

**Пашкевич К.Л.**

*канд. техн. наук, доцент*

**Колосніченко М.В.**

*докт. техн. наук, професор*

**Науменко К.О., Хапанцева О.С.**

*Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна*

## **ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ КОЛЕКЦІЙ ОДЯГУ СКЛАДНИХ ФОРМ**

*Анотація: розглянуто принципи проектування колекцій одягу складних об'ємно-просторових форм із застосуванням сучасних методів проектування одягу. На основі принципів трансформації, методу симетричних перетворень та систем пропорціонування запропоновано алгоритм розробки художньо-цілісних колекцій виробів різного призначення, який поєднує структурний аналіз творчого джерела, аналіз модних тенденцій та застосування сучасних методів.*

*Ключові слова: закономірності симетрії, принципи трансформації, структурний аналіз, колекція одягу, творче джерело.*

**Постановка проблеми.** В сучасних умовах, коли технології стрімко розвиваються, зростає виробництво та споживання, постійно змінюються функціональні процеси життя людини, до одягу висувається все більше вимог. Сучасна людина потребує зручний одяг, який відповідає модним тенденціям, підкреслює соціальний статус та розкриває людину як особистість. Дизайнери повинні кожен сезон пропонувати безмежне розмаїття художніх образів та гостромодних моделей одягу. Для надання споживачеві величезної можливості вибору, модельєри все частіше обирають незвичні творчі джерела для колекцій та використовують різноманітні сучасні методи при проектуванні одягу. Одним з таких методів проектування одягу є трансформація.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Для швейної промисловості можливість застосування принципів трансформації не є новою. Теорією

проектування одягу на основі принципів трансформації об'єктів займалися відомі вчені Г.І. Петушкова, З.Т. Акилова, А.А. Пацявичюте [1, 2], Т.О. Берднік [3] та інші. Аналіз творчих джерел для розробки моделей одягу виконано у працях Г.М. Гусейнова, В.В. Єрмилової, Д.Ю. Єрмилової [4], Е.М. Андросової [5], А.М. Малинської [6] та інших, проте не має повної структури, яка б об'єднувала різні види джерел в алгоритм, систему, яка дозволить створювати художньо-цілісні колекції на основі незвичних творчих джерел і сучасних методів проектування.

**Формулювання цілей статті.** Дослідити можливості і шляхи застосування сучасних методів проектування на основі принципів трансформації, симетричних перетворень та систем пропорціонування для розробки колекцій одягу складних об'ємно-просторових форм з використанням незвичних творчих джерел.

**Основна частина.** Ідеї нових форм одягу і образи виникають у дизайнера не випадково. Як правило, це результат тривалого вивчення і осмислення різноманітних явищ нового життя. Джерелом, яке надихає на творчість, може бути будь яке явище як реального, так і ідеального світу. При проектуванні колекцій моделей, особливо перспективних і авторських, дизайнери часто використовують авторські інспірації (творчі джерела): народний та історичний костюм; природні форми (рослинний та тваринний світ тощо); архітектуру, інженерні споруди; живопис; предмети побуту, декоративно-прикладного мистецтва (скло, метал, кераміка, дерево тощо); художню літературу, кіно, театр тощо [5, 6].

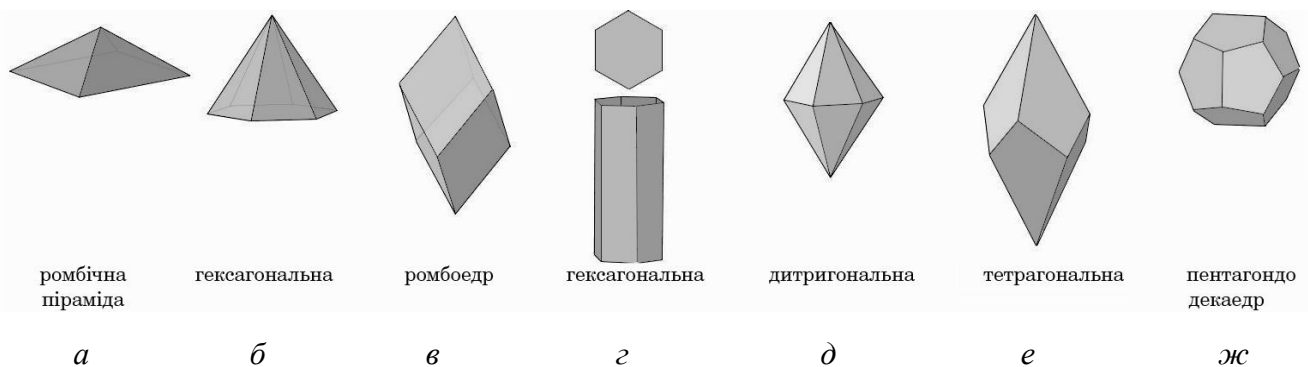
Відомо, що пошук творчої ідеї, яка може бути відображена принципово новою формою костюма, фактурою та рисунком матеріалу, відбувається за наступними напрямками: асоціативне рішення на основі творчого джерела; по аналогії з творчим джерелом; інтуїтивне рішення нової форми одягу на основі сприйняття музики, театральних дій, живопису, танцю та інше [6].

