

УДК 7.012:7.05:7.011

DOI <https://doi.org/10.32782/uad.2025.6.19>**Педан Інна Вікторівна,**

старший викладач кафедри мультимедійного дизайну

Харківської державної академії дизайну і мистецтв

ORCID ID: 0000-0002-6467-5248

inna.pedan.art@gmail.com

МОРФОЛОГІЧНИЙ ДЕТЕРМІНІЗМ У ПРЕДМЕТНОМУ ДИЗАЙНІ: ВІД ТІЛЕСНОСТІ ДО ТРАНСФОРМАЦІЇ

Метою статті є окреслення мистецтвознавчого дискурсу морфологічного детермінізму в предметному дизайні через призму взаємодії мистецьких практик, антропометричних норм та процесів трансформації форми. У дослідженні проаналізовано генезис формоутворення, де мистецтво виступає базовим «генетичним кодом» дизайну, що визначає логіку виникнення об'єкта. Розглянуто концепцію антропогенності, яка доводить неможливість ігнорування фізичних законів світу та параметрів людського тіла навіть у найбільш радикальних художніх експериментах. Особлива увага приділяється феномену «пост-художності» та «пост-арту», де функціональність поступається місцем емоційній провокації та естетичній грі.

У роботі застосовано метод лінійного моделювання еволюції форми на прикладі дизайну стільця. Виокремлено три ключові вектори розвитку: «лінію тіла», «лінію геометрії» та «лінію деструкції». Перша лінія простежує перехід від конструктивної ергономіки (М. Брейер) до антропоморфного знаку (Ф. Новембре). Друга лінія демонструє еволюцію від раціоналістичного маніфесту (Г. Рітвельд) до інтелектуальної інсталяції (В. Л. Сівард). Третя лінія, заснована на проєктах М. Ньюсона, розкриває потенціал безперервної трансформації форми через зміну матеріалів та часткову деструкцію. Доведено, що ці вектори здатні до крос-культурної рекомбінації, прикладом якої є «Bone Chair» Й. Лаармана, де біологічні алгоритми поєднуються з цифровим дизайном.

Автор доходить висновку, що морфологічний детермінізм не є обмежувальним фактором, а виступає основою для створення динамічного художнього простору. Процес формоутворення в сучасному дизайні еволюціонує від простого задоволення утилітарних потреб до формування складних знаково-символічних систем, де дизайн-об'єкт стає повноцінною мовою культури. Цінність сучасного об'єкта дизайну визначається не лише його функцією, а й емоційною відвертістю, інтелектуальною глибиною концепту та здатністю до морфологічного парадоксу.

Ключові слова: морфологічний детермінізм, предметний дизайн, формоутворення, антропогенність, лінія тіла, лінія геометрії, деструкція форми, пост-художність, Марк Ньюсон.

Pedan Inna. MORPHOLOGICAL DETERMINISM IN PRODUCT DESIGN: FROM CORPOREALITY TO TRANSFORMATION

The aim of the article is to outline the art-historical discourse of morphological determinism in product design through the lens of the interaction between artistic practices, anthropometric norms, and the processes of form transformation. The study analyzes the genesis of form-making, where art acts as the basic «genetic code» of design, determining the logic of an object's emergence and functioning. The concept of anthropogenicity is examined, proving the impossibility of ignoring the physical laws of the world – from gravity to optics – and the parameters of the human body, even in the most radical artistic experiments. Special attention is paid to the phenomena of «post-artistic» and «post-art», where functionality gives way to emotional provocation, disharmony, and aesthetic play within the socio-cultural context.

The study employs the method of linear modeling of form evolution using the example of chair design. Three key vectors of development are identified: the «line of the body», the «line of geometry», and the «line of destruction/transformation». The first line traces the path from structural ergonomics (M. Breuer) to the anthropomorphic design-sign (F. Novembre). The second line demonstrates the evolution from a rationalist manifest (G. Rietveld) to an intellectual installation (V. L. Seaward) that structures space. The third line, based on the projects of Marc Newson (e.g., the «Orgone» chair), reveals the potential for continuous transformation of a form within its own conceptual boundaries through changes in material language and partial destruction. It is proven that these vectors are capable of cross-cultural recombination, as exemplified by Joris Laarman's «Bone Chair», where biological growth algorithms are combined with high-tech digital design.

