

УДК 72.01

В.А.Абизов, О.С.Георгієва

КНУКІМ, КНУБА

МОЖЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ НОВИХ ОБ'ЄКТІВ ІНТЕР'ЄРУ НА ОСНОВІ ТРАДИЦІЙНИХ ФОРМ

Можливості моделювання нових об'єктів інтер'єру на основі традиційних форм. Національно-орієнтований дизайн-процес. Формоутворення об'єктів сучасного житла з використанням традиційних елементів народної матеріальної культури. Геометричний аналіз форми як складова системного підходу у інтеграції народних ознак в сучасний інтер'єр. Ключові слова: інтер'єр, житловий простір, формотворення, моделювання, дизайн-процес.

Постановка проблеми. Важливість розгляду поданої тематики пов'язана із відсутністю системних методів обробки інформації при створенні національно-спрямованого житлового простору. Подібні питання в сучасному дизайні знаходяться на образно-чуттєвому рівні, що ускладнює можливість створення середовища, в якому гармонійно співіснують традиції та технології.

В ході проектування дизайнер застосовує різні ситуації і умови існування художньої форми в соціально-культурному середовищі. Вимоги виражені демографічними, економічними та соціокультурними потребами людини справляють значний вплив на формоутворення меблів і предметно-просторового середовища загалом. Проектування повинно бути культурно обумовленим і соціально точно орієнтованим. Адже об'єкти, наповнені народними традиціями і змістом, не тільки є носіями культурних цінностей, а й самі впливають на розвиток культури. Але для їх існування в сучасному житті важливою є не лише художня та естетична цінність, але й ергономічні, геометричні та аналітичні показники.

Аналіз останніх досліджень. Праці окремих вчених дають можливість оцінити стан сучасного проектування та доцільність застосування народних традицій в процесі організації простору в теперішній час [1, 2, 4, 6]. Хоча матеріал щодо методик проведення такого процесу інтеграції є досить обмеженим. Для розробки таких методик потрібне комплексне дослідження різнобічних питань, пов'язаних з особливостями народного та сучасного житлового будівництва, їх співставлення та аналіз.

В процесі дослідження застосовуються також загальні праці в сфері архітекtonіки, комбінаторики та художнього формотворення [3, 5]. І хоча вони не мають прямого відношення до створення національно-орієнтованого дизайн-процесу, проте розширюють можливості аналізу форми, її обробки, трансформації та інтеграції у сучасний житловий простір.

Постановка задачі. Метою даної публікації є практичний аналіз елементів народного житла, як складова системного підходу в інтеграції культурних надбань та традицій в сучасний дизайн середовища.

Основна частина. Геометричні форми традиційних елементів народного житла є найдавнішими знаковими системами, що включають в себе велику кількість символів, мотивів, пов'язаних з архаїчним світоглядом наших предків. Без заглиблення в опис їх художньо-образної цінності, варто зазначити, що принципи композиційної організації орнаментів, форм та складових, був чітко регламентований, відображав уявлення про світобудову, містив міжпоколінну інформацію. Аналіз геометричних принципів формоутворення цих елементів дає можливість їх подальшої трансформації, стилізації, формотворення нових об'єктів сучасного житлового середовища. Тому об'єктами дослідження стають знаки, лінії-вектори, прості фігури, які організують форму.

Під геометричною структурою форми розуміється основна її характеристика, що описується у вигляді відношення числових значень параметрів вимірності: розмірів сторін, діаметрів, осей тощо. Різноманітні значення композиційно-кількісних відношень геометричної структури форми відповідають цілій гаммі візуально-просторових образів та композиційних утворень. Їх аналіз полягає у виокремленні деталей, розкладі складних форм на прості геометричні фігури. З'являється можливість комбінувати двовимірні форми, створюючи нові поєднання, втілюючи їх в сучасне середовище гармонійно та злагоджено. Іншими словами досліджується структура, шляхом модифікації і трансформації оволодіваємо знаковою сутністю об'єкта.

На рисунку 1 продемонстровано, як проводиться геометричний аналіз на площині солярного символу в обрамленні вікон українського народного житла. Зображено, як цей елемент формується із простих геометричних форм (коло, квадрат, трикутник) (Рис.1а). В результаті виділено характерну деталь із основної структури (Рис.1б). Ця деталь є основою для подальших перетворень (зокрема в сфері комбінаторики). Для майбутнього виробництва та проектування важливою є можливість математичного обчислення та розрахунку. Тому аналітичний аналіз елементів, з яких формуються майбутні об'єкти, потрапляє в поле зору дослідження, а завданням стає:

- написати існуючі формули кіл, які утворюють характерну форму;
- вивести формулу зокрема самого відсіченого фрагменту. При цьому важливими є закономірності утворення форми, а рівняння дають можливість майбутнього обчислення згідно конкретних розмірів.