Структурний аналіз творчого джерела залежить від об'єкту. В даній роботі творчим джерелом колекції є кристали та їх геометрична форма, адже

осмислення краси ліній, форми, сполучення об'ємів та втілення їх в оригінальні моделі колекції – це і є сучасний процес творчості художника.

Вивченням симетрії, структури форм і кристалів займалися А.В. Шубніков, Н.І. Смоліна, Г. Вейль [7-9] та інші. На принципі кристалографії базуються дослідження Ч. Банн [10] та інших. Відомими кристалографами виведені сімнадцять видів плоских сіток, які використовуються в різних областях знань, в тому числі і в архітектурі та в теорії формоутворення одягу. Залежно від характеру геометричних утворюючих, отримують прямолінійні чи криволінійні структури та поверхні.

Кристали групуються в сингонії (системи), які визначаються за характерними для них елементами симетрії. Прийнято виділяти сім таких сингоній: триклинна; моноклинна; ромбічна; тригональна; гексагональна; тетрагональна; кубічна. Усього існує 47 простих форм кристалів. Для нижчої та середньої категорії можливі 22 прості форми (рис. 1).



*Рис. 1. Форми кристалів: а – прості форми нижчої категорії; б – призми середньої категорії; в – піраміди середньої категорії; г – бі-піраміди середньої категорії; д - прості форми середньої категорії; е – трапеціоєдри; ж – прості форми кубічної сингонії*

Симетрія зовнішньої форми (гранування) кристала визначається симетрією його атомної будови, яка обумовлює також і симетрію фізичних властивостей кристала. Використання мови структурної «кристалографічної» симетрії дозволило архітекторам впорядкувати просторову основу форми, її пропорційно-ритмічну базу, за допомогою якої стало можливим отримувати оригінальні трансформовані конструкції, розробляти класифікації

орнаментальних і планувальних структур, пізнавати процеси історичних прийомів формоутворення.

Важливою властивістю композиції є рівновага форми – такий її стан, при якому всі елементи збалансовані, урівноважені між собою. Композиційна рівновага залежить від розподілу основних засобів композиції щодо її центра, також вона пов'язана із характером організації простору, пропорціями, розташуванням основних і другорядних осей, із пластикою форми, з колірними і тональними відношеннями окремих частин та в цілому. Таким чином, композиційна рівновага в основному виявляється в симетричних формах. На основі цього можна виділити основні параметри, за якими аналізують творче джерело неживої природи (рис. 2).