The author concludes that morphological determinism is not a limiting factor but serves as the foundation for creating a dynamic artistic space. The process of form-making in modern design evolves from simple need satisfaction to the creation of complex sign-symbolic systems, where the design object becomes a full-fledged language of culture. The value of a modern design object is determined not only by its function but also by its emotional sincerity, the intellectual depth of the concept, and the ability to present a morphological paradox. Morphological determinism thus balances between the anatomical code of the human body and the desire to break beyond it through geometry or experimental deconstruction.

Key words: *morphological determinism, product design, form-making, anthropogenicity, line of the body, line of geometry, deconstruction of form, post-artistic, Marc Newson.*

Вступ. Феномен морфологічного детермінізму в предметному дизайні є комплексною міжвидовою проблемою, в якій мистецтво проявляється як базовий генетичний код дизайну, що визначає логіку виникнення та функціонування форми. Взаємовплив мистецьких практик та дизайну є глибоко специфічним, оскільки він виходить за межі простої візуальної схожості, натомість перетворюючи мистецтво на фундаментальну культурну референцію. У цьому процесі розвиток форми нерозривно пов'язаний із концепцією антропогенності, яка полягає у тому, що навіть у найбільш радикальних інсталяціях та далеких від предметного дизайну художніх сферах неможливо ігнорувати об'єктивні закони фізичного світу – від гравітації до базових принципів оптики. Очевидно, що мистецтво не існує в ізоляції від людського тіла. Його розмір, пропорції та ергономічні межі є факторами, якими дизайнер чи митець здатен маніпулювати, але які він ніколи не зможе повністю нівелювати. Більше того, будь-яка дизайн-форма неминує занурена у соціокультурний контекст, який детермінує сприйняття об'єкта як творцем, так і користувачем. Саме тому аналіз предметного середовища вимагає дослідження не стільки фізичної даності речі, скільки її художнього та соціально-предметного ореолу. У цьому процесі особливу роль відіграє феномен пост-художності, що виникає внаслідок споживання твору, але не є його прямим програмним змістом. Пост-арт як сукупність практик використання та стереотипів сприйняття дозволяє дизайну виходити в площину чистої естетики. Саме цьому умовному просторі «просто мистецтва» функціональність здатна поступатися місцем емоційній провокації, дисгармонії чи

навіть фізичній відразі, що стає центральним елементом художньої ситуації. На наше переконання, для ґрунтовного розуміння морфологічного детермінізму та дослідження закономірностей формоутворення, необхідно розглянути триєдність факторів: сам матеріальний об'єкт, суб'єктивний досвід митця та споживача, а також динамічну художню ситуацію, що виникає на перетині цих досвідів.

Матеріали та методи. Дослідження морфологічного детермінізму відкриває широкий простір для аналізу предметного середовища як системи, де форма є результатом взаємодії суб'єктивізму митця, що так чи інакше апелює до закономірностей формоутворення. У загальному науковому дискурсі дизайну морфологія розглядається як вивчення генезису та трансформації матеріальних структур. Так, С. Франчешеллі акцентує увагу на морфогенезі, розглядаючи його у категоріях «мислення через аналогії». Її ідеї важливі для осмислення мистецтва як «генетичного коду», що виступає своєрідним фундаментом у побудові функціональних об'єктів в сфері дизайну (наприклад, біонічна аналогія, що має функціональні прояви у дизайні меблів) [6, с. 219–220].

Важливим інструментом аналізу в цьому полі виступає концепція *shape grammars* або граматики форми, яка дозволяє формалізувати творчий процес. У межах нашого дослідження ми спирались на розробки С. В. Сяо та К. Х. Чен, які пропонують підхід, заснований на поєднанні семантики та морфології обрисів (по суті, контуру об'єкта). З їх точки зору, це підтверджує детермінованість дизайну певними формальними правилами, що можуть виходити за межі раціоналізму, але не за рамки «художньої логіки» [8].

