

УДК 7.012.23

Третяк Юлія Вікторівна<sup>1</sup>,  
Доктор архітектури, професор,  
Корпусова Олександра<sup>2</sup>,  
Клещова Анастасія<sup>3</sup>,  
Київський національний університет  
будівництва і архітектури, Україна  
E-mail: [vt090999@bigmir.net](mailto:vt090999@bigmir.net)

## ОСНОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМОУТВОРЕННЯ В ОРГАНІЧНОМУ ДИЗАЙНІ

*Анотація. У статті висвітлюються питання становлення й розвитку сучасного дизайну з позицій органічного підходу. На основі вивчення теоретичних джерел й досвіду проектування встановлено основні принципи формоутворення «органічних» дизайнерських об'єктів й вказані шляхи їх розвитку та гармонізації.*

*Ключові слова: органічний підхід, органічний дизайн, формоутворення, криволінійні форми, методи проектування.*

**Постановка проблеми.** Органічний дизайн є одним з ключових напрямків еволюції сучасних візуальних мистецтв. На жаль, популярність органічного підходу в архітектурно-дизайнерському проектуванні в Україні є набагато меншою, ніж у закордонній світовій практиці, що виявляється у невеликій кількості подібних прогресивних проектних розробок. Дослідження еволюції органічної архітектури й дизайну, а також відповідних теоретико-методологічних підходів до проектування надає можливість встановити ряд закономірностей, відповідно яких здійснюється процес створення дизайнерських об'єктів на засадах природного підходу. Виявлена недостатня розробленість вітчизняної методологічної бази у даній галузі архітектури й дизайну, яка б дала можливість підвищити якість професійного та навчального

---

<sup>1</sup> © Третяк Ю.В.

<sup>2</sup> © Корпусова О.

<sup>3</sup> © Клещова А.

проектування.

**Аналіз останніх досліджень.** Наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст. органічний підхід до проектування, що передбачає створення об'єкту як живої системи, використовували такі архітектори й дизайнери, як Еміліо Амбаз, Майкл Соркін, Массіміліано Фуксас, Матео Тун, Пітер Айзенман, Френк Гері, Заха Хадід та інші [7]. Поява й розвиток ідей «природності» як одного з напрямків сучасної архітектури розглядалися в роботах К. Фремптона, Ю. Лебедева, А. Рябушина [2, 3, 6]. Теоретичні проблеми еволюції органічної архітектури висвітлюються у роботах А.Ю. Заславської [4, 5].

**Формулювання цілей статті.** Метою роботи виступає виявлення, поширення й поглиблення концепції «органічного» формоутворення у різних сферах дизайну. На прикладі еволюції світової архітектурно-дизайнерської практики можна встановити основні закономірності формоутворення у галузі органічного дизайну - принципи «органічного» формоутворення для виявлення і опрацювання відповідних методів, прийомів та засобів у різних сферах вітчизняного дизайну та у навчальному процесі.

**Основна частина.** В сучасному дизайнерському та архітектурному проектуванні існує безліч концепцій та напрямків, що базуються на різноманітних теоретико-методологічних підходах. Поряд з дизайнерськими й архітектурними об'єктами, створеними за допомогою функціонально-нормативного й раціонально-механічного підходів, існують твори, в основі яких лежить ідея поєднання світу людини й природи, виявлення штучного людського середовища як частини нескінченного Всесвіту. Мова йде про об'єкти дизайну і архітектури, створені відповідно принципам «органічності» в проектуванні, що дозволяє таким об'єктам еволюціонувати, «зростати» чи «стискатися», об'єднуватися з іншими системами, самоорганізовуватися, вдосконалюватися, а отже – гармонізуватися.

Подібні архітектурно-містобудівні та дизайнерські об'єкти, будь-то місто, комплекс будівель і споруд чи предмет меблів, виступають як динамічні трансформери, створені на

основі принципів нелінійної геометрії, часто є немов би «вирваними» з традиційного методологічного контексту проектування, носять риси незавершеності, іншими словами, прагнуть до розвитку.

Незважаючи на те, що поняття «органічний» вперше ввів Аристотель у відношенні до живого тіла, а Платон першим сформулював принцип органічної єдності в мистецтві, сьогодні органічний підхід можна вважати універсальним інструментом, що застосовується не тільки в природничих науках, але й у візуальних видах мистецтва, соціології, політиці, економіці тощо [4].

