

Шандренко О. М.,

кандидат мистецтвознавства, доцент;

Кіріллова А. В.,

здобувач Київського національного університету культури і мистецтв

БІОНІЧНИЙ ДИЗАЙН У КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У науковій статті виявлено місце та роль біонічного дизайну в контексті наукових досліджень ХХ – початку ХХІ ст. Окреслено наукові міждисциплінарні напрями дослідження дизайну та виявлено біонічний дизайн як мистецький феномен, що поєднує технічні, інноваційні, культурні, мистецькі засади.

Ключові слова: дизайн, біоніка, біонічний дизайн, культура.

В научной статье определены место и роль бионического дизайна в контексте научных исследований ХХ – начале ХХІ вв. Установлены научные междисциплинарные направления исследования дизайна, а также определено бионический дизайн как художественный феномен, сочетающий технические, инновационные, культурные, художественные принципы.

Ключевые слова: дизайн, бионика, бионический дизайн, культура.

In the scientific article were disposed the place and the role of bionic design in the context of culture. There were determined the interdisciplinary scientific approaches in design and developed the bionic design as a practice, which combine technical, material, cultural, artistic and innovative principles raised by ecological problems of the 21st century.

Key words: bionic design, bionics, design, culture.

Актуальні у другій половині ХХ ст. слова й словосполучення «дизайн», «дизайнерська річ», «дизайн-студія», «дизайн звуку», «дизайн кімнати», «дизайн одягу», «дизайн середовища», «еко дизайн», «біонічний дизайн» та ін. набули щоденного вжитку. Для формування визначення «дизайну», з урахуванням міждисциплінарного дослідження, основна увага приділяється розвитку етимології самого поняття. Так, італійське слово дизайн (від італ. «disegno» – малюнок, проект; від англ. «design» – проект, креслення, розробка) сягає корінням у ХVІ ст. де набуло вжитку як позначення малюнка, проекту, задуму. Згодом з'явився італійський вираз «disegno intero» (дослівний переклад – вцілому, весь дизайн), який означав народжену у художника ідею – концепцію твору мистецтва. Етимологія та трансформація змістовного значення слова широко подано в оксфордському словнику, де виявлено його складність та багатогранність розуміння. Так, у 1548 р. слово «дизайн» використовувалось як інтенція, мета або прагнення до здійснення мети; в 1593 р. – план у думках того, що буде здійснено (зроблено); в 1638 р. позначає план будівництва об'єкта; в 1697 р. – зробити (створити, виконати) попередній обрис для конструювання певного об'єкта» [5]. На значну актуальність терміна «дизайн» на сьогодні впливає розвиток науково-технічного прогресу, який відгукнувся у всіх

культурних явищах, спонукав до виникнення проблем в різних сферах життєдіяльності людини, активізував нові питання взаємовідношення людини й предметного світу. Так, феномен дизайну досліджують у мистецтвознавстві, економіці, філософії, архітектурі, рекламі, менеджменті, моді, екології та ін.

Прогрес міждисциплінарних досліджень сприяє широкому дослідженню дизайну в контексті культури. Становлення біоніки та дизайну в другій половині ХХ ст. загострили питання розуміння місця та ролі біонічного дизайну в контексті сучасних соціокультурних явищ, і потребують більш детального мистецтвознавчого визначення. Завданням даної статті є виявлення місця та ролі біонічного дизайну в контексті наукових досліджень ХХ – початку ХХІ ст.

Людина з первісних часів, використовуючи принцип подібності, створювала світ речей, аналогом яких ставала природа. Визначним фактом є те, що першочергові ідеї дизайну були створені за основою природних елементів, структур та принципів. Прийнято вважати, що початкова ідея застосування основ функціонування живої природи для вирішення інженерних завдань належить вченому, художнику, винахіднику Леонардо да Вінчі. Геній Відродження намагався відтворити природний політ, за допомогою апарату з крилами, що літає, взявши за аналог птаха – орнітоптера. Так, на сьогодні, за допомогою кібернетики, науки, що вивчає загальні принципи управління та зв'язку живих організмів і машин, стрімко розвивається ширше вивчення побудови та функцій живих систем з єдиною метою – з'ясувати їхні спільні риси з технічними системами, і навіть використати одержані дані про живі організми для створення нових приладів, механізмів, матеріалів тощо. Саме на стику таких наук як біофізика, біохімія, космічна біологія, інженерна психологія та кібернетика виникла біоніка як наука, що позначила новий науковий напрям. Даний напрям заглиблюється у розв'язання широкого спектру проблем на основі застосування досвіду та вагомих знань біонічних основ.

