

УДК 7.012:001.891

## КОМБІНАТОРНЕ ФОРМОУТВОРЕННЯ В ОДЯЗІ: ПЕРВИННІ ЕЛЕМЕНТИ ТА МЕТОДИ ЇХ ПОШУКУ

Н.В. Чупріна, С.М.Онищенко

Київський національний університет технологій та дизайну

*Комбінаторні методи формоутворення є найбільш освоєними методами у дизайні та широко використовуються при різноманітних трансформаціях на площині та в просторі. Специфіка комбінаторики близька до природного формоутворення, дає можливість найбільш економічно використовувати елементи конструкції та прямо стосується уніфікації масового виробництва*

**Ключові слова:** дизайн, формоутворення, одяг, комбінаторні методи, масове виробництво, різноманітні трансформації, природне формоутворення

Комбінаторика є досить широким і комплексним методом формоутворення і може використовуватись у синтезі з більшістю інших принципів дизайну. Вона може застосовуватись як цілісний метод та частково, наприклад на етапі пошуку первинних форм, який буде розглянуто у даній статті. Такий первинний етап комбінаторики можна адаптувати до застосування з багатьма іншими більш художніми методами формоутворення.

### **Постановка завдання**

У сучасному дизайні існує широкий набір методологій проектування виробів, що дає можливість обрати найефективніший шлях при створенні нових художніх концепцій. Але через таке велике розмаїття, кожен із методів застосовується дизайнерами досить поверхнево, без поглибленого вивчення його особливостей. Тому більш детальне вивчення методів художньої розробки є дуже важливим для розширення принципів певної методології та сфери її використання. Основною метою статті є дослідження первинних етапів комбінаторного формоутворення та вивчення можливості їх розширення та вдосконалення.

### **Об'єкт та методи дослідження**

Об'єктом дослідження є вивчення основних етапів первинного формоутворення та відбору основних елементів у комбінаторному проектуванні. Методологічною основою дослідження є комплекс загальнонаукових принципів. В ході роботи були використані такі методи: предметно аналітичний метод застосовується при роботі з візуальними матеріалами; літературно-аналітичний метод дає змогу збирати, систематизувати та узагальнити інформацію з літературних джерел; структурний аналіз

дозволяє вивчати костюм як систему взаємопов'язаних елементів; морфологічний аналіз застосовується для розчленування елементів системи та дослідження їх окремо; метод порівняльного співставлення використовується для порівняння та узагальнення даних про вихідні елементи; морфологічний синтез застосовується для об'єднання вихідних елементів у системи; метод порівняльного співставлення застосовується для визначення особливостей схожих елементів.

### *Результати дослідження та їх обговорення*

Комбінаторика на рівні геометричних побудов використовується як один із методів формоутворення в одязі, заснований на пошуку, дослідженні та використанні закономірностей варіантних змін просторових, конструктивних, функціональних і графічних структур, а також на способах проектування трансформативних серій з типізованих елементів. Вона широко застосовується при автоматизації проектування. Методично важливо те, що комбінаторні методи пов'язані з формоутворенням структурних об'єктів, при проектуванні яких визначається кількість дискретних елементів і закономірності їх розташування як на площині, так і у просторі. Кінцевою метою проектування є створення обмеженого числа висхідних елементів та їх комбінацій, при яких програмується отримання найбільшої кількості варіантів форм.

Таким чином, практична частина методу полягає у виборі серії одного або кількох об'єктів, що мають функціональне значення. Сама ідея отримання комбінаторних систем розглядається як творчий стимул при створенні ідеальних геометризованих серій. Як метод проектування пов'язаний з дискретними, конструктивними та композиційними побудовами, комбінаторика дає можливість удосконалювати свою діяльність у двох напрямках: створювати нові структурні побудови і варіювати висхідні елементи [1].

Існує типологічна класифікація комбінаторних компоновальних рішень в дизайні:

- «кліткова тканина» – принцип стикування елементів по одному, двом чи трьом напрямках. Композиція має лінійний характер;
- конструктор;
- компактна множина;
- перевертні;
- трансформація.

Для всіх видів характерні такі загальні принципи, як множинність вихідних елементів, складність їх організації, варіантність побудови. Метод застосовується при створенні меблів, дитячих іграшок, оформленні виставок, розробці знакових систем.

У дизайні комбінаторні задачі поділяють на ідеальні та практичні. У першому випадку мова йде про геометричні побудови, які не пов'язані з функціонально-технологічними задачами і розглядаються на рівні концепцій. За цих умов програмуються властивості майбутніх матеріалів, які залежать від якості обраних елементів та принципів їх структурування.

У другому випадку серія розглядається як варіант рішення конкретних функціональних завдань, при якому проектувальник повинен розкрити властивості матеріалів у конкретних речах, а сама форма цих речей повинна задовольняти функціональні, естетичні, економічні, ергономічні ті інші вимоги [2].

Як і всі програмовані методи, комбінаторні методи формоутворення мають певну кількісну та якісну обмеженість рядів серій. Тому для практики важливою є проблема паралельного і випереджуючого створення нових комбінаторних систем, які могли би бути включені в уже діючі системи чи замінити їх коли буде вичерпана програма. Вдосконалення комбінаторних методів розглядається дизайнерами як один із реальних шляхів зближення, універсалізації та індивідуалізації проектних рішень, а методи комбінаторики – як прогресивна та життєздатна тенденція розвитку сучасного предметно-просторового оточення.

Принцип модульного розгортання серії недостатньо широко використовується на практиці геометричного формоутворення, хоча і є вивченим. Модуль є геометричною, параметричною, конструктивною основою і первинним елементом серійного проектування.

Для побудови трансформативних серій одягу по принципу модульного розсортування необхідно скласти параметричний ряд типорозмірів, у який слід включити основні параметри серійного формоутворення. Ряд повинен бути побудованим по вертикалі та горизонталі враховуючи як параметри окремих речей так і окремих серій. Елементи модульного ряду можуть бути вихідними елементами комбінаторного формоутворення.

Аналізуючи першоджерело та сучасні тенденції можна створити певний набір типових елементів і використовувати його для комбінаторного методу. Вивчення першоджерела на візуальному рівні є найкоротшим шляхом до пошуку необхідних

форм і елементів та їх узагальнення. У виборі форм першоджерела та комбінаторних елементів можуть брати участь і певні історичні вербальні описи, коли форма елемента стає лише похідною від опису, а не цитатою графічної копії. Також елементи можуть бути знайдені методом мозкового штурму, за допомогою асоціації з певними характеристиками та властивостями обраної теми.

Комбінаторика є багатогранним методом формоутворення і дозволяє використовувати різноманітні групи первинних елементів. Кожна з таких груп має певні споріднюючі ознаки складових елементів за їх розташуванням, призначенням, функціями та формою. Обираючи певні критерії утворення вихідних елементів слід також зазначити їх об'єднуючі параметри для угруповання їх за певними ознаками. Створення груп елементів за їх спорідненістю підвищує ефективність вибору комбінаторного рішення та полегшує їх адаптацію до використання у методі матриць.

Костюм, утворений комбінаторним методом, найчастіше містить у собі сукупність певних функціональних елементів та деталей конструкції – коміри, рукава, манжети, штанини та ін. Для отримання більш узагальненого результату в якості первинних елементів можна використовувати не окремі деталі одягу, а його конструктивні пояси. Таким чином комбінаторний процес проходить у 4 етапи:

- вибір основних формотворчих елементів костюма згідно базової форми символу;
- комбінування силуетних форм з певних груп елементів серед однієї форми-символу;
- виділення серед утворених силуетних груп основних формотворчих членувань, що створюють конструктивні пояси;
- комбінування силуету нової моделі з використанням отриманих конструктивних поясів усіх форм.

Комбінаторика по суті є предметом, у якому найважливішу роль відіграють комбінації та поєднання, а тому до етапу відбору складових первинних елементів зазвичай відносяться не досить уважно. Тому слід наголосити, що ретельний аналіз і відбір формотворчих особливостей первинних елементів має винятково важливе значення в художньому проектуванні костюма [3].

В художньому проектуванні одягу, заснованому на застосуванні базових принципів теорії формоутворення та комбінаторних методах проектування, основні формотворчі елементи костюма утворюють базову форму-символ, що містить в собі узагальнені деталі костюма, контурні лінії силуетних форм конструктивних елементів

ті основні членування костюма, що мають функціональну та художню цінність для вирішення поставлених проектних задач.

На рис. 1 представлено базову форму-символ костюма народів Азії (костюм даного регіону виступає в ролі творчого першоджерела натхнення).

Для проектно-композиційного розгляду, узагальнену форму-символ можна поділити на певні силуетні групи, утворені найважливішими та найвиразнішими лініями. Створення таких силуетів дає змогу одразу побачити можливі шляхи комбінаторного розвитку заданої теми. Утворення нових форм є по суті розпадом узагальненої форми на складові, але вони несуть в собі не цитатний

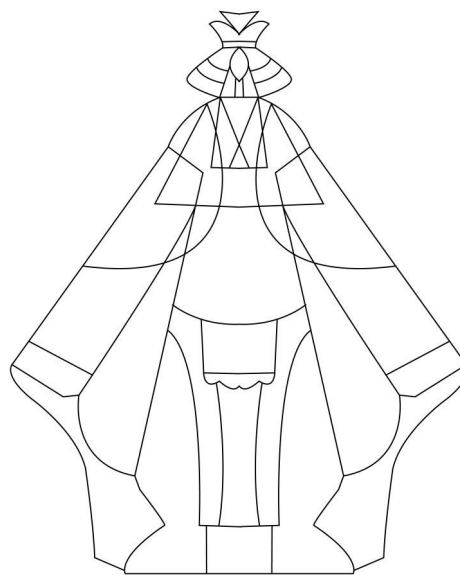


Рис. 1. Базова форма-символ костюма

характер першоджерела, а синтез його проаналізованих особливостей, як це показано на рис. 2. Відбір певних елементів базової форми у новий силуетний ряд відбувається з урахуванням проектних задач (наприклад, при необхідності відбору об'ємних форм для проектування зимових курток на синтепоні, чи утворення тонких силуетів для створення коктейльних суконь). Також при створенні силуетного ряду важливу роль відіграє зручність впізнання елементів та зчитування певних напрямків ліній. Наприклад, якщо потрібно виділити довгі рукави, не слід поєднувати їх з широкою основою, бо вони можуть візуально сприйматись як суцільна широка форма.

Очевидно, що форма-символ будь-якого костюма має свої структурні та художні особливості. Для пошуку членувань силуетної форми слід відзначати місця, де лінія контуру різко змінює свій напрям, тобто форма стає вужче чи ширше. Слід зазначити, що членування силуетної форми можуть утворювати пояси різних напрямків – горизонтальні, вертикальні та діагональні. Горизонтальні членування дають симетричні рішення форм вихідних елементів та нового скомбінованого костюма. Вертикальні членування можуть утворити в новому костюмі складні лінії низу та верху виробу, при цьому трохи спростивши його основний силует. При комбінаториці елементів, утворених вертикальним членуванням, можна також задавати вісь горизонтального розташування елемента, що розширює можливості проектування. Діагональні

членування є найбільш хаотичними, оскільки скомбіновані моделі є асиметричними, а кожен з вихідних елементів може плавно рухатись в обох напрямках.

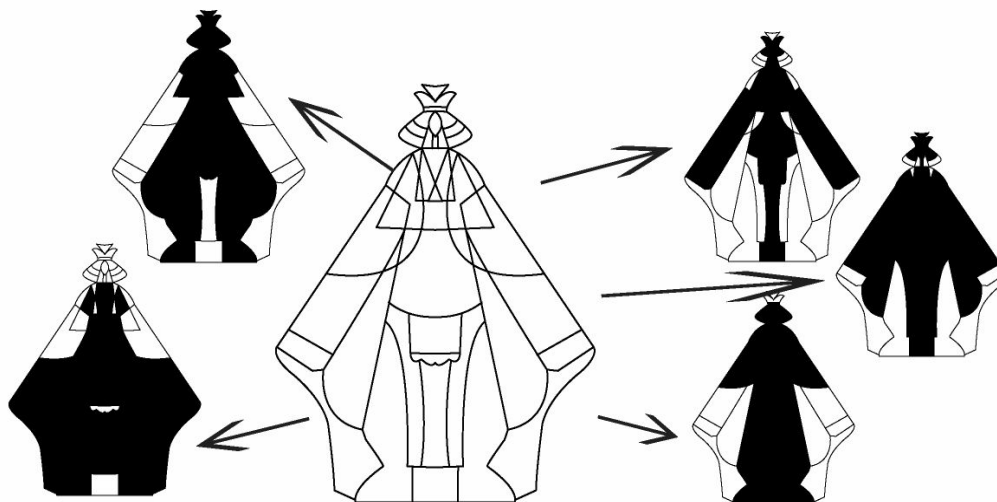


Рис. 2. Принципи комбінаторного утворення варіацій силуетних форм на основі базової форми-символа костюма

### **Висновки**

У статті розглянуті основні принципи пошуку первинних елементів форми для комбінаторного проектування та розглянуті методи систематизації та комбінування елементів у первинні структури для продовження формоутворення. Результати дослідження можуть бути використані як база для подальшого розширення сфери використання комбінаторики та як первинні етапи для використання інших методів проектування у систематизації елементів першоджерела та проектування перспективних моделей одягу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Семкин В.В. Образная и морфологическая трансформация в дизайне / В. В. Семкин. – К.: Христ. универс. бизнеса и технологий, 1994. – 102 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. Пацявичуте. – М.: Легпромбытиздат, 1993. – 200 с.
3. Беляева-Экземплярская С. Н. Пространственная композиция одежды / С. Н. Беляева-Экземплярская // Швейная промышленность. –1934. – № 10. – С. 14-22.

**Н.В. Чуприна, С.М. Онищенко**

***Комбинаторное формообразование в одежде: первичные элементы и методы их поиска.***

*Комбинаторные методы формообразования являются наиболее освоенными методами в дизайне и широко используются при разнообразных трансформациях на плоскости и в пространстве. Специфика комбинаторики близка к природному формообразованию, дает возможность наиболее экономично использовать элементы конструкций и прямо касается унификации массового производства*

**Ключевые слова:** *дизайн, формообразование, одежда, комбинаторные методы, массовое производство, разнообразные трансформации, природное формообразование*

**N.V. Chouprina, S.M. Onischenko**

***Combinatorial form-building in clothes: primary elements and methods of their search.***

*The combinatorial methods of form-building are the most mastered methods in a design and widely used for various transformations on a plane and in space. The specificity of combinatorial methods is near to natural form-building, enables most economically to use the elements of constructions and straight touches standardization of mass production*

**Keywords:** *design, form-building, clothes, combinatorial methods, mass production, various transformations, natural form-building*