Щоб швидко, якісно і без помилок розв'язати математичну задачу, слід звернутися до програми Maple. З її допомогою, шляхом задання складних функцій, будуємо двовимірну поверхню, виводячи аналіз даних у вигляді формул. Maple може використовуватись як для простих, так і для складних обчислень. Вона дозволяє відображати графіки функцій, малювати параметрично задану криву, а також створювати і відображати стандартні плоскі графічні об'єкти : точки, багатокутники.

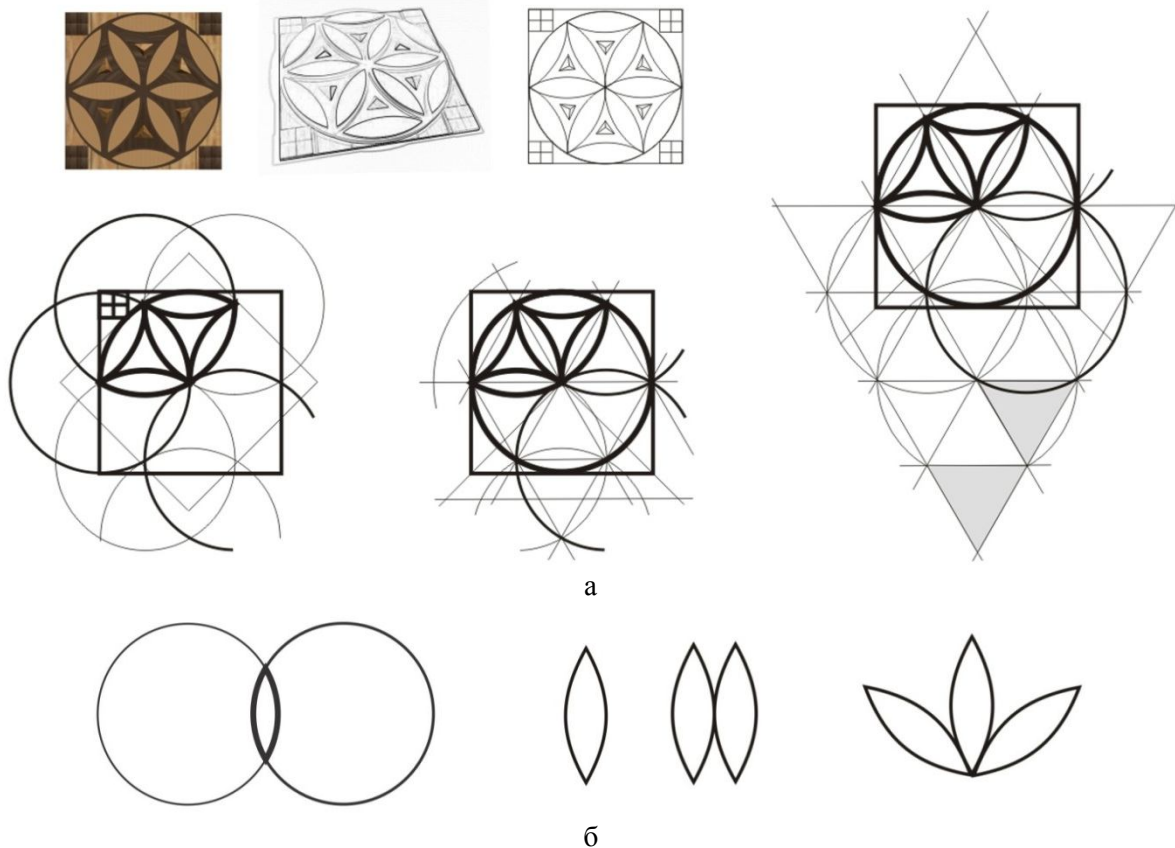


Рис.1. Солярний символ в обрамленні віконних прорізів та його геометричний аналіз на площині