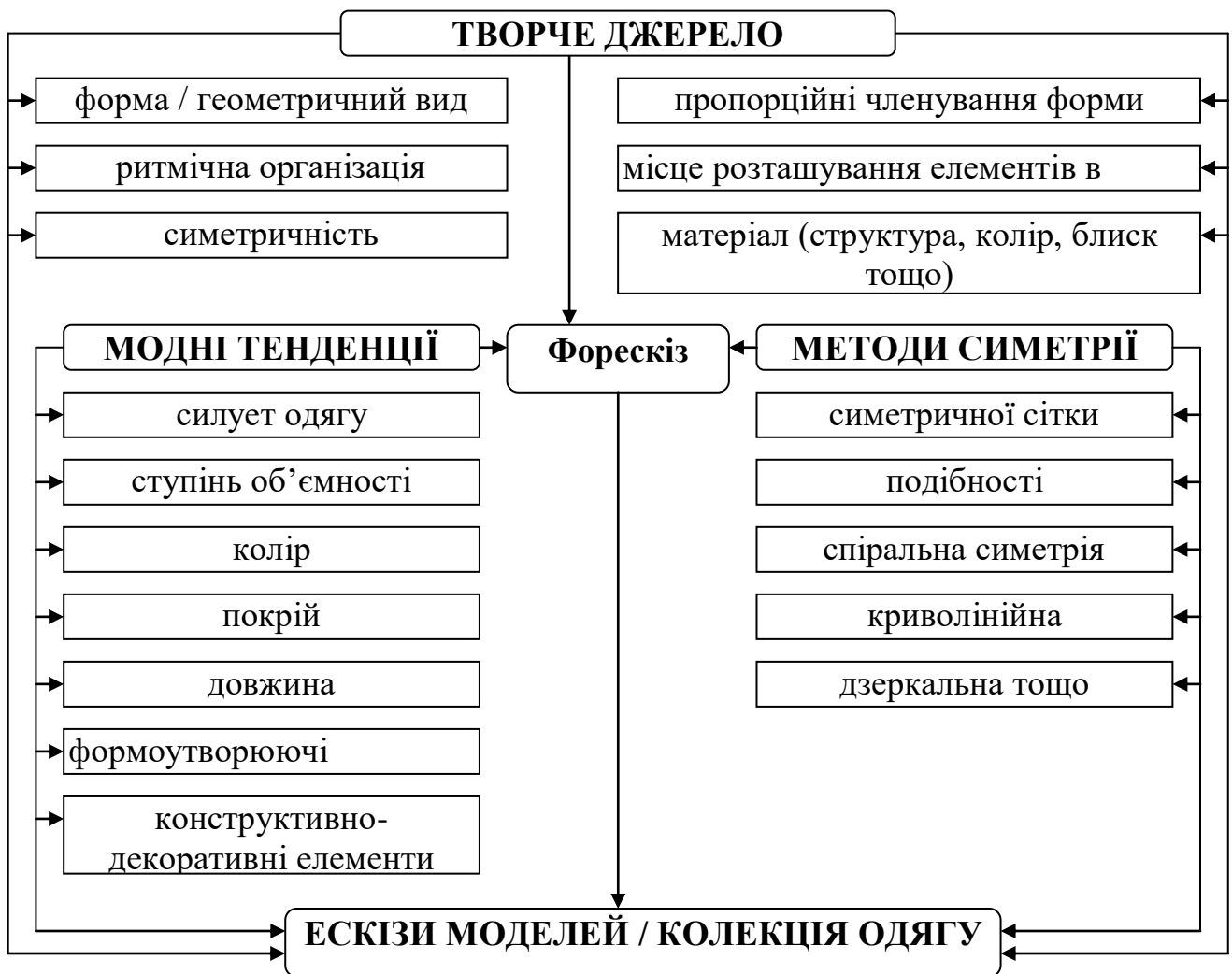


Рис. 2. Послідовність розробки колекцій одягу на основі сучасних методів проектування

З використанням закономірностей симетрії проведено геометричний аналіз структурних зв'язків аналогу, розглянуто механізм зв'язку між елементами, які підкреслюють трансформації. Відомо, що основні етапи алгоритму розумової діяльності проектувальника, який використовує методи трансформації в його розширеному значенні:

- визначення вихідного елемента трансформації;
- побудова структури форми;
- завдання просторових рухів вихідних елементів трансформації;
- отримання формотворного ряду.

Форма костюма – складний елемент, що має одночасно площинну, ескізу, та просторову організацію. При художньому проектуванні форми костюма, по-перше, визначають елементи, що підлягають перетворенню і виконують морфологічний аналіз [11]. Далі, з урахуванням математичного аналізу певних видів симетрії, перетворюють обрані елементи та аналізують вплив внесених змін на загальний вигляд отриманої форми.

Для проектного мислення на рівні симетричного формоутворення найбільш вагомим є отримання естетично виразних систем форми, що вписуються в сучасну моду і здатні до саморозвитку. Пізнавальна сторона системи полягає у виборі конкретного класу симетрії, як засобу організації вихідних елементів при структуруванні художньої ідеї автора.

Перетворення з використанням симетрії, можуть застосовуватись до всього костюму або лише кількох його елементів (частини форми, основних ліній, конструктивних деталей та особливостей декору або кольору), але необхідно аналізувати вплив таких перетворень на загальний вид форми при трансформації лише одного з її елементів і обирати найкращий, найгармонічніший варіант.

До типів трансформативних перетворень належать симетрія подібності, криволінійна та класична симетрія, що в свою чергу поділяється на: дзеркальну, поворотну, переносну [1, 2, 12]. Кожна із груп поділяється на підгрупи, які знаходяться у зв'язку одна з одною та утворюють єдину цілісність.