Вперше «біоніка» як термін був запропонований у 1958 р. Джеком Стілом. Біоніка, біоміметика або біомімікрія – визначається як використання біологічних методів та структур для розробки інженерних рішень та технологічних методів. Згідно з В. Мартеком, використання технологічних методів різноманітних видів живої природи є беззаперечно корисним для розробки штучних методів, тому що живі організми, включаючи флору і фауну, пристосувалися до вузькоспеціалізованих екологічних ніш і під еволюційним тиском були розроблені ефективні методи використання даних ресурсів [12].

Біоніка – наука, що базується на використанні в техніці, архітектурі, промисловому дизайні знань про конструкції, формотворчі принципи, а також фізіологічні процеси живої природи. Основу біоніки становлять дослідження з моделювання різних живих систем. Найбільш просунулися дослідження в біоніці – це розробка біологічних засобів виявлення, навігації та орієнтації. Комплекс досліджень, пов'язаних з моделюванням функцій і структур мозку вищих тварин і людини. Створення систем біоелектричного управління та дослідження проблеми «людина-машина». Проте всі ці розробки були лише результатом досліджень окремих талановитих конструкторів і винахідників. Лише після виділення біоніки як самостійної галузі знання з'явилися творчі колективи та цілі лабораторії, провідні розробки в цьому напрямі.

Важливість вивчення біоніки незаперечна як невід'ємна частина дизайну, як одна з основ дисципліни, яка необхідна для успішної роботи на ринку сучасного дизайну.

Так, О. Лазарев вказує, що основне призначення біоніки в дизайні – це створення матеріально організованого просторового середовища. Лазаревим також було зазначено, що деталізоване дослідження та глибокий аналіз структури та функціонування біологічних тіл є основою біоніки, що увагу потрібно зосереджувати саме на конкретизованому дослідженні – «... від клітин до живих організмів і їх популяції...», саме такий процес забезпечує створення нових, ідеально-технічних та дизайн-об'єктів [10]. Особливу увагу до осмислення тектонічних особливостей природної форми приділив О. Лазарев, він вбачає, що гармонійність форми розвивається за чіткими законами і принципами. Тобто, для того, щоб сприяти гармонії образності природної форми, потрібне скрупульозне дослідження найменших особливостей функціонування елементів живої природи. Біонічне моделювання відрізняється від моделювання, яке здійснюється в інших науках. Моделі біоніки являють є незрівнянно більш складними динамічними структурами. Їх створення вимагає не тільки проведення спеціальних уточнюючих досліджень на живому організмі, а й розробки спеціальних методів і засобів для реалізації та дослідження складних моделей. Щодо взаємозв'язку між формою і функцією вчений зазначає, що одним із завдань біоніки є дослідження природних процесів та взаємозв'язок її частин. Лазарев зазначає, що природа є головним, невичерпним джерелом натхнення для дизайнерської справи.

Найбільш ґрунтовними науковими розробками кінця ХІХ ст. – початку ХХ ст. в дослідженні дизайну є роботи Г. Земпера, Дж. Рьоскіна, Г. Ріда. Варто відмітити роботи, в яких розглядаються проблеми становлення та існування дизайну в контексті культурної, філософської проблематики: це дослідження Т. Хауффе, Д. Понті, В. Гроніуса, В. Глазичева, Н. Ковешникової, Ю. Легенького, О. Смоляр та ін. У короткому курсі Томаса Хауффе «Дизайн» нараховано близько 30 видів дизайнерської діяльності, включаючи автомобільний, комп'ютерний, предметний, іміджевий, дизайн комунікацій, апаратури, продуктів харчування, фільму, дизайн звуку, альтернативний і навіть анти-дизайн [14]. Багатогранність застосування свідчить, що феномен дизайну є актуальним і пов'язаний з різними сферами людської діяльності.