На рисунках 2 і 3 наведено приклади аналізу характерного елемента народного житла в програмі Maple. На рис.2. зображено, як традиційний солярний символ формується шляхом перетину кіл. Тому спочатку в програму Maple вносяться рівняння кіл, по яким будується об'єкт в двовимірній системі координат. (1) На рис.3 зображено, як внаслідок перетину кіл, відсікаються нові елементи. В результаті отримуємо межі новоутвореного фрагменту, а наступна група формул описує їх аналітичні показники. (2)

$$\text{plot}\left(\left[\left[\cos(t), \sin(t), t = 0..2\pi\right], \left[1 + \cos(t), \sin(t), t = 0..2\pi\right], \left[-1 + \cos(t), \sin(t), t = 0..2\pi\right], \right. \right. \\ \left. \left. \left[-\frac{1}{2} + \cos(t), \frac{1\sqrt{3}}{2} + \sin(t), t = 0..2\pi\right], \left[\frac{1}{2} + \cos(t), \frac{1\sqrt{3}}{2} + \sin(t), t = 0..2\pi\right], \right. \right. \\ \left. \left. \left[-\frac{1}{2} + \cos(t), -\frac{1\sqrt{3}}{2} + \sin(t), t = 0..2\pi\right], \left[-\frac{1}{2} + \cos(t), -\frac{1\sqrt{3}}{2} + \sin(t), t = 0..2\pi\right] \right] \right) \quad (1)$$

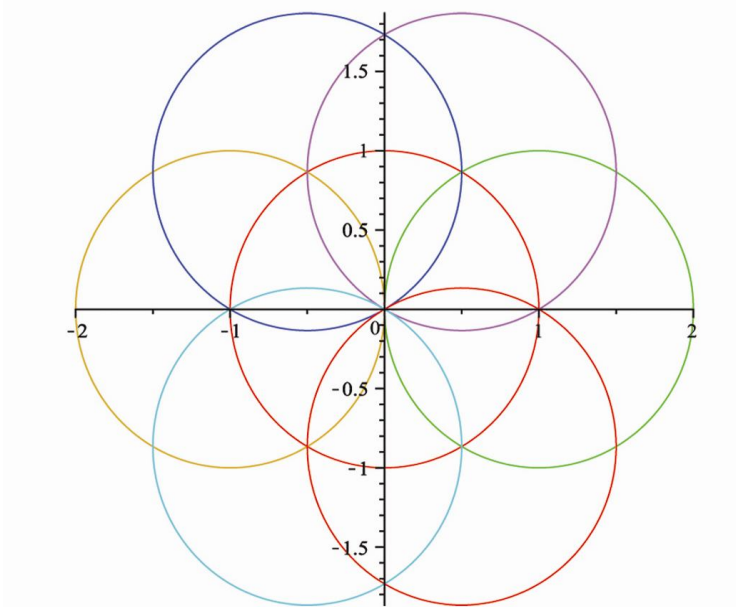


Рис.2. Геометрична структура традиційного солярного символу

$$\text{plot}\left(\left[\left[\cos(t), \sin(t), t = 0..2\pi\right], \left[1 + \cos(t), \sin(t), t = -\frac{1\pi}{3} - \pi.. \frac{1\pi}{3} - \pi\right], \left[-1 + \cos(t), \sin(t), t = -\frac{1\pi}{3} .. \frac{1\pi}{3}\right], \right. \right. \\ \left. \left. \left[-\frac{1}{2} + \cos(t), \frac{1\sqrt{3}}{2} + \sin(t), t = -2\pi \frac{1}{3} .. 0\right], \left[\frac{1}{2} + \cos(t), \frac{1\sqrt{3}}{2} + \sin(t), t = -\frac{1\pi}{3} .. -\pi\right], \right. \right. \\ \left. \left. \left[-\frac{1}{2} + \cos(t), -\frac{1\sqrt{3}}{2} + \sin(t), t = 0..2\pi \frac{1}{3}\right], \left[\frac{1}{2} + \cos(t), -\frac{1\sqrt{3}}{2} + \sin(t), t = \frac{1\pi}{3} .. \pi\right] \right] \right) \quad (2)$$