Дизайн меблів є важливим об'єктом для вивчення закономірностей формоутворення через пряме ототожнення із тілесними нормами, а також типовими формами поведінки людини у просторах. М. Баррос демонструє це на прикладі еволюції дизайну стільців Thonet, також звертаючись до концепції граматики форми але на ґрунті проблематики індустріального узагальнення типових норм індивідуального дизайну, що поєднується з технологічними можливостями масового виробництва [3, с. 189–195]. Натомість у роботах С. Гарсії та А. М. Лейтао стілець розглядається як багатоцільова структура, де формальні правила визначають межі ергономічної доцільності (наприклад, розмірність елементів, що диктує дозволені та заборонені зони проєктування – нехтування якими призводить до цілковитої дисфункції форми) [7, с. 243]. В проєкті простежено, як саме морфологічний аналіз у креативному дизайні меблів дозволяє знаходити баланс між інноваційною естетикою та структурною логікою. Такий підхід підкреслює антропогенність дизайну: будь-яка трансформація форми обмежена фізичними параметрами людського тіла та фізичними законами простору.

Водночас дизайн дедалі частіше виходить у площину дизайну арт-об'єкта, де межа між функцією та знаком розмивається. Наприклад, слід звернути увагу на висновки дослідження Р. М. Саад, що показує, як використання фрактальних структур перетворює меблі на складні візуальні метафори. У такому контексті апеляції до емоційного сприйняття об'єкт перестає бути утилітарною річчю [15]. Ми вже зазначали вище, що феномен пост-художності дозволяє формі відмовлятися від комфорту на користь емоційної провокації, а мистецький досвід споживача трансформує саме сприйняття об'єкта, роблячи його частиною художньої ситуації.

Насамкінець, вважаємо необхідним згадати наші попередні дослідження, які виступають ґрунтом для дослідження винесеної у заголовок проблематики. У першу чергу, це стосується питання впливу властивостей

матеріалів на розвиток формоутворення у предметному дизайні [2], а також дослідження пластичної художньої мови об'єктів, що залучають до свого формального потенціалу естетичний потенціал редімейду [1].

Узагальнюючи, звернемо увагу на те, що морфологічний детермінізм проявляється через триєдність матеріального втілення, суб'єктивного досвіду та контекстуальної ситуації. Аналіз джерел свідчить, що предметний дизайн тяжіє до синтезу функціоналізму (на це, зокрема, вказує поширеність концепції *shape grammars*) та художньої експресії. Форма об'єкта в такому баченні є зумовленою культурними референціями та фізичними нормами, що, у свою чергу, засвідчує еволюцію предметного дизайну від звичайного задоволення потреб до створення складних знаково-символічних систем.

Результати. Об'єктом для верифікації цих теоретичних положень доцільно обрати морфологічну еволюцію стільця – предмета, що є унікальним медіумом між утилітаризмом та символізмом. Стілець – це точка зустрічі конструктивної логіки та наративної природи людини. З одного боку, він детермінований функцією: погано спроектований стілець руйнує базовий комфорт або фізично розпадається під вагою тіла. З іншого боку, існування тисяч варіацій цього банального предмета свідчить про нашу потребу в емоційній розповіді та візуальній комунікації. Як зазначають Д. та Б. Ілевкович, архітектоніка крісла визначає не лише спосіб сидіння, а й увесь просторовий досвід людини, дозволяючи систематично аналізувати історичний розвиток форм та їхню типологічну схожість [9, с. 226]. Своєю чергою, предмет меблів неможливо відокремити від просторового контексту, де морфологічна стилізація відповідає на запит середовища щодо формальної та структурної чистоти [14, с. 492]. Розглядаючи еволюційні шляхи дизайну, ми виділяємо три ключові лінії, кожна з яких має свою логіку детермінізму.

Перша лінія, яку ми метафорично визначили як «лінія тіла», простежує шлях від дослідницької ергономіки до антропоморфного дизайн-знаку.