Також дизайн розглядався під різними поняттями сутності дизайну. Джон Глоага у своїй праці «Пояснення промислового мистецтва» формує дизайн з точки зору відповідальності дизайнера перед суспільством, в аспекті професійної етики. Глоага запевняє, що дизайн є звичайною технічною операцією у виробничому процесі, яка є такою ж порядковою, як і інші інженерні операції [4].

Н. Ковешнікова, в роботі «Дизайн: історія і теорія» звертається до історичного стану дизайну, звертаючи увагу на перші роботи, присвячені даному феномену Г. Ріда, Д. Понті, Т. Мальдонадо. Так, мистецтвознавець Рід, автор однієї з перших робіт про дизайн «Мистецтво і промисловість» (1934 р.), визначає дизайн як вищу форму мистецтва. Італійський дизайнер Джіо Понті, редактор журналу «Домус», вбачав дизайн як професійну художню можливість, що має за мету створення нових і прекрасних форм, речей, які розкривають істинний характер цивілізації. Томас Мальдонадо, навпаки, дотримується думки, що предмет споживання не може виконувати функції художнього твору, а основи мистецтва не можуть збігатися з основами промислових виробів.

Російський дослідник В.Л. Глазичев у книзі «Про дизайн» вважає, що дизайн є системною споживчою цінністю продукції, тому й пропонує наступне визначення

дизайну в розділі «Дизайн як він є», вказуючи на форму організованості (службу) художньо-проектної діяльності, яка виробляє споживчу цінність продуктів матеріального і духовного масового споживання. Визначення дизайну, запропоноване В. Глазичевим, зосереджене на творчій діяльності, метою якої є визначення формальної якості промислових виробів. Такі якості включають не лише зовнішні риси виробу, але й структурні і функціональні взаємозв'язки, які перетворюють виріб у єдине ціле, з точки зору споживача й виробника. Дизайн як діяльність охоплює всі аспекти навколишнього середовища людини, які обумовлені промисловим виробництвом [3].

Сучасна дослідниця О. Смоляр визначає особливості еволюції феномену дизайну, зауважуючи, що до перших впливових вчень відносяться провідні школи мистецтв, такі як: Королівський коледж мистецтв, *das Bauhaus* – Вища школа промислового мистецтва Баухауз та його засновник Вольтер Гроніус. Центром дослідження аспектів дизайну була рада майстрів з Інституту художньої культури, яка була створена 1919 році. Особливого значення, визначає Смоляр, мала творчість засновників конструктивізму В. Маяковського, В. Тагліна, О. Брика, В. Кушнера, згодом – Б. Арбастова, А. Весніна, В. Стенберг, А. Гана, А. Лавінського та ін. [16].

Про безпосередній зв'язок між законами розвитку живої природи й сучасним предметним середовищем зазначають І.О. Яковець та Н.М. Чугай [17]. Виникнення даного зв'язку пов'язане з використанням архітекторами властивостей та характеристик форми, що виражають функції певного організму, аналогічні функціонально-утилітарним сторонам архітектури. Також І.О. Яковець та Н.М. Чугай пояснюють, що дані особливості мають значення саме у біонічному дизайні архітектури, тобто від функцій до форми і до закономірностей формоутворення – такий основний шлях архітектурної біоніки. Основним методом біодизайну є метод функціональних аналогій, зазначають у праці Яковець та Чугай. Це пояснюється тим, що біонічне мислення, біонічна ідея, думка сприяє глибокому вивченню законів природи [17].

Важливо враховувати межу методу, що визначається змістом явища та історичною можливістю його вивчення. З цього приводу відомий американський учений – біолог В. Мартека у книзі «Біоніка» закликає розуміти історичні межі явищ, мати певну зваженість у своїх судженнях [12].

