}; \text{Т}; \text{В}), \quad (1)$$

де  $\Phi$  — форма, що проєктується; Тв.м — технологічні властивості матеріалу; Гр — геометрія розгортки деталі; К — конструкція; Т — технологія; В — вимоги до об'єкту проєктування.

$$\text{Пф} = f(\text{Кт.в}; \text{Пг}; \text{Пк}; \text{Пт}; \text{Кв}), \quad (2)$$

де Пф — показники форми, що проєктується; Кт.в — критерії технологічних властивостей матеріалу; Пг — показники геометрії розгортки деталі; Пк — показники конструкції; Пт — показники технології; Кв — критерії вимог до об'єкту проєктування.

У традиційному конструкторському проектному процесі наголошується на використанні вимог ЄСКД, однак вони обмежені тільки стадіями проєктування, а такі важливі показники, як геометричні показники контурів у кресленнях, не визначаються. Внаслідок аналізу визначено, що без цих показників тривимірне параметричне формоутворення, в якому враховуються властивості матеріалу, досить проблематичне, бо втрачаються зв'язки між розгортками деталей та їх об'ємною формою. Таким чином, наступне завдання полягає у розробленні нового наукового напрямку щодо синтезу таких положень: форма — естетичні показники; форма — властивості матеріалу; форма — геометричні показники, що уможливить як прогнозне визначення якості, так й інтерактивне проєктування форми.

Для реалізації цього розроблено теорію параметричного формоутворення, яка ґрунтується на графоаналітичних методах із застосуванням геометричного апарату та визначенні формоутворювальних меж матеріалів, його кваліметричного забезпечення [3]. Також виконано графоаналітичне розроблення реконструктивного формоутворення, за якими не псується рисунок, смуги на матеріалі, фактурні особливості. Отримуваним традиційним та реконструктивним способом поверхні відповідають частини сфери та тривісному еліпсоїду, що надає можливість отримувати різноманітні поверхні одягу, а також — незакономірні.

На рис. 1—4 подано результати впровадження розробок у проектно-дизайнерському процесі. Характерним є те, що розміщення матеріалу у формі є адекватним природному, а оскільки формоутворення параметричне — геометричні показники форми є об'єктивними.

Форма плечової ділянки вузла рукав-пройма отримують у разі задання показників залежності (2) в програмному забезпеченні (рис. 1) з можливістю інтерактивного коригування за бажанням художника-конструктора (рис. 1, б) та прогнозним забезпеченням якості виконання технологічної операції вшивання рукава. Для відтворення драпірованої поверхні матеріалу (рис. 2) використано визначені на приладі параметри хвиль, утворені на матеріалі [4]. Розроблене програмне забезпечення дає змогу використовувати різноманітні кольори та рисунки у вигляді смуг. Варіант реконструктивного формоутворення (рис. 3) усуває виконання виточки, є маловитратним. Подана чаша (рис. 4) є ергономічною, бо виконана за показниками біологічної безпеки корсетного виробу, що вперше гарантує усунення шкоди здоров'ю жінки [5].

У виготовленні такого корсетного виробу також передбачено можливість визначення безпечних умов користування безпосередньо на самому виробі під час його надягання.

### ВИСНОВКИ

Розв'язано проблему розроблення та впровадження високих технологій у дизайн-процес одягу. Визначено залежності, які характеризують параметричне формоутворення елементів одягу. Отримані результати інтерактивного проєктування свідчать про можливість синтезу технічного і художньо-конструкторського проєктування з відповідними економічними та виробничими перевагами.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Мода в ХХ столітті // Мир кожи и обуви. — 2006. — №9. — С.3-4.*
2. *ДСТУ 3899-99. Дизайн і ергономіка. Терміни та визначення. — Чинний від 2000-94-01. — К.: Держстандарт України, 1999. — 22с.*
3. *Кардаш О.В. Теоретичні основи параметричного формоутворення в дизайні одягу // Прикладна геометрія та інженерна графіка, Вип.75, К.: КНУБА, 2005. — С.116-121.*
4. *Кардаш О.В. Визначення естетичних характеристик драпірованої поверхні матеріалу в одязі // Вісник КНУТД. — 2005. — №2. — С.104-107.*
5. *Кардаш О.В., Кардаш О.О. Проблеми дизайну корсетних виробів у системі життябезпечення людини // Вісник КНУТД. — 2005. — №5. — С.68-69.*