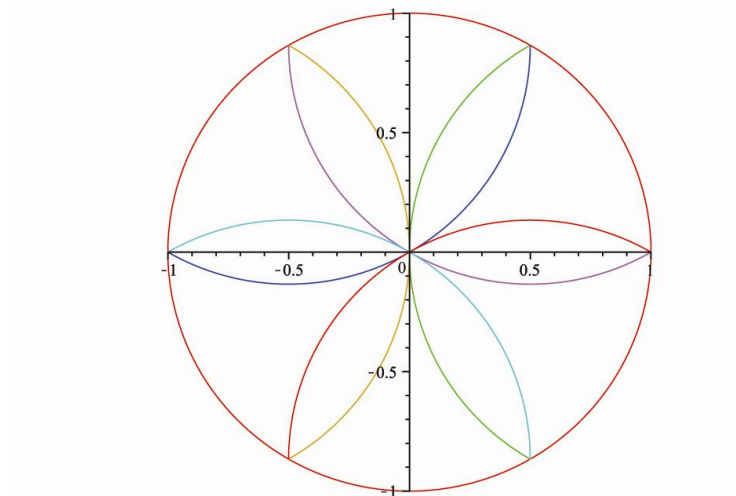


Рис. 3. Форма, утворена шляхом відсікання при перетині кіл

Таким чином, в майбутньому виробництві, маючи певні задані розміри, можливо їх підставляти у виведені рівняння, швидко отримуючи готовий кінцевий результат.

На наступному етапі можливим стає формування обрисів майбутнього об'єкта, пошук композиційного вирішення об'єкта, організованість об'ємно-просторової структури, виявлення у формі об'єкта характеру і закономірностей конструктивного вирішення. Приклад формування нового об'єкту сучасного житлового середовища, на основі розглянутого символу, приведено на рис.4, 5. Із його складових утворюється нова геометрична структура. Положення деталей визначається системою координат X, Y і Z . Воно характеризується трьома величинами: відстанями $1x, 1y, 1z$ паралельного перенесення та відліку від початку O системи координат X, Y, Z уздовж осей x, y, z . На кожній осі зазначаються параметри елементів двовимірного простору, комбінуючись вони формують новий тривимірний об'єкт.