1927–1928 /
Marcel Breuer

The
S-Chair

► «Тілесна» лінія формоутворення



1960 / **Werner Pantan** (Denmark)

1968 / **Luigi Colani** (Germany)

1988 / **Tom Dixon** (Great Britain)

2006 / **Alejandro Estrada** (Guatemala) for Piegatto



2008 / **Fabio Novembre**. HIM & HER for Casamania

Лл. 1. «Тілесна» лінія формоутворення. Інфографіка В.Тарасов.

Цей трек починається з культового «S-chair» Марселя Броеера, професора Баугаузу, який роками чекав на технологічну можливість втілити консольну форму в сталевій трубці. Броеер прагнув зробити меблі «повітряними», позбавленими масивності, що відповідало новій архітектурній та інтер'єрній

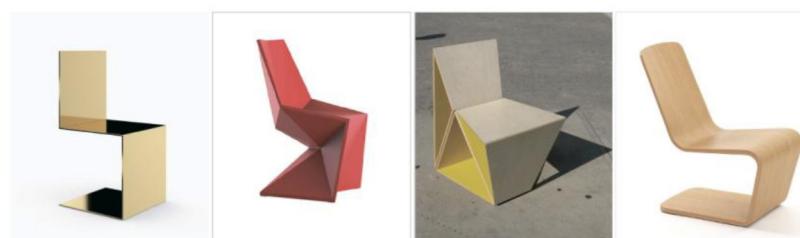
естетиці [11]. Однак цей шлях, розпочатий як пошук технологічної досконалості, згодом набув виразної скульптурної образності. Дизайнери, такі як Вернер Пантон, Луїджі Колані, Том Діксон, Алехандро Естрада, працювали з базовою С-подібною формою, задаваною Броеером, щоразу трансформуючи її за



1930-1934
Gerrit Rietveld (Dutch)

The
Zig Zag
chair

► «Геометрична» лінія формоутворення

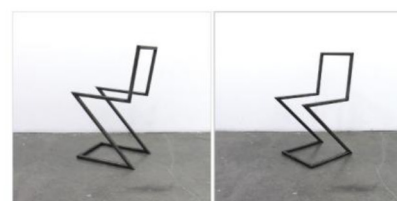


2010 / **Felix Schwake** (Germany)

2015 / **Karim Rashid** (Great Britain)

2015 / **Takeshi Miyakawa** (USA)

2021 / **Jasper Morrison** (Great Britain)



2018 / **Victor Lim Seaward** (Great Britain)
«Zig-Zag Chair after Gerrit Rietveld»

Лл. 2. «Геометрична» лінія формоутворення. Інфографіка В.Тарасов

допомогою нових матеріалів – від пластику до гнutoї деревини. Проте логічне завершення цієї лінії ми бачимо у роботі Фабіо Новембре «НІМ & НЕР». Броєр орієнтувався на конструктивну ергономіку, натомість Новембре довів ідею до абсолюту, перетворивши стілець на пряму імітацію людського силуету. З точки зору формоутворення, форма насичена анатомією настільки, що вона позбувається всього зайвого, стаючи дзеркалом користувача. У подібній еволюційній лінійності ми бачимо перехід від, у мовно спрощуючи, функції сидіння до емоційного нарративу, де користувач сприймає не стільки об'єкт дизайну, скільки скульптурно спровоковану ідею тіла в просторі.

Друга лінія, яка з нашої точки зору представляє альтернативне бачення розвитку форми, визначена як «лінія геометрії».

Ця послідовність демонструє еволюцію від максимально простою та лаконічної конструкції до інтелектуальної гри на перетині власне дизайну, арт-дизайну та інсталяції. Першоджерелом цієї лінії є «Zig Zag chair» Герріта Рітвельда, створений у 1930-х роках як маніфест перемоги розуму над гравітацією. Рітвельд використовував три площини, аби створити парадоксальну з функціональної точки зору форму, яка видається меншою, ніж вона є насправді, як зауважував Клемент Мідмор [12]. Дослідники наголошують, що у фінальних версіях цього стільця дизайном керувала виключно форма, а не принципи побудови, що призвело до колосальної популярності цього концепту та спровокувало масштабну (не меншу ніж у випадку «S-chair» Марселя Броєра) культуру наслідування [4, с. 202]. Протягом десятиліть ця геометрична лінія жила новими матеріалами, залучаючи таких майстрів, як Карім Рашид, Фелікс Шваке чи Джаспер Моррісон [13, с. 257–259]. Проте, як впливає з нашого аналізу, кінцевою точкою цього вектору, стала специфічна інсталяція Віктора Ліма Сіварда, яку від самого початку її експонування охарактеризували «скелетом ідеї» Ретвільда. Авторська інтерпретація базового першопочаткового концепту реалізувалась у межах чистої

