



УДК 658.512.22

Володимир ЛИТОВЧЕНКО,

викладач

Черкаського державного
технологічного університету

ДО ПИТАННЯ ПРО СПОСОБИ СТВОРЕННЯ «ЖИВИХ» ОБ'ЄКТІВ ДИЗАЙН-СЕРЕДОВИЩА

“Людський геній здатний породити найрізноманітніші винаходи завдяки застосуванню різних інструментів, які служать одній меті. Однак він ніколи не зможе створити щось настільки ж прекрасне, настільки ж просте і пристосоване, як творіння самої Природи, бо в них все бездоганно й немає нічого зайвого”

Леонардо да Вінчі

У статті розглядаються способи проектування та формоутворення «живих» об'єктів дизайну. Проаналізовано способи створення «живих» предметів, що визначають, в якій мірі природа допомагає та впливає на проектну творчість людини: абсолютно природного формоутворення (штучно-направлений процес, у якому природа створює об'єкти за необхідними умовами людей – ландшафтний дизайн, фітодизайн та ін.), унаслідування процесів (полягає у запозиченні процесів, які відбуваються в природі і перенесення їх на об'єкти промислового дизайну – біоніка, біоміметика), промисловий спосіб (друк «живих» об'єктів за допомогою тривимірного принтеру), спосіб збереження (полягає у видозміні форми, переході з одного стану в інший, трансформації) та комбінаторики (суть його у поєднанні проекту з навколишнім середовищем). Перелічені способи показують, яку роль у створенні «живих» предметів відіграє людина, і які завдання у цьому процесі покладаються на природу.

Ключові слова: біоніка, «живий» об'єкт, біодизайн, екодизайн, 3D принтер.

В статье рассматриваются способы проектирования и формообразования «живых» объектов дизайна. Проанализированы способы создания «живых» предметов, которые определяют, в какой мере природа помогает и влияет на проектное творчество человека: абсолютно естественного формообразования (искусственно-направленный процесс, в котором природа создает объекты по необходимым условиям людей, – ландшафтный дизайн, фитодизайн и др.), унаследования процессов (заключается в заимствовании процессов, которые происходят в природе и перенесение их на объекты промышленного дизайна – бионика, биомиметика), промышленный способ (печать «живых» объектов с помощью трехмерного принтера), способ сохранения (заключается в видоизменении формы, переходе из одного состояния в другое, трансформации) и комбинаторики (суть его в сочетании проекта с окружающей средой). Перечисленные способы показывают какую роль в создании «живых» предметов играет человек и какие задания в этом процессе возлагаются на природу.

Ключевые слова: бионика, «живой» объект, биодизайн, екодизайн, 3D принтер.

The methods of planning and shaping of «living» objects of design are examined in the article. The methods of creation of «living» objects that determine are offered, in which measure nature helps and influences on project work of man: absolutely natural shaping (the artificially-directed process in that nature creates objects on the necessary terms of people is a landscape design, phytodesign and other), inheriting of processes (consists in borrowing of processes that take place in the wild and transference of them on the objects of industrial design is bionics, biomimetics), industrial method (printing of «living» objects by means of three-dimensional printer), method of maintenance (consists in modification of form, transition from one state in other, transformations) and combinatorics (essence of him in combination of project with an environment). The enumerated methods show what role in creation of «living» objects a man and what tasks play in this process laid on nature.

Key words: bionic, «living» object, biodesign, eco-design, 3D printer.

Постановка проблеми. Під час створення біонічних дизайн-проектів дизайнер використовує закони природної морфології, умови природного функціонування об'єктів та структурні властивості організмів. Проект зводиться до максимальної подібності природному прототипу, тобто дизайнер запозичує той чи інший інструмент у природи для створення. В статті пропонуються для аналізу способи створення «живих» предметів, тобто таких, на утворення яких вплив людини буде мінімальний.

Зв'язок роботи з науковими планами. Напрямок дослідження, проведено згідно плану науково-дослідної роботи Черкаського державного технологічного університету. Робота виконана в рамках реалізації Постанови Кабінету міністрів України № 37 від 20.01.1997 р. «Про першочергові заходи щодо розвитку національної системи дизайну та ергономіки і впровадження їх досягнень у промислового комплексу, об'єктах житлової, виробничої і соціально-культурної сфер»

Мета статті – проаналізувати способи створення «живих» об'єктів дизайн-середовища для визначення впливу на проєктований об'єкт, як природи, так і людини.