Відомо, що трансформативні перетворення вихідної форми об'єкта за типом *класичної симетрії* містять комбінації дзеркальних відображень, поворотів та переносів уздовж фіксованої вісі вихідного елементу форми, вдавнення, витягування та стискання за різними напрямками, що дає можливість побудувати серію форм одягу з урахуванням завдання вісі відображення.

При створенні форм костюма використовують структури орнаментального характеру, створені шляхом технології плетіння, аплікації, перфорації, вишивки та різного їх комбінування. Композиційні прийоми формоутворення таких структур виявляються в побудові симетричних сіток чи сітчастих орнаментів. На рис. 3 надано моделі одягу, отримані із застосуванням різних методів симетрії.

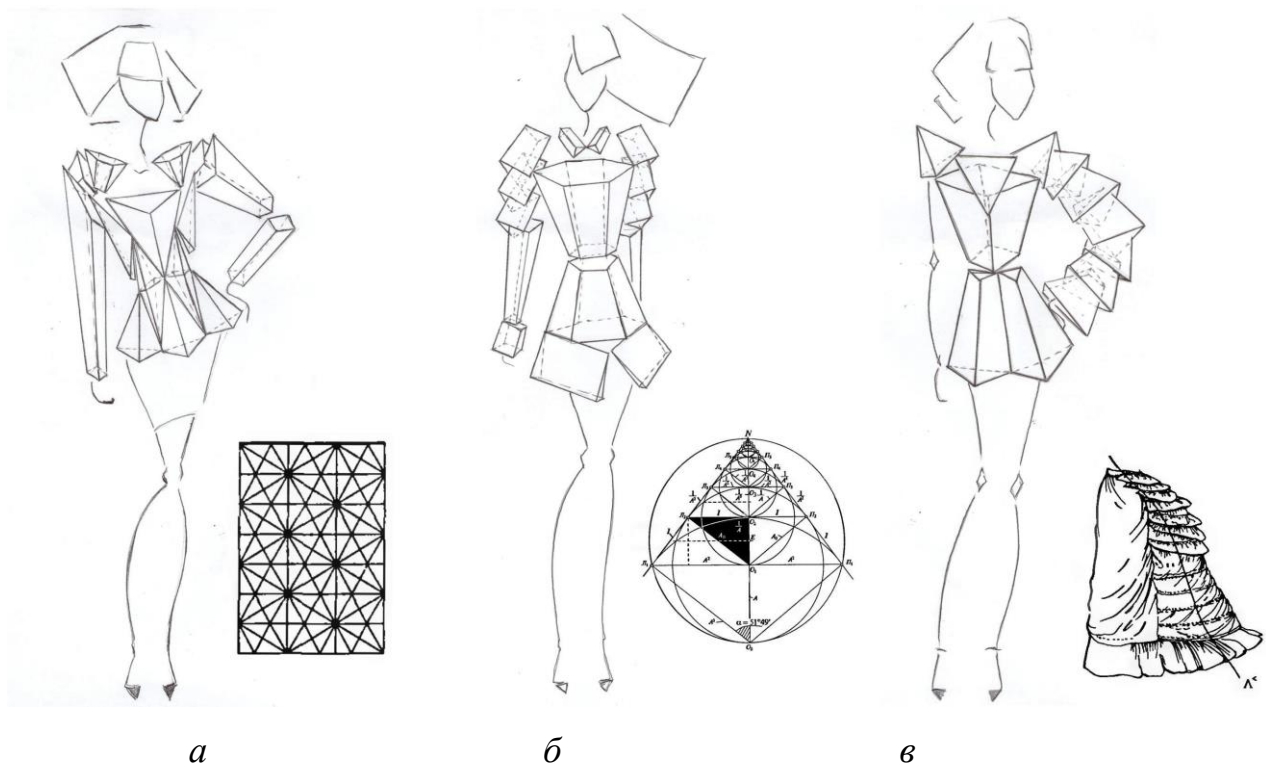


Рис. 3. Ескізи моделей з використанням різних видів симетрії: а – симетрична сітка; б – симетрія подібності; в – криволінійна симетрія

Таким чином, процес створення колекції моделей на основі обраного творчого джерела із застосуванням методів симетрії має такі етапи:

I. Структурний аналіз ознак творчого джерела (тривимірна модель), що представлена складними формами кристалів: форма та геометричний вид в

цілому та частин, пропорційні відношення форми та її частин, ритмічна організація форми, симетричність, матеріали тощо.