інсталяції, без зазіхань на територію предметного дизайну, що, по суті, перетворило об'єкт на об'ємний графічний знак, що структурує простір. Подібна геометрична поведінка форми, в якій тіло людини ігнорується на користь ідеального геометричного порядку, виглядала як виклик і функціональній природі дизайну, і художній елегантності рішення Ретвільда. Морфологія у Сіварда перестала бути засобом підтримки тіла, натомість набувши статусу автономної композиції, яка змушує людину пристосовуватися до своєї безкомпромісної логіки.

Звернемо увагу на те, що застосоване нами лінійне модулювання є спрощенням досить складного процесу еволюції форм, які в реальних художніх обставинах перетинались, вступали у протиріччя, відчували синергетичні поштовхи. Саме з метою подолання похибки спрощення ми ввели до методології аналізу ще два компоненти, що частково компенсують відсутність дизайн-форм, які опинились за рамками лінійної типології.

Першим компонентом є ще одна, третя, лінія, яка є треком експериментальної деконструкції, що яскраво представлений у творчості Марка Ньюсона, зокрема в морфології його крісла «Orgone».

На відміну від перших двох ліній, цей шлях не має фіксованої мети у вигляді тілесного чи геометричного ДНК форми. Ньюсона цікавить безперервний процес трансформації власного рішення у межах самого рішення, що задається параметрами трансформації, деконструкції, розвитку мови матеріалів але виключно в «тілі» первісної морфологічної концепції [5, с. 103–105]. Спостереження за його експериментами надають вкрай цікавий та важливий матеріал для аналізу, адже концепт-форма не безкінечна, кількість її трансформацій обмежена і здоровим глуздом, і художньою логікою дизайну.

Концепт крісла «Orgone» Майк Ньюсон створив під час роботи над редизайном автомобіля «Астон Мартін 959». У подальшому, відштовхуючись від її аеродинамічної форми, що містить виразні ознаки повітряного та аеродинамічного середовища, Ньюсон, завдяки використанню прийомів



Іл. 3. Лінія експериментальної деконструкції. Інфографіка В. Тарасов

деструкції, позбавляє об'єкт його первісного контексту. Важливо зазначити, що коли від форми віднімається частина, зникає її функціональна аеродинаміка, і вона стає фрагментом, що ніби «забув» власне походження, змінив середовище, у межах якого сформувався як об'єкт. Наведена нами ілюстрація дозволяє простежити, як дизайнер поступово рухається від одного образу до іншого, змінюючи базову форму. При цьому в характері цих змін концептуальна форма піддається почерговим трансформаціям, які стартують із зміни мови матеріалу. Це дає можливість зберегти базову формальну основу, проте додати виражальної експресії. Далі Ньюсон використовує часткову деконструкцію базової форми, яка не знищує формальну основу. Насамкінець, чергова зміна матеріалу, що дає чергову образну ідею. У кінцевому підсумку, якщо Ньюсон починав свій концепт форми з авто-дизайну, то завершує він практично етно-дизайном. Зміна матеріалу та часткова деконструкція форми «забрали» ідею з одного середовища та перенесли в інше.

Підсумовуючи дизайнерський почерк Ньюсона, ми можемо визначити декілька типових приймів, що в цілому характерні для морфологічної детермінації. На наш погляд,

їх три: 1) лінійний розвиток, як еволюція ключового формального елементу, що змінює, але не знищує концепт; 2) формальне узагальнення за принципом прибирання зайвого; при цьому зайве – це те, чим можна знехтувати але не знищити базову ідею; 3) власне деконструкція – віднімання частини.