Аналіз останніх досліджень та вивклад основного матеріалу. Вивчення законів природи призвело до розуміння біологічних (природних) об'єктів як еталонів високого ступеня цілісних інтегрованих систем. Опора на біологічні прототипи і закони їх функціонування в даний час визнається одним з напрямів науково-технічного прогресу. Один із них – це екологічний дизайн – участь засобами і методами дизайну у вирішенні соціально актуальних завдань захисту навколишнього природного середовища (і самих людей) від наслідків його забруднення відходами техногенної цивілізації та порушення екологічної рівноваги в біотехносфері як з позицій цінностей природи, так і культури [1].

За Медведєвим, мета екологічного дизайну – забезпечення екологічної чистоти конструкційних та оздоблювальних матеріалів, що застосовуються для виробів – об'єктів дизайну, екологічності процесів виробництва і споживання (з урахуванням

проблеми утилізації відходів) і стану предметного середовища різних сфер життєдіяльності людей.

Зараз набуває актуальності біодизайн – проєктні розробки морфологічно біоподібних структур і форм виробів (механоорганізмів), за аналогією з архітектурною та інженерною біонікою, на основі систематичного і цілеспрямованого вивчення законів і принципів формоутворення в живій природі, включають положення біоморфології, біомеханіки, біоніки, етології (науки про поведінку живих організмів у природі) та синергетики (науки про принципи самоорганізації систем) [1].

Специфічна риса сучасного етапу освоєння форм живої природи в предметному світі полягає в тому, що зараз освоюються не просто формальні сторони живої природи, а встановлюються глибокі зв'язки між законами розвитку живої природи та предметного світу.

Найбільш відповідальний етап в роботі дизайнера – це дослідження живої природи. На цьому етапі неминуче постає питання, що вибирати в природі і як вибирати.

У своїй творчій діяльності людина постійно, свідомо або інтуїтивно, звертається за допомогою до живої природи. Для всієї історії біодизайну характерно використання чисто зовнішніх обрисів природних форм [2].

На сучасному етапі дизайнери переходять до використання не тільки зовнішніх форм живої природи, а й тих властивостей і характеристики форми, які є виразом функції того або іншого організму, аналогічним функціонально-утилітарним сторонам форми. Від функції до форми і до закономірностей формоутворення – такий основний шлях дизайнерської біоніки [3].

У світі все взаємозумовлене. Існують закони, які об'єднують весь світ в єдине ціле і зумовлюють об'єктивну можливість використання в штучно створюваних системах закономірностей і принципів побудови живої природи та її форм [4].

Дизайнер за рахунок відомих процесів виникнення об'єктів в природі, законів формоутворення та принципів їх існування може застосовувати наступні способи ство-



рення «живих» предметів, тобто таких, які найбільше відтворюють ознаки живої природи, але виготовлені штучно:

Абсолютно природного формоутворення. Полягає в тому, що природа бере участь у формоутворенні об'єктів промислового дизайну, дизайнер змушує природу творити за необхідними вимогами та потребами. Це буде штучно-направлений процес створення об'єктів природою. Сюди можна віднести такі напрями дизайну, як: ландшафтний дизайн, фітодизайн, пермодизайн та аброкультура.

Унаслідування процесів. Суть його у зменшенні різниці між існуючими способами проектування людини та живої природи (використання поетапності формоутворення в природі), запозиченні процесів, які відбуваються в природі. Сюди можна віднести такі напрями дизайну, як: біодизайн, екодизайн, органічний дизайн, біоніка, біоміметика.

Промисловий спосіб (закон резонансу в природі). Застосування тривимірного принтеру з органічними матеріалами для вирощування, розмноження, клонування, імітації

життєдіяльності «живих» об'єктів. Також застосування мікро- та нанотехнології в широкому спектрі дизайн-проектуювання. Тобто наданні первинного поштовху вже існуючим промисловим досягненням на створення «живих» об'єктів.

Спосіб збереження (закон збереження в природі). Суть способу у видозміні або трансформації форми, при цьому менше орієнтуючись на створення нової форми (в природі ніщо нікуди не зникає, та не з'являється, все видозмінюється).

Комбінаторика (закон єдності та боротьби протилежностей в природі). Полягає у втіленні в одному проекті протилежних за характеристиками властивостей. Поєднанні та доповненні проекту з навколишнім середовищем.