Це не означає, що функціонально-нормативний та композиційний методи в архітектурно-дизайнерському проектуванні здали свої позиції та втратили своїх прихильників. Проте, вивчення напрямків та закономірностей формоутворення об'єктів дизайну і архітектури останніх десятиліть дозволяє виявити тенденції використання нераціональних форм і структур, в основі яких лежить крива та її похідні – гіперболи, спіралі, стрічка Мебіуса тощо. Криволінійні пластичні форми і об'єми, структури, що перекручуються, неможливо було б створити без допомоги комп'ютерних програм, що породило «дигітальну» архітектуру й дизайн та відповідну складність й неповторність, властиву «органічним» об'єктам, натомість регулярності механістичних моделей.

Неординарні підходи на засадах природних закономірностей формоутворення у різні часи застосовувалися для вирішення проектних завдань такими видатними архітекторами й дизайнерами, як Френк Ллойд Райт, Алвар Аалто, Чарлз та Рей Імзи, Матео Тун, Пітер Айзенман, Френк Гері, Заха Хадід.

Так, Френк Ллойд Райт, якого вважають піонером органічного підходу в архітектурі, пропонує своє бачення поєднання природи й будівельних технологій [ 1 ]. В свою чергу, Ч. і Р. Імзи започаткували так званий «людяний» дизайн й почали експерименти з матеріалами в архітектурі та дизайні. Представник постмодернізму Матео Тун вводить поняття «екотектури» - так званої «душі міста», а Пітер Айзенман, який

представляв ідейно-іраціональний підхід в архітектурі, як і Матео Тун, приділяв особливу увагу ландшафту й культурним особливостям місцевості й ландшафту у проектній діяльності. Просторові провокації, асиметрію, дисгармонію та руйнування звичних форм, як і П. Айзенман, також використовували у своїх проектах Френк Гері та Заха Хадід. Художньо-образні пошуки З. Хадід спотворюють уявлення про закони фізики, вносять ілюзію неможливості та надскладності конструкцій у поєднанні з органічними формами [ 6 ].

Систематизування певних підходів й методів практики архітектурно-дизайнерського проектування, що використовувались спеціалістами у ХХ столітті під впливом нових технологій, надало можливість виявити основні принципи органічного дизайну, а саме: принципи редукції, ієрархічності та еволюційності. У свою чергу, кожен з вищезазначених принципів при впровадженні у практику проектування породив ряд відповідних методів, прийомів та засобів формоутворення об'єктів. Так, редукційний принцип, що проявляється у мінімізації затрат, спрощенні і поступовому відкиданні зайвого, дозволяє використовувати такі методи, як:

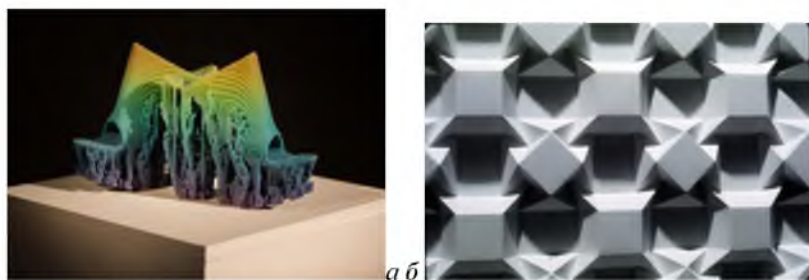
– «параметричного проектування», при якому процес, заснований на алгоритмічному мисленні, виражає параметри і правила, що разом визначають, кодують і прояснюють відносини між задумом проекту і його результатом (рис. 2, д);

– «одновимірного клітинного автомату», при якому витвір дизайну виглядає як візерунок, що формується за рахунок руху елементів сітки. Ці елементи-клітини розвиваються і самовідтворюються за заданими умовами, визначеними алгоритмом проектування (рис. 1, а);