Усі ці три прийоми ми спостерігаємо у роботах Ньюсона, які, окрім того, яскраво засвідчують важливість маніпулюванням форми у середовищі. Важливим інструментом виступає матеріальна трансформація, оскільки перетворення алюмінієвого, технократичного об'єкта на плетений з лози артефакт ніби з етно-дизайну докорінно змінює смислове наповнення форми. Так само використання радикального кольору або специфічних пластиків здатне перетворити об'єкт на поп-арт іграшку. На наш погляд, така дизайн-ревізія, де головним є не ідеальний результат, а шлях модифікації та іронічна гра зі стереотипами, наочно показує кордони формального детермінізму, його залежність від внутрішньої природи форми, від закладеного потенціалу розвитку. Тілесна та геометрична лінії характеризують буття форми, на противагу чому введена нами для корекції похибки лінія деконструкції постає грою

із візуальними ефектами, де естетика арт-дизайну домінує над логікою походження концепту форми.

Другим компонентом, який також дозволяє компенсувати похибки спрощення двох перших ліній (тілесної та геометричної) є застосування до наведеного вище матеріалу методу крос-культурної рекомбінації.

Особливий інтерес викликають обставини, за яких вектори тілесноорієнтованого та геометричного дизайну форми перетинаються. Умовні точки перетину ми розглядаємо як своєрідні зони генетичної рекомбінації, в яких дизайн перестає бути просто дизайном, вступаючи у гібридизацію, дифузю з іншими компонентами формоутворення. У таких «вузлах» виникають нові, самостійні морфологічні напрямки, що потенційно володіють іншими універсальними властивостями.

Наприклад, перетин першої (тілесної) та другої (геометричної) ліній виникає при спробі раціоналізувати антропогенетичний підхід. Тілесно орієнтована форма поєднується з формальними пошуками простої морфології, часто в умовах «білого кубу» – стерильного середовища. Дизайнер застосовує анатомічний принцип (структуру кістки чи розподіл навантаження в тканинах) і описує його інженерний алгоритм або інтерпретує на основі власного емоційного відчуття біоніки. Якщо залишатись у межах нашого основного сюжетно-тематичного напрямку з морфологією стільця, яскравим прикладом такого проєкту є «Bone Chair» Йоріса Лаармана. Використовуючи алгоритми, запозичені з автодизайну, Лаарман відтворює логіку росту людської кістки та дерев, оптимізуючи розподіл матеріалу [10, с. 1158–1160]. За словами дизайнера, він по суті працює як скульптор, він ліпить «використовуючи основні коди матері-природи», створюючи об'єкт, який є одночасно і біологічною скульптурою, і надраціональною структурою [там само].

Інший тип взаємодії спостерігається на перетині лінії Рітвельда та лінії Ньюсона, тобто у крос-культурному перетині геометричної та деструктивної форми. Ідеальна геометрична форма піддається зовнішньому

руйнівному впливу, що виглядає або як природний, або як техногенний процес, в яких середовище відіграє роль контексту-проявника. Наприклад, куб починає танути або розсипатися на цифрові пікселі, об'єкт втрачає цілісність, але на відміну від мутації об'єкту Ньюсона, він фіксує сам процес руйнування порядку. У кінцевому підсумку, універсальною властивістю стає ефект незавершеності, нарочита помилковість, що провокує відчуття крихкості формальних структур предметного дизайну.

Висновки. Таким чином, запропонований нами аналіз трьох ліній формоутворення у предметному дизайні дозволяє дійти важливих висновків щодо аксіології дизайну. Цінність «лінії тіла», умовно показану нами від базового тілесно орієнтованого концепту Броєра «S-chair» до стільця-скульптури Новембре, зростає разом із рівнем емоційної відвертості. Якщо говорити риторикою консьюмерізму, споживач платить за володіння художнім двійником, за психоаналітичну близькість об'єкта до його власної природи. У свою чергу, геометрична лінія, так само умовно визначена нами від дизайн-проєкту «Zig Zag chair» Рітвельда до іронічної інсталяції Сіварда, базується на авторитеті інтелектуальної ідеї. Третя лінія, яка була введена до аналізу для подолання похибки лінійності, ґрунтується на творах і проєктах Ньюсона. Як приклад вагомості деформації, вона пропонує, у першу чергу, цінність парадоксу і неочікуваного морфологічного вибору. Трансформації базового концепту Ньюсона показують як форма випробовується на міцність через зміну матеріалів, кольору та деструкцію, а також надає дизайнеру право на гру, сумнів та нескінченну трансформацію значень.