Розглянемо існуючі зразки «живих» об'єктів дизайн-середовища. Такі проекти, наприклад, як Fab Tree Hab (рис. 1), який ведуть архітектори та інженери з MIT (Massachusetts Institute of Technology — Массачусетський інститут технології) ставлять за мету «вирощувати» житло, як елементи природної екосистеми, які беруть на себе всі її функції [5].



Рис. 1. Проект Fab Tree Hab

Автомобіль Mercedes-Benz Biome (рис. 2): подібно рослинам він «вирощений» та виробляє кисень. Коли закінчується термін використання, Biome повністю перетворюється на компост або може бути застосований в якості будівельного матеріалу. Враховуючи застосування тільки зелених технологій, вищевказаний автомобіль досить органічно вписується в екосистему.

Панелі обшивки створюються з біомаси Bio Nectar 4534, яка мимоволі

розростається навколо попередньо сформованого каркаса. Автомобіль «зводиться» одночасно спереду і ззаду. Потім дві пророслі половини з'єднуються один з одним на кшталт матрьошки.

Аналогічним чином створюються блоки коліс і вирощується інтер'єр. Крісла, підставки під ноги й інші важливі елементи утворюються за рахунок витягування з єдиної субстанції, згодом твердіє [6].



Рис. 2. Автомобіль Mercedes-Benz Biome

Китайська компанія представила прототип автомобіля під назвою Ye Zi (рис. 3), що працює на воднево-паливних елементах, функціонування яких імітує фотосинтез. Процес, названий «штучним

фотосинтезом», використовує сонячне світло для розкладання молекул води на атоми водню і кисню. В русі акумуляторна батарея працює на водні, в той час як машина викидає у повітря кисень [7].



Рис. 3. Зовнішній вигляд автомобіля SAIC «Ye Zi»

Надрукований на 3D-принтері з органічних матеріалів стілець (рис. 4), представив громадськості голландський дизайнер Ерік Кларенбик. Дивовижне творіння складається повністю з органічних речовин – предмет виготовле-

ний з матеріалу з використанням міцелію грибів, соломи і води. Дизайнерський витвір Кларенбика яскраво ілюструє можливості включення природних матеріалів в дизайн-проекування і виробничі процеси [8].

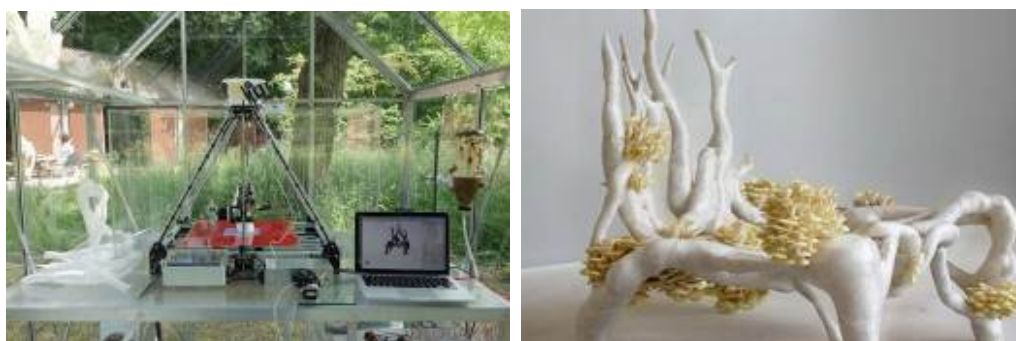


Рис. 4. Процес друку та готовий предмет за Еріком Кларенбиком



Руссельсхайм – Нью-Йорк. В музеї сучасного мистецтва (MoMA) в Нью-Йорку сьогодні демонструється незвичайний стілець. Його дизайн розроблений голландським художником Йорісом Лаарманом (Joris Laarman), але створено стілець за участю інженера-автомобілебудівника Лотхара Нарцхейма (Lothar Narzheim) з Центру інжинірингу GME в Руссельсхаймі. Цей експонат є частиною спеціальної виставки в МоМА під назвою «Дизайн і гнучке мислення».

Інженери-конструктори з GME використовували комп'ютерну оптимізацію, щоб змодельовати процес «зростання» відповідно до законів природи, сформульованими біонікою. Вони також використовували метод SKO (Soft Kill Option – безболісного відсікання зайвого), щоб видалити надмірний матеріал з внутрішніх частин несучої конструкції (аналогічно кісткам, які мають пористу структуру) і створити дійсно легкі елементи [9].