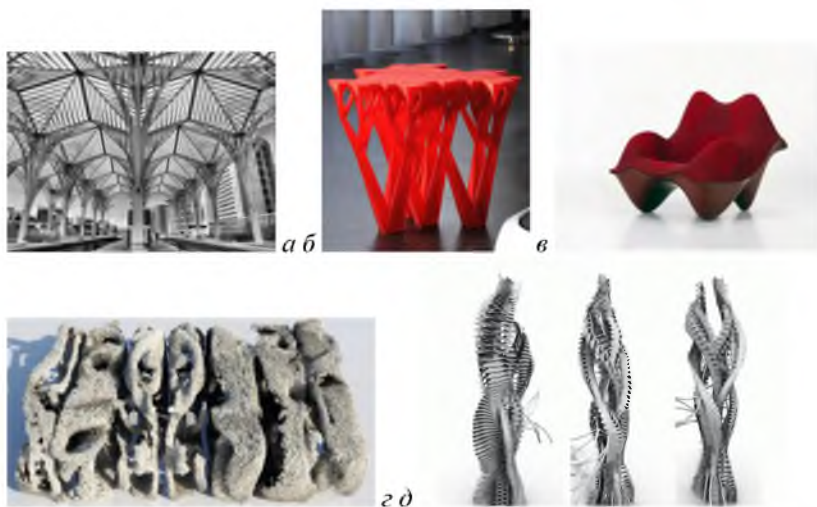
– «теселяції», тобто множення форм, що базується на повторному відтворенні частки в цілому (рис. 1, б).

Принцип ієрархічності відтворює вертикальність відносин розмаїття форм об'єктів і, окрім методу теселяції, передбачає використання фракталів та L-систем. Основними властивостями фрактальних структур в дизайні можна вважати самоподібність та багаточаровість (ієрархічність), здатність до

розвитку й безперервного руху (генетичність), дробову розмірність, хаотичність і упорядкованість одночасно (рис. 2, а).



*Рис. 1. Редукційний принцип в дизайні: а – Ф. Біонті, «molecule» 3d-друковані туфлі, 2014; б – Р. Реус, Теселяція, паперове оригамі, 2006*



*Рис. 2. Принципи ієрархичності та еволюційності в дизайні: а – С. Калатрава, станція потягів, Лісабон, 1998; б – В. Оберфел, «фрактальний» стіл, 2008; в – Г. Лінн, стілець «Равіолі», 2005; г – Andrasek Studio TA, дослідження кластерів, 2012; д – Д. Дадатсі та ін. Параметричний урбанізм, 2007*

Об'єкти, побудовані за методом L – систем, перекликаються з фрактальними формами, коли самовідтворююча природа L-системи призводить до самоподібності фракталів. При поступовому розвитку структури відбувається постійне заміщення простих частин на більш складні (рис. 2, б).

Принцип еволюційності виявляється в алгоритмічних підходах до проектування й відтворює риси біологічних структур у дизайнерських об'єктах методами ройового інтелекту та химерних систем (рис. 2, г, д). За допомогою поняття «ройовий інтелект» можна описати комплексну колективну поведінку децентралізованої системи, що самоорганізується. Прикладами в природі слугують колонії мурах, скупчення птахів, тварин випасу, бактеріальний ріст, переміщення риби та природа мікробів. Сутність методу химерних систем полягає у реплікації елементів, подібних до структури ДНК, на що надихає, наприклад, розвиток сучасної генної інженерії.

Окреме місце у цифровому дизайні займає блогітектура. Поняття «блог» з'явилося у середині 90-х років і описує об'єкти архітектури чи дизайну, що мають органічну амебну форму. Увібравши засоби органічного та цифрового формоутворення, блогітектура використовує програми автоматизованого проектування (CAD), інструменти NURBS та алгоритми комп'ютерного моделювання (рис. 2, в; 4).

Вивчення досвіду проектування надає можливість стверджувати, що принципи редукції, ієрархічності та еволюційності можуть вважатися універсальними інструментами для створення об'єктів на засадах органічного дизайну. З іншого боку, важко знайти дизайнерські об'єкти, що повністю б відповідали тільки одному теоретичному напрямку, методу чи концепції. Взаємодія та поєднання засобів і прийомів цифрового та природного формоутворення надає можливість внесення до основного алгоритму процесу проектування так званого «чинника зміни», під впливом якого формується не просто дизайнерський витвір, а своєрідний «живий» організм,

форма і зміст якого можуть постійно змінюватися у часі та просторі.