На наш погляд, усі розглянуті приклади дають право актуалізувати цілком законмірне питання: чи є тілесна лінія головною, оскільки дизайн форм, вочевидь, не здатен відмовитися від тіла. Функціонально – так, адже тіло є фактором, який не дає дизайну остаточно перетворитися на незручний арт-об'єкт. Формоутворення, яке ґрунтується на потенціалі тіла або використовує його

в якості морфологічного дзеркала, акцентує на функціональності. Проте еволюційно саме намагання вирватися за межі анатомічного коду через геометрію чи деструкцію створює прогрес. Таким чином, морфологічний детермінізм у предметному дизайні

в жодному разі не є обмежувальним фактором. Його роль полягає у створенні динамічного художнього простору, в якому функція, символ та експеримент взаємодіють, перетворюючи звичайний предмет на мову культури.

Література:

1. Педан І. Мистецтво редімейду між формальними задачами та художнім жестом: пластична мова у контекстах матеріальності речі. *Теорія та практика дизайну*. 2025. № 35. С. 360–370. URL: <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/Design/article/view/20100>
2. Педан І. Художні властивості природних матеріалів у предметному дизайні: наслідування та інтерпретація. *Культура України*. 2022. Вип. 77. С. 65–72. DOI: <https://doi.org/10.31516/2410-5325.077.08>
3. Barros M., Duarte J. P., Chaparro B. Thonet chair design grammar: a step towards the mass customization of furniture. Proceedings of the 14th international conference on computer aided architectural design futures. 2011. P. 181–200. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-23447-7_13
4. Biemond D.-J., Boes R., van Halem L. Acquisitions from the Interwar Years. *The Rijksmuseum Bulletin*. 2017. Vol. 65, no. 2. P. 194–207. URL: <https://bulletin.rijksmuseum.nl/article/download/9788/10282>
5. Fayard J. Prepare for takeoff: Marc Newson's imagination soars with a jet prototype for the Fondation Cartier Pour l'Art Contemporain, Paris. *Interior Design*. 2004. Vol. 75, no. 3. P. 102–106. URL: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA114562547&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=00205508&p=AONE&sw=w>
6. Franceschelli S. Morphogenesis and design: Thinking through analogs. The Routledge Companion to Biology in Art and Architecture. *Routledge*, 2016. P. 218–235. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315687735-14>
7. Garcia S., Leitao A. M. Shape grammars as design tools: an implementation of a multipurpose chair grammar. *AI EDAM*. 2018. Vol. 32, no. 2. P. 240–255. DOI: <https://doi.org/10.1017/S089006041700062X>
8. Hsiao S. W., Chen C. H. A semantic and shape grammar based approach for product design. *Design studies*. 1997. Vol. 18, no. 3. P. 275–296. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(97\)00004-8](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(97)00004-8)
9. Ilekovic D. V., Ilekovic B. Chair Architectonics: Architects in the Development of Three Typological and Morphological Chair Designs. *Prostor*. 2023. Vol. 31, no. 2 (66). P. 224–235. DOI: [https://doi.org/10.31522/p.31.2\(66\).7](https://doi.org/10.31522/p.31.2(66).7)
10. Kumar P. Sculpting with Algorithms: A Computational Approach to Analyzing Digital and Traditional Methods. 2024 IEEE 16th International Conference on Computational Intelligence and Communication Networks (CICN). 2024. P. 1157–1161. DOI: <https://doi.org/10.1109/CICN62363.2024.10825126>
11. Macel O., Kuper M., Burge J. The Chairs of Heinz Rasch. *Journal of Design History*. 1993. Vol. 6, no. 1. P. 25–44.
12. Meadmore C. *Modern Chair*. Courier Dover Publications, 2019. 192 p. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=R2-SDwAAQBAJ>
13. Mori T. [et al.]. Study of optimum shape and strength design of the redesigned Zig-Zag chair. Proceedings of the 2nd International Conference on High Performance and Optimum Design of Structures and Materials. *WIT Transactions on The Built Environment*, 2016. Vol. 166. P. 255–265. DOI: <https://doi.org/10.2495/HPSM160241>
14. Muscu I., Cionca M., Barthä B. A vision of the human body as a seating concept. *Pro Ligno*. 2017. Vol. 13, no. 4. P. 556–561. URL: http://www.proligno.ro/en/articles/2017/4/MUSCU_Final.pdf
15. Saad R. M. Furniture design inspired from fractals. *International Design Journal*. 2016. Vol. 6, no. 4. P. 169–185. URL: <https://www.journal.faa-design.com/index.php/idx/article/view/165>