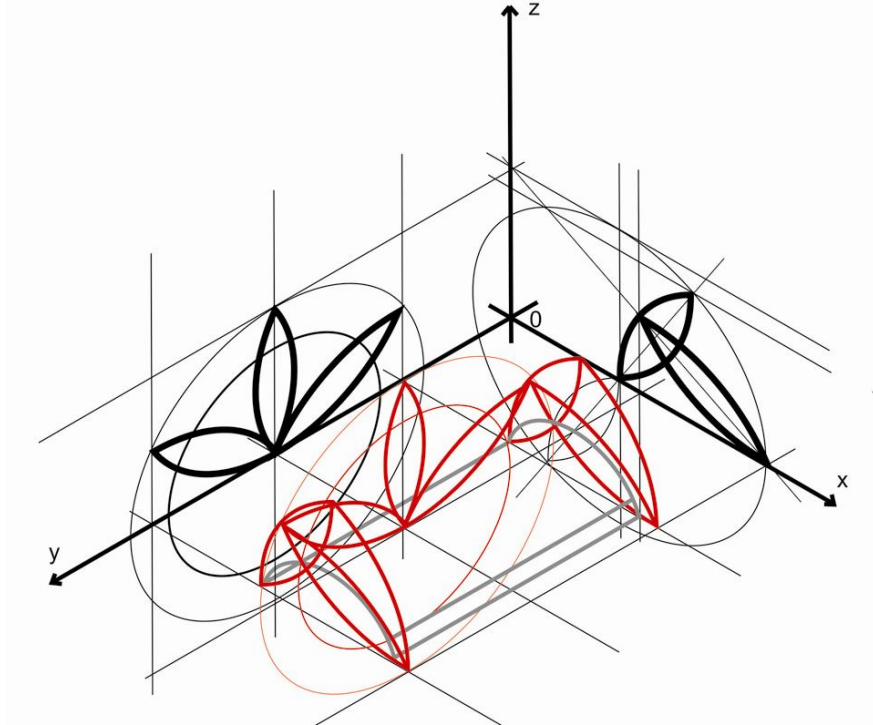


Рис.4. Формування об'єкту у тривимірному просторі в системі координат

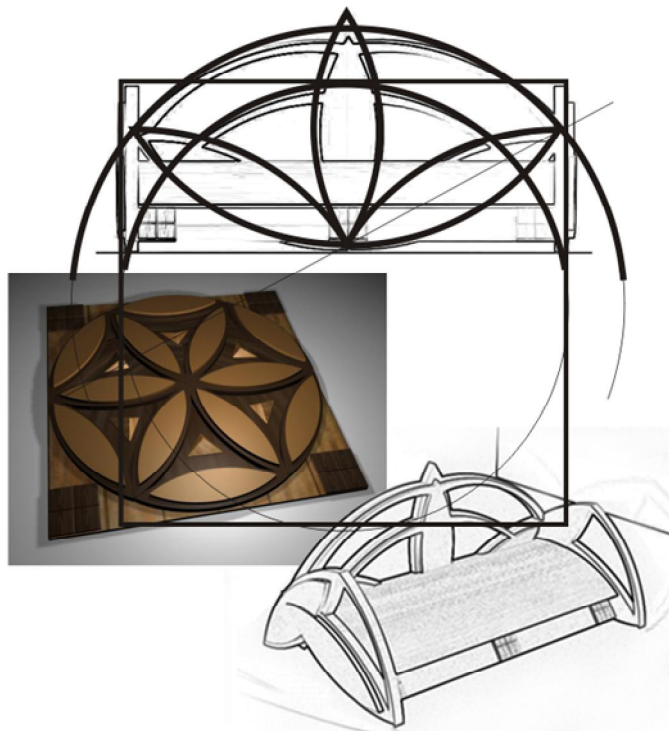


Рис. 5. Трансформований на основі солярного символу диван

В результаті традиційні форми та деталі утворюють нові види поєднання та взаємодії. Різні за геометрією або орієнтацією елементи збираються в одне ціле, виконуючи наступні функції:

- акцентують ті чи інші особливості внутрішнього змісту об'єкта та простору і зовнішньої форми;
- виражають функціональне або символічне значення форми або простору в навколишньому контексті;
- створюють комбіновану форму, яка включає в себе композицію контрастних геометричних об'ємів та форм;
- вписують архітектурну форму у простір конкретного проєктованого житлового середовища;
- виокремлюють певний просторовий фрагмент із загальної форми;
- пристосовуються до геометричних вимог середовища: ергономічність, естетичність, стиль, час і т.д.;
- включають в існуючий простір та композицію нові форми та об'єкти і навпаки – створюють нові об'єкти середовища з існуючих традиційних елементів.
- переносять символічне значення традиційних форм в новий контекст.

Ці характеристики розкривають мету та сутність геометрично-образного формотворення. Керуючись традиціями, стилем чи прагненням гармонії, відбувається впорядкування форм, які потрапляють в поле зору дослідження. При взаємодії та взаємному проникненні форм, різних за своєю геометрією та орієнтацією, кожна з них або отримує візуальну перевагу, або відходить на другий план. Автор окреслює межі можливих композиційних утворень, можливості їх застосування та перспективи роботи з наявним матеріалом. Сюди входить дослідження логіки побудови форми об'єкта у відповідності з його призначенням; виявлення закономірностей конструктивного вирішення; забезпечення виразності форми; характерність обрисів форми об'єкта в цілому та в деталях, а також елементів знакової інформації.

Висновки. Конструювання національно-орієнтованого житлового простору є комплексом структурно та алгоритмічно складних задач. В зв'язку з цим автор використовує комплексний підхід до вирішення проблеми створення сучасного інтер'єру та його об'єктів методом привнесення традиційно-народних рис у проєктовану модель. В процесі дизайну геометричний аналіз дозволяє формувати набір даних, що регулюватиме процес конструювання згідно поставленої задачі та визначених цілей. Запропонований алгоритм формування об'єктів сучасного житлового середовища є початковим кроком у великій сфері художнього та наукового дослідження національного стилю в дизайні. Розробка теми є важливою для відродження культурних надбань та традицій, вдосконалення процесу проєктування, збереження своєрідності та унікальності архітектурних традицій в умовах глобалізації.

1. Азгальдов Г. Г. Кваліметрія в архітектурно-будівельному проєктуванні. — М., 1989.
2. Баранова Н. М. Естетичні засади національно-культурних традицій: автореф. дис. канд. філос. наук. 09.00.08 / Н.М. Баранова ; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. — К., 2005.
3. Божко Ю.Г. Основи архітектоники і комбінаторики формотворення. — Харків: Вища школа, 1984.
4. Желанная А.В. Фактори естетичних переваг в художньому конструюванні. — М.: Вища школа, 2005.
5. Мартинов Ф. Т. Основні закони та принципи естетичного формотворення та їх прояв в архітектурі та дизайні. Учебний посібник. — Екб.: «Уральський архітектурно-художній інститут», 1992 — 107 с.
6. Яковлев М.І. Геометричні принципи художнього формоутворення: Дис. д-ра наук: 05.01.1999р.