II. Трансформація у модель-образ: визначення елементів, що підлягають перетворенню, математичний аналіз видів симетрії, перетворення обраних елементів методами симетрії.

III. Трансформація творчого джерела у нову форму моделі: розробка ліній силуету, внутрішніх членувань форми, пристосування їх до форми тіла людини.

Детальний аналіз творчого джерела, його внутрішньої структури дає нові ідеї розробки сучасного силуету, пропорційних відношень та ліній внутрішнього членування форми костюму у вигляді форескізів. Запропоновано певну послідовність дій розробки нової моделі одягу: визначення пропорційних відношень творчого джерела, визначення модулів, їх поєднання у костюмні форми та орієнтація із застосуванням методів симетрії, структуризації форми костюму членуваннями, наближеними до основних антропометричних поясів фігури людини (рис. 4).

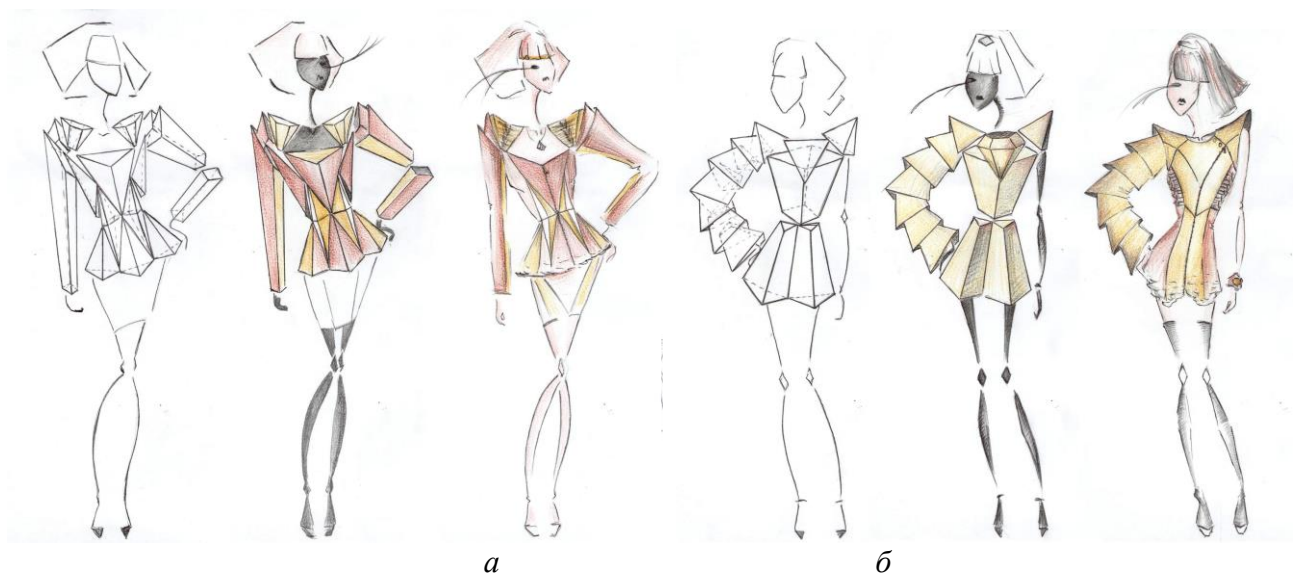


Рис. 4. Етапи трансформації творчого джерела у костюмні форми

Важливою ознакою колекції є цілісність, що забезпечується єдністю стилю, творчого методу, кольорової гамми, структури матеріалів, форми, образів. Крім того ознакою грамотно розробленої колекції є динаміка, тобто розвиток творчої ідеї. Розробку форм моделей одягу в колекції виконують на

основі первісних елементів символ-форми та їх властивостей з використанням відношень між ними – тотожності, подібності або контрасту; пропорційних відношень частин форми моделі-прогнозу, а також ритму, повторювань, симетрії, асиметрії конструктивно-декоративних елементів. При формуванні остаточних варіантів актуальних на даний період моди моделей одягу необхідний аналіз модних тенденцій (див. рис. 2).

В результаті проведених досліджень розроблено творчу колекцію жіночих шкіряних курток за назвою «Leather crystals» (з англ. шкіряні кристали) (рис. 5).