References:

1. Pedan, I. (2025). Mystetstvo redimejdu mizh formalnymi zadachamy ta khudozhnim zhestom: plastychna mova u kontekstakh materialnosti rechi [Readymade art between formal tasks and artistic gesture: plastic language in the contexts of the materiality of the thing]. *Teoriia ta praktyka dyzainu*, (35), 360–370 [in Ukrainian].
2. Pedan, I. (2022). Khudozhni vlastyivosti pryrodnykh materialiv u predmetnomu dyzajni: nasliduvannja ta interpretatsija [Artistic properties of natural materials in object design: imitation and interpretation]. *Kultura Ukrainy*, (77), 65–72 [in Ukrainian].
3. Barros, M., Duarte, J. P., & Chaparro, B. (2011). Thonet chair design grammar: a step towards the mass customization of furniture. In Proceedings of the 14th international conference on computer aided architectural design futures (pp. 181–200).
4. Biemond, D., Boes, R., & van Halem, L. (2017). Acquisitions. *The Rijksmuseum Bulletin*, 65(2), 194–207.

5. Fayard, J. (2004). Prepare for takeoff: Marc Newson's imagination soars with a jet prototype for the Fondation Cartier Pour l'Art Contemporain, Paris. *Interior Design*, 75(3), 102–106.
6. Franceschelli, S. (2016). Morphogenesis and design: Thinking through analogs. In *The Routledge Companion to Biology in Art and Architecture* (pp. 218–235). Routledge.
7. Garcia, S., & Leita, A. M. (2018). Shape grammars as design tools: an implementation of a multipurpose chair grammar. *AI EDAM*, 32(2), 240–255.
8. Hsiao, S. W., & Chen, C. H. (1997). A semantic and shape grammar based approach for product design. *Design studies*, 18(3), 275–296.
9. Ilekovic, D. V., & Ilekovic, B. (2023). Chair Architectonics: Architects in the Development of Three Typological and Morphological Chair Designs. *Prostor*, 31, 2 (66), 224–235.
10. Kumar, P. (2024, December). Sculpting with Algorithms: A Computational Approach to Analyzing Digital and Traditional Methods. In *2024 IEEE 16th International Conference on Computational Intelligence and Communication Networks (CICN)* (pp. 1157–1161). IEEE.
11. Macel, O., Kuper, M., & Burge, J. (1993). The Chairs of Heinz Rasch. *Journal of Design History*, 6(1), 25–44.
12. Meadmore, C. (2019). *Modern Chair*. Courier Dover Publications.
13. Mori, T. et al. (2016). Study of optimum shape and strength design of the redesigned Zig-Zag chair. *Proceedings of the 2 International Conference on High Performance and Optimum Design of Structures and Materials. WIT Transactions on The Built Environment*, (166), 255–265.
14. Muscu, I., Cionca, M., & Bartha, B. (2017). A vision of the human body as a seating concept. *Pro Ligno*, 13(4).
15. Saad, R. M. (2016). Furniture design inspired from fractals. *International Design Journal*, 6(4), 169–185.

Стаття надійшла: 24.11.2025

Прийнято: 09.12.2025

Опубліковано: 30.12.2025