Подібний природний, «біонічний» дизайн стає одним з домінуючих способів сучасного формоутворення (рис. 3, 4). Поширення комп'ютерних технологій призвело до того, що математика стала не тільки інструментом аналізу, але й інструментом творення. Введення цифрового моделювання до галузі архітектури й дизайну ознаменувало перехід від евклідової геометрії дискретних об'ємів, представлених у Декартовому просторі, до топологічної геометрії кривих ліній та поверхонь, які характерні для сучасного проектування. Поява та впровадження поверхонь високої криволінійності - нерівномірних раціональних кривих Без'є (NURBS) у проектування є знаковою, адже NURBS дають можливість будувати різноманітні геометричні форми, від прямих ліній до скульптурних поверхонь.

Отже, формоутворення у галузі органічного дизайну є прогресивним процесом, що синтезує об'єкти з властивостями природних форм методами інноваційних технологій. Експерименти проектувальників у цій галузі, унікальність дизайнерських «органічних» творів під впливом регіональних та історико-соціальних факторів надають можливість зробити висновки про актуальність поширення органічного підходу у світовій практиці архітектури й дизайну та важливості його впровадження у такі галузі, як навчальна підготовка фахівців-дизайнерів.



*Рис. 3. Біодизайн. Годинники, А. Полубок, Київ, 2015-16 рр.*



Рис. 4. Реконструкція парку в с. Крюківщина, Київська область.  
Ескізи пропозиції, арх. Ю. Третьак, 2016 р.

**Висновки.** Основними закономірностями формоутворення у галузі органічного дизайну виступають принципи редуції, ієрархічності та еволюційності. Впровадження кожного з цих принципів у практику проектування в свою чергу пов'язано з використанням відповідних інструментів – найсучасніших засобів і прийомів, що дозволяють створювати й гармонізувати об'єкти як живі організми.

**Перспективи подальшого дослідження.** Проведене дослідження засвідчило все зростаючу необхідність використання суміжних галузей знань - біології, математики, соціології, комп'ютерних технологій тощо в архітектурному та промисловому дизайні. З впровадженням міжгалузевого підходу в процес архітектурно-дизайнерського проектування можна передбачити його подальший розвиток у напрямі удосконалення існуючих і формування нових уявлень про еволюційний і гармонічний розвиток дизайнерських об'єктів як «живих» просторово-конструктивних систем.

#### Література

1. *Wright F. L. An organic architecture. The architecture of democracy / Wright F. L. . - L., 1939 – 56 p.*
2. *Фремттон К. Современная архитектура: Критический взгляд на историю развития / Пер. с англ. Е. А. Дубченко; Под ред. В. Л. Хайта. — М.: Стройиздат, 1990. — 535 с.*



3. Ю. С. Лебедев, В. И. Рабинович, Е. Д. Положай и др. Архитектурная бионика / Под ред. Ю. С. Лебедева. — М.: Стройиздат, 1990. — 269 с. 4. Заславская А. Ю. Эволюция органической архитектуры [Текст] / А. Ю. Заславская // электронный журнал «Архитектон: известия вузов». № 19, УралГАХА, Екатеринбург, 2007, <http://archyuz.ru>

5. Заславская А. Ю. Особенности органического подхода в архитектуре конца XX - начала XXI века. ): автор. дис. на соиск. степ. канд. арх: спец. 18.00.01./ А.Ю.Заславская. – М., 2008. – 27 с.

6. Рябушин А.В. Архитекторы рубежа тысячелетия: книга первая: лидеры профессии и новые имена / А.В.Рябушин. – Изд. 2-е, перер. И доп. – М.: Искусство XXI век, 2010. – 432 с.

7. Мир: архитекторы и мастерские: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://archi.ru/architects/world/50>

#### Аннотация

**Третьяк Ю.В., Корпусова А., Клещова А. Особенности и закономерности формообразования в органическом дизайне.** В статье освещаются вопросы становления и развития современного дизайна с позиций органического подхода. На основе изучения теоретических источников и опыта проектирования определены основные принципы формообразования «органических» дизайнерских объектов и указаны пути их развития и гармонизации.

Ключевые слова: органический подход, органический дизайн, формообразование, криволинейные формы, методы проектирования.

#### Abstract

**Tretyak Yu.V., Korpusova A., Kleschova A. Features and regularities of forming an organic design.** In the article the questions of becoming and development of modern design are illuminated from positions of organic approach. On the basis of study of theoretical sources and planning experience basic principles of forming "of organic" designer objects are certain and the ways of their development and harmonization are indicated.

**Keywords:** organic approach, organic design, morphogenesis, curvilinear forms, planning methods.

*Стаття надійшла в редакцію 21.03.2016 р.*