*Рис. 5. Колекція курток з натуральної шкіри «Leather crystals»*

Кожна із запропонованих моделей містить елементи, що базуються на принципах трансформації та методі симетрії. Для розробки колекції жіночого одягу використано комбінаторний метод з гармонійною художньо-композиційною та колористичною побудовою моделей. Принципи симетрії було також застосовано для розробки оздоблення, а саме плетіння зі шкіри. Використання мови структурної «кристалографічної» симетрії дозволило в результаті проведених досліджень розробити моделі курток, кожна із яких містить в собі елементи, що базуються на принципах трансформації та методах симетрії.



**Висновки та перспективи подальших досліджень.** З використанням сучасних методів проектування на основі принципів трансформації, симетричних перетворень та систем пропорціонування розроблено алгоритм перетворення творчого джерела (об'єкта неживої природи) у проект моделі одягу. Розроблено практичні рекомендації по застосуванню методів пропорціонування, системно-структурного аналізу творчого джерела та прийомів трансформації при розробці колекцій одягу складних об'ємно-просторових форм. В майбутньому плануються подальші розробки рекомендацій для різних видів творчих джерел та на основі інших сучасних методів проектування.

### Література

1. Петушкова Г.И. Проектирование костюма / Г.И. Петушкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.
2. Акилова З.Т. Моделирование одежды на основе принципа трансформации. Новые приемы разработки модных форм одежды. / З.Т. Акилова, Г.И. Петушкова, А.А. Пацявичюте. – М.: Легпромбытиздат, 1993. – 200 с.
3. Берник Т.О. Дизайн костюма. / Т.О. Берник, Т.П. Неклюдова – Ростов-на-дону: Изд. «Феникс», 2000 – 128 с.
4. Гусейнов Г.М. Композиция костюма. / Г.М. Гусейнов В.В. Ермилова, Д.Ю. Ермилова [и др.]. – М.: Академия, 2003. – 432 с.
5. Андросова Э.М. Основы художественного проектирования костюма. / Э.М. Андросова. – Челябинск: Медиа-Принт, 2004. – 184 с.
6. Розробка колекцій одягу / [А.М. Малинська, К.Л. Пашкевич, М.Р. Смирнова, О.В. Колосніченко]. – К. : ПП НВЦ «Профі», 2014. – 140 с.
7. Шубников А.В. Симметрия в науке и искусстве / А.В. Шубников, В.А. Копцик. – М.: Издательство «Наука», 1972.
8. Смолина Н.И. Традиции симметрии в архитектуре / Н.И. Смолина. – М.: Стройиздат, 1990. – 244 с.
9. Вейль Г. Симметрия / Герман Вейль. – М.: Издательство «Наука», 1968. –

122 с.

10. Банн Ч. Кристаллы. Их роль в природе и науке. / Ч. Банн – М.: Изд. «Москва», 1970 – 157 с.
11. Ергономіка і дизайн. Проектування сучасних видів одягу. / [М.В. Колосніченко, Л.І. Зубкова, К.Л. Пашкевич, та інші.] – К.: ПП НВЦ «Профі», 2014. – 386 с.
12. Пашкевич К.Л. Конструювання дитячого одягу / К.Л. Пашкевич, Т.М. Баранова. – К.: НВЦ «Профі», 2012. – 326 с.

#### Аннотация

**Пашкевич К.Л., Колосніченко М.В., Науменко К.О., Хапанцева Е.С.**  
**Использование современных методов для проектирования коллекций одежды сложных форм.** Рассмотрены принципы проектирования коллекций одежды сложных объемно-пространственных форм с применением современных методов проектирования одежды. На основе принципов трансформации, метода симметричных преобразований и систем пропорционирования предложен алгоритм разработки художественно-целостных коллекций изделий различного назначения, который сочетает структурный анализ творческого источника, анализ модных тенденций и использование современных методов.

Ключевые слова: закономерности симметрии, принципы трансформации, структурный анализ, коллекция одежды, творческий источник

#### Abstract

**Pashkevich K.L., Kolosnichenko M.V., Naumenko K.O., Khapantseva E.S.**  
**The usage of modern methods for designing the clothes collections of complex forms.** The principles of designing clothes collections of complex three-dimensional shapes using the modern methods of designing clothes were reviewed. Based on the principles of transformation, on the symmetric transformation method and on the proportional system, the algorithm for designing the art-integrated collections of products for various purposes was proposed, which combines the structural analysis of creative source, analysis of fashion trends and modern techniques.

Keywords: regularity of symmetry, the principles of transformation, structural analysis, collection of clothes, creative source.