Рис. 5. Стілець Йорісома Лаарманом та Лотхара Нарцхейма

Джон Крабсак виростив крісло. Крісло Крабсака дійсно повністю вирощено: з допомогою підрізання стовбурів, вигинів, щеплень, суміщення і поділу пагонів та інших маніпуляцій з розрізаних молодих дерев вийшов зручний, надійний, а головне, дуже оригінальний предмет меблів. Пізніше його просто зрізали, висушили і покрили лаком. Ніяких цвяхів, склеювань або інших штучних сполук. Так на початку ХХ століття зародилося нове дивне мистецтво, зараз зване ArborSculpture – від слів «альтанка» і «скульптура» [10].

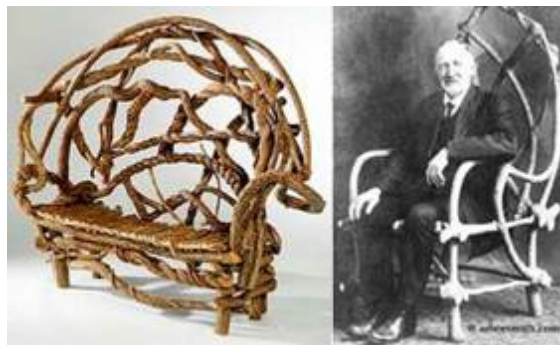


Рис. 6. Вирощені крісла Джона Крабсака

Висновки. З урахуванням наведених способів створення «живих» предметів (абсолютно природного формоутворення, унаслідування процесів, промислового способу, способу збереження та комбінаторики), можна визначити міру впливу живої природи на проектну діяльність людини: процес створення, виготовлення об'єкту накладається на природу, а людина проектує та керує вказаними процесами. Дизайн набуває характеру індивідуального, тому що, будь-яка людина тільки задає кінцеву форму особисто для себе за для індивідуальних потреб, перекладаючи на природу процеси створення матеріалу, формоутворення та створення «живих» об'єктів.

Подальший напрямок досліджень. Планується більш детально розглянути та проаналізувати чинники, які впливають на створення об'єктів живої природи, відповідно до потреб та вимог людини; систематизувати властивості та функції, які притаманні «живим» об'єктам, для проектування органічних та екологічних предметів дизайн-середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Медведев В. Ю. Сущность дизайна: теоретические основы дизайна : учеб. пособие. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: СПГУТД, 2009. – 110 с.
2. Рунге В.Ф. История дизайна, науки и техники/Рунге В.Ф.: Учеб. пособие. Издание в двух книгах. Книга вторая. — М.: Архитектура-С, 2007. — 432 с., ил.
3. Михайлов С.М. История дизайна: Учеб. для вузов. В 2 т. Том 2: Дизайн индустриального

- и постиндустриального общества – М.: Союз дизайнеров, 2003. – 394 с., ил.
4. Основы бионики: история, предмет, принципы, задачи – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://refdb.ru/look/2716291.html>
 5. Гийо Агнес, Мейе Жан-Аркади Бионика. Когда наука имитирует природу – Москва: Техносфера, 2013. – 280 с. + 8 с. цв.
 6. Редакция «ОКО ПЛАНЕТЫ» 21-01-2012. Выращивание автомобиля реальность? Mercedes – Benz BIOME 2010 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oko-planet.su/science/scienceday/98560-vyraschivanie-avtomobilya-realnost-mercedes-benz-biome-2010.html>
 7. Электронный журнал Major Expert 19.04.2010. Свою любовь к природе китайцы воплотили в концепте SAIC Ye Zi – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.major-expert.ru/news/archive/2010/4/508/>
 8. Выставка передовых технологий 3D-печати Эксклюзивная мебель, напечатанная на 3D-принтере – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://3d-expo.ru/ru/eksklyuzivnaya-mebel-napechatannaya-na-3d-printere3d-expo.ru>
 9. От конструкции, обеспечивающей автомобилю малую массу, – к современному искусству 11 апреля 2008 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cee.gmeuropearchive.info/country/RU/brand/gm/show/news/article/2816>
 10. Электронный журнал Any Site. Как вырастить кресло [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://anysite.ru/img/publication>