Необхідність використання механізму системно-структурного аналізу, що органічно входить у метод біоніки, дозволяє розглянути дизайн і живу природу як цілісну форму, яка динамічно розвивається. Системно-структурний аналіз, що історично сформувався на основі вивчення законів живої природи за А. Богдановим та Л. фон Берталланфі, надає можливість:

- а) абстрагуватися від конкретних типологічних і видових ознак дизайну і живої природи;
- б) співвідносити принципи функціонування і формування структур у їхньому розвитку;

При такому підході в основі виділених законів для порівняння системи або підсистем повинні лежати якісно однорідні закони. Саме вивчення системно-структурних принципів живої природи в біодизайні має безпосередній практичний вихід на промисловий дизайн, що полягає у використанні вироблених живою природою,

протягом мільйонів років, законів і механізмів формування високоорганізованих систем, а на цій основі – об'єктивних законів гармонії і в онтогенезі (принцип вдосконалення, співвідношення структур і функцій, саморегуляції) [15].

Наукові основи архітектурної біоніки створювали також і у Радянському Союзі, це передусім роботи архітекторів Ю. Лебедева, В. Рабиновича, Е. Положая та ін. Особлива увага приділена синтезу архітектури та природного оточення як одного з шляхів збереження природи та природних ресурсів й організації оптимального середовища існування людини. У Радянському Союзі біонічні ідеї користувалися великим попитом у архітекторів та інженерів, але значну роль у 90-ті рр. ХХ ст. зіграло несподіване стрімке вторгнення у життя комп'ютерних технологій, штучного інтелекту та віртуального світу. Інновації науки й техніки активізували проблеми навколишнього світу природи й матеріального, штучного середовища [11].

Сучасні дослідники В. Михайленко й О. Кащенко визначили засади існування біодизайну та запровадили їх до навчального процесу дизайнерів, зазначаючи системні складові, – «... біодизайн доцільно розглядати як системну галузь, що сполучає біологічні системи, системи предметного, штучно створеного середовища. Природні форми для дизайнера стають невичерпним полігоном прикладів творчих рішень і стимулом розвитку нових творчих технологій, а саме: гармонійного співіснування різних за своїм характером форм; самоорганізації на всіх рівнях; формування регіональних особливостей біоформ; прототипу конкретних предметних форм; зразок колористичних рішень; системи уніфікації форм; технологічності форм; відповідності «форма-середовище»; екологічно саморегулюючої системи [13].

Таким чином, багатогранність, системність, міждисциплінарність у дослідженні біодизайну визначає його як ту практику, що поєднує технічні, матеріальні, культурні, інноваційні засади. Сьогодні синтез біоніки й дизайну проблематизує питання в системі біосфери, узгодженості та гармонізації, сприяє актуальності відновленню екології існування людини в зв'язку з гострими екологічними ситуаціями ХХІ ст. Тому особливо популярним у наш час стають похідні від біодизайну – «еко-дизайн», або так званий «зелений дизайн», що продукує оптимальне збереження та економію еко-ресурсів, використання природних матеріалів, мінімізацію заграт виробництва та асоціативне образне наближення до природних об'єктів та явищ. Саме біодизайн у сучасній культурі стає певним коеволюційним порятунком, який виступає як зміна ставлення до біосфери, що забезпечує екологічній та етичній цілісний симбіоз.

Література:

1. Аронов В. Р. *Дизайн і мистецтво. сер. «Естетика»* / В. Р. Аронов – М., 1984. – №2. – 101 с.
2. *Бионика. Прошлое-Настоящее-Будущее [Электронный ресурс]* – Copyright © 2013. – Студия Алексея Базыля.
3. Глазычев В. О *дизайне. Очерки по теории и практике дизайна на западе* / В. Глазычев. – М., 1970. – 192 с.
4. *Дизайн в общеобразовательной системе.* – М. : ВНИИТЭ, 1994. – 103 с.
5. *Дизайн. Оксфордский словарь* / М. : Директ Медиа Паблишинг, Весь Мир, 2005. – 6240 стр. [Электронная версия]
6. Добровольский Е. Н. *Почерк Капицы* / Е. Н. Добровольский – М. : Советская Россия, 1968. – 215 с.
7. Елочкин М. Е. *Введение в современный дизайн* / М. Е. Елочкин – М. : Кнорус, ИПР СПО, 2005. – 278 с.
8. Ковешникова Н. А. *Дизайн: история и теория: учебное пособие для студентов архитектурных и дизайнерских*

- специальностей / Н. А. