

# ART

УДК 7.012 (075)

## МЕТОДИ МОДУЛЬНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ СУЧАСНИХ ІНТЕР'ЄРІВ

**Антоненко Ігор Володимирович,**

старший викладач

Київський національний університет технологій та дизайну

м. Київ, Україна

**Анотація:** У статті розглядаються особливості методу модульної трансформації, аналізується структура модульних об'єктів дизайну, способи формування їх форми і характеристики форм, створених за допомогою даного методу.

**Ключові слова:** деталі, вузли, елементи, структура об'єкта, цілісність, варіантність рішень, гнучкість, поліфункціональність.

Застосовуючи метод модульної трансформації при створенні форми, в дизайні можна прийти до нового шляху освоєння простору, в якому автономний модуль вже є завершеною одиницею і може бути використаний самостійно. Це дозволяє задіяти один і той же модуль в декількох конфігураціях без додаткового створення безлічі інших типів компонентів. Подібна модульність дає кілька переваг, таких як зниження вимог до капіталу і економію. Модульна конструкція характеризується можливістю поновлення, зручністю обслуговування, гнучкістю і т.д. Можна замінити або додавати будь-який модуль, не торкаючись решти частини системи. Модульна трансформація особливо вигідна, коли масштаби проекту відносно великі. У таких випадках це практичний і економічний варіант. Завдяки модульності можна моделювати різні конструкції і структури, в той же час забезпечуючи

економію коштів на розробку, а також економію коштів при проектуванні і виробництві. Таким чином виявляється, що модульна трансформація розширює межі продуктивності при одночасному створенні гарного дизайну.

Дизайн-проекування – це діяльність, спрямована на створення якісних виробів з урахуванням споживчих властивостей, вироблених промисловим способом, з можливістю тиражування і з обов'язковою умовою прийнятної ціни для споживача. Однак потреби суспільства в індивідуалізованих і різноманітних виробах сучасного дизайну значно зростають. Однотипні знеособлені інтер'єри перестають бути затребуваними для людей з високим рівнем культурних запитів, що вважають за краще для мешкання унікальні внутрішні простори. У зв'язку з цим домінуючими напрямками в формоутворенні об'єктів сучасного дизайну стають методи модульної трансформації, які базуються на застосуванні сучасних технологій [1, с. 208]. Вони надають можливості за допомогою простих форм створювати ряд нових, більш складних проектних рішень з високим рівнем функціонального, екологічного та естетичного комфорту. Трансформація – це властивість об'єктів предметно-просторового світу змінювати свої початкові форми і параметри в процесі існування і експлуатації. Трансформація існує і як частина художньої моделі світу, і як одна з ланок творчого методу. Функціонально-морфологічна трансформація є основною при вирішенні багатьох завдань економії матеріалу, простору, скорочення термінів амортизації об'єкта, сприяє формуванню його естетичної цілісності, дозволяючи отримати максимальний дизайнерський ефект мінімальними засобами [2].

Якщо говорити про ціну, якість, розмірності, вагу і інші параметри промислових виробів, то при початковому проектуванні тут точкою відліку є певний модуль.. Модульної називають конструкцію, що складається з частин, які взаємопов'язані між собою і утворюють функціональний виріб, здатний повноцінно експлуатуватися споживачем. Модуль – вихідна величина, прийнята за основу розрахунку предмета дизайну (його деталей, вузлів і елементів), і яка служить виразом кратних співвідношень розмірів об'єкта і його

частин. В якості модуля приймають міру довжини одного з елементів об'єкта, він може виступати закінченим елементом або бути складовою частиною виробу [3, с. 252]. У конструкції, структурі, об'єкті присутня певна кількість елементів або модулів, де модуль – складова частина, один з елементів конструкції. Для правильної побудови структури форми з урахуванням елементів трансформації необхідно вивчити систему модульної побудови. Розглядаючи модуль, як елемент структури, необхідно визначити його практичну користь за категоріями матеріаломісткості, оптимальних габаритних розмірів і цінового якості.

В процесі модульної трансформації на початку виявляються основні вузли (головні і другорядні), їх комбінації в структурі об'єкта в залежності від експлуатації і естетичних властивостей. Далі йде великий етап аналізу морфології кожної частини окремо, вивчення фізичних параметрів, одержуваних характеристик, порівняння властивостей використовуваних матеріалів. На наступному етапі вибирається спосіб трансформації (зміниться весь «каркас» виробу, допоміжні вузли, або тільки оболонка). Конструювання може проходити шляхом впровадження в каркас додаткових елементів і вузлів, шляхом віднімання, додання гнучкості, членування на уніфіковані елементи. Якісні показники можуть розглядатися з позиції зміни габаритів, лінійних і об'ємних розмірів. У процесі трансформації виріб може бути, як збільшено, так і зменшено щодо своїх початкових розмірів в залежності від поставлених завдань – компактності, зручного транспортування, підвищення функціональних можливостей, ергономічної зміни і т. д. [2].

Вироблені промисловим шляхом окремі модулі при компонованні утворюють завершену композицію, здатну до варіативності і динамічних змін. Тому модульність є найбільш «дизайнерським» методом формоутворення. У UI-дизайні (User Interface) фахівці прагнуть створювати системи, ефективні зі структурної і експлуатаційної точок зору. Графічні дизайнери розробляють первинний модуль (шаблон), який в подальшому використовується повторно, тобто створюється гнучка і економічно вигідна система, яка легко

налаштовується і підтримує багаторазове використання елементів. Даному принципу формоутворення притаманні певні характеристики, це:

*Цілісність і компактність форми*; передбачає єдність системи, що виникає як результат модульного проектування, а також конструктивну, технологічну і функціональну завершеність. Всякий раз, коли проектуються частини, необхідно думати про те, щоб вони сприймалися цілісно при трансформації в готовий виріб, адже тільки він може оптимізувати духовно-психічний стан людини і оцінюватися з естетичних позицій. Відповідно, модулю необхідна не тільки здатність до окремого існування, але і здатність до організації, яка досягається за рахунок продуманих структурних зв'язків з іншими елементами. Ця характеристика акцентується, наприклад, в меблевому трансформері «ReStyle» британського дизайнера Джеймса Хоулетта (James Howlett) (Рис. 1), який представляє з себе цілий кластер модульних предметів меблів і складається в більш ніж 40 різних конфігурацій.



**Рис. 1. Меблевий трансформер «ReStyle»;  
дизайнер Джеймс Хоулетт (James Howlett)**

Дані модулі можуть використовуватися і додаватися поштучно, що актуально, наприклад, в дитячих приміщеннях з невеликою площею, оскільки саме в дитячому просторі цілісність є особливо важливою рисою середовища життєдіяльності, так як сприяє почуттю захищеності, стабільності і гармонії. Система «ReStyle» демонструє філософію сталого дизайну та ілюструє баланс і помірність, які є визначальними особливостями стійкості [4].



**Рис. 2. Модульні меблі від української студії дизайну «ODESD2»**

Варіативність рішення обумовлена можливостями використання і компонування декількох модулів, що утворюють завершену композицію, здатну до динамічних змін. Це збільшує кількість можливих варіантів. В цьому випадку потрібно визначення оптимальної кількості елементів всередині цілого, що ділиться на максимальне число підсистем (дві, чотири, шість і т. п.). Форма може постійно нарощуватися, компонуватись по-новому в залежності від естетичних уподобань і потреб людини. Використовуючи модульні прийоми створення форми, можна прийти до нового шляху освоєння простору.

Цей принцип можна спостерігати на прикладі української студії дизайну «ODESD2», яка представила модульну систему полиць, засновану на принципі «Єгипетського трикутника» (Рис.2). Елементи гарнітура утворюють геометричний візерунок і можуть компонуватися різними способами [5]. Прикладом такого підходу в графічному дизайні можуть бути піктограми і комікси, що складаються з безліч сприйманих окремо зображень, в той же час об'єднаних спільними смисловими зв'язками. Смайли і піктограми відносяться до «метамовних» знаків, оскільки вони володіють універсальністю зчитування і майже завжди зрозумілі носіям різних мов [6, с.7].



**Рис. 3. Модульні м'які меблі «Walter Knoll» від «UNStudio» (Голландія)**

Якщо використання модульної трансформації в екстер'єрі забезпечує гнучкість внутрішнього простору і дає можливість візуально ідентифікувати

різні зони інтер'єру і підвищувати інсоляцію приміщень [7], то формування модульних композицій всередині приміщень використовується найчастіше дизайнерами м'яких меблів. Прикладом можуть служити трикутні дивани, спроектовані дизайнерами «UNStudio» для колекції «Walter Knoll» (Рис. 3).

*Поліфункціональність* передбачає отримання об'єкта дизайну шляхом трансформації зі збереженням різних функцій складових модулів. Даний показник розглядається щодо вартості одного багатофункціонального виробу за одиницю продукції щодо суми вартостей декількох виробів, які виконують аналогічні функції окремо [2]. Отримання кінцевої композиції залежить від поставлених завдань. Чим більшій кількості функцій повинна відповідати форма, тим більш деталізованою є її опрацювання. У таких об'єктах важливим є вибір способу з'єднання модулів, особливо, якщо застосовується трансформація з метою зміни форми виробу. Розробивши один модуль, дизайнер отримує як форму, здатну до самостійного існування, так і багатофункціональний обсяг, який при додаванні модулів (вузлів, деталей) ускладнюється. Розглянути даний аспект можна на прикладі офісних меблів «Combo75» (Рис. 4), що пропонує в якості відправної точки набір модулів, з яких можна зібрати будь-які композиції [8]. У графічному дизайні, особливо створеному для дитячого простору, це дуже актуально. Прикладом можуть бути зображення окремих букв і цілого алфавіту, супроводжуваних зрозумілими дитині образами. За допомогою таких картинок можна складати слова, придумувати історії і розвиваючі ігри.



**Рис. 4. Офісний модуль «Combo75»; дизайнер Арсеній Леонович**

*Простота і стійкість конструкції* полегшують процес проектування і забезпечують легкість сприйняття форми. Конструктивна простота рішення

досягається високим ступенем завершеності і автономності окремих елементів. Лаконічність і легкість сприйняття можна простежити на прикладі комплекту м'яких меблів від «Studio Lawrence» (Рис. 5). Крісла, підлокітники і подушки, зроблені у вигляді кубиків тетриси, їх можна комбінувати на свій смак, в залежності від завдань простору. У графічному дизайні прикладом конструктивної простоти може служити кліпарт, який визначається як «набір графічних елементів для складання цілісного графічного дизайну». В інтер'єрі прикладом кліпарту можуть служити як окремі об'єкти (наприклад елементи меблів), так і зображення (фотографії) повністю» [9]. Якщо меблевий модуль не передбачає входження в систему будь-яких сторонніх елементів, то мотиви кліпарту можуть поєднуватися з образами, створеними дизайнером самостійно.



**Рис. 5. Комплект м'яких меблів від «Studio Lawrence» (Голандія)**

Легкість зведення економічно обгрунтована і формально доцільна для об'єктів дизайну. Модуль, як правило, має нескладну структуру і, будучи плоским об'ємним елементом певної форми, групується в багато разів повторювані ряди і блоки. Кратність модуля дозволяє збирати різні форми і забезпечує взаємозамінність елементів. Універсальність конструкцій допомагає модернізувати частини об'єкта заміною окремих складових, продовжуючи їх термін служби [7]. Відповідно, в аспекті визначення дизайну, можна наполягати на необхідності виробництва всіх модульних елементів промисловим способом. Як приклад може бути розглянутий набір для зберігання речей від дизайнерів голландської фірми «Meerlef» (Рис. 6). Завдяки блоковій системі меблі легко змінюють свою конфігурацію і вписуються в інтер'єр. Форма елементів проста, враховує технологію їх виготовлення, передбачає різні типорозміри. Разом з тим дизайнери передбачають ряд нюансів, що дозволяють уникнути монотонності в щодо завершеному варіанті [10].





**Рис. 6. Модульні меблі від голландської фірми «Meerlef»**

*Спеціалізованість* форми виникає в результаті урахування її інтерактивного освоєння споживачем. Використовуючи модульні рішення, людина розбереться тільки в зрозумілих їй елементах і складе їх, виходячи з власних потреб. Це призводить до більш високого ступеня раціональності дизайну і, в свою чергу, забезпечує індивідуалізацію форм. Як приклад можна привести колекцію модульних меблів від дизайнера Orla Reynolds (Рис.7). Фрагменти багатофункціональної пластикової книжкової шафи (в яку вбудовані 2 столи і 4 стільця) можуть бути розставлені як у вигляді класичного прямокутника, так і в лінію, уздовж однієї із стін в квартирі. У поєднанні з кольором і з урахуванням різноманітності рішень знеособленість простих форм зникає, і після перестановки вони стають неповторними саме для споживача, тобто в процесі інтерактивної взаємодії з предметом [11].



**Рис.7. Модульні меблі від дизайнера Orla Reynolds (Ірландія)**

«Кадрові» зображення графічного дизайну, об'єднані спільною темою, які використовуються в інтер'єрі як окремо, так і разом, дають можливість простежити розвиток сюжету або придумати історію. З точки зору зовнішньої форми вони залишаються простими прямокутними елементами організації інтер'єру, тоді як образний ряд має власну логіку і може сформувати різні сюжети, що призведе до індивідуалізації простору.





**Рис. 8. Дитяча колекція меблів «Animaze» від міланської компанії «DesignLiberо»; дизайнери Ekaterina Shchetina, Libero Rutilo**

*Можливість творчого «обживання»* модульної форми через інтерактивність часто проявляється в предметах для дітей і підлітків. Розглянути даний аспект можна на прикладі меблів від дизайнерів компанії «DesignLiberо», які створили дитячу колекцію предметів інтер'єру «Animaze» (Рис. 8). Симпатичні звірі, поміщені в рамки з натурального дерева, можуть бути елементом декору або іграшкою, а можуть перетворитися в меблі для дитячої кімнати. М'які фігурки можна легко дістати з рамок, а потім помістити назад, так що простір для фантазії дитини необмежений. Межі формоутворення визначаються саме дизайнером, всередині них споживач може видозмінювати і перебирати форми [12].

*Висновки.* Модульна трансформація базується на перетворенні структури об'єкта, взаємодії елементів структури, при цьому кожен елемент повинен нести практичну користь в сукупності із загальною структурою. У конструкції, структурі, об'єкті присутня певна кількість елементів або модулів, де модуль – складова частина, один з елементів конструкції. Модульної називають конструкцію, що складається з частин, які взаємопов'язані між собою і утворюють функціональний виріб, здатний повноцінно експлуатуватися споживачем. Метод модульної трансформації найбільш адекватний завданням проектування масових виробів в умовах великого промислового виробництва. Він забезпечує як економічність, так і різноманітність форм. Для правильної побудови структури форми з урахуванням елементів трансформації, необхідно вивчити систему модульної побудови форми. Розглядаючи модуль, як елемент структури, необхідно визначити його практичну користь категоріям

матеріаломісткості, оптимальних габаритних розмірів і категорії цінової якості. Метод модульної трансформації може застосовуватися в середовищі, де допустима гнучкість простору, і не застосовуватися в зонах, що вимагають сталості і стійкості.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дизайн. Иллюстрированный словарь-справочник / Г.Б. Минервин, В.Т.Шимко, А.Ф. Ефимов и др.: под общ. ред. Г.Б. Минервина и В.Т. Шимко. – М.: «Архитектура-С», 2004. – 288 с.

2. Ельцов А. В., Скуба Д. В. Алгоритмы и методы трансформации промышленных изделий в дизайне на основе примеров [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2012. – № 10. – С. 52-57. – URL <https://moluch.ru/archive/45/5522/> (Дата звернення: 24.02.2020).

3. Шубенков М.В. Структурные закономерности архитектурного формообразования: учеб. пособие / Шубенков М.В. – М.: Архитектура-С, 2006. – 320 с.

4. Transformer Furniture Is A "Cluster Of Multifunctional Modular Forms" – [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу: <https://www.treehugger.com/>

5. Стильная геометрия: модульная мебель – [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу: <https://museum-design.ru/modulnaya-mebel-new-furniture-ot-odesd2-studio/>

6. Стаценко, Е. С. Графические особенности английской и русской чат-коммуникации: автореф. ... дис. ... канд. филол. наук: специальность 10.02.20 / Е. С. Стаценко; Пятигорск. гос. лингв. ун-т. – Пятигорск, 2010. – 32 с.

7. Акбаралиев Р. Ш. Принципы построения гибких архитектурных пространств /Р. Ш. Акбаралиев // Архитектура и градостроительство стран Центральной Азии в новом тысячелетии: тр. межд. научно-практ. конф. – Бишкек: КРСУ, 2010. – С. 101-107.

8. Combo75 – [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу: <https://www.pinwin.ru/konkurs.php?kact=2&knid=39&rbid=6269>

9. Что такое дизайн. История дизайна. – [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу: <http://corpsite.ru/History/CreateSite/Design/Design.aspx>

10. Fancy Friday: Meerlef – [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу: <https://label1114.nl/fancy-friday-meerlef/>

11. Space Saving With Multifunctional Furniture by Orla Reynolds – [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу: <https://www.pinterest.com/pin/308074430730884834/>

12. Animaze – дизайнерская мебель для детской – [Электронный ресурс] Режим доступа до ресурсу: <https://fastory.ru/design/promdesign/3021-animaze-dizaynerskaya-mebel-dlya-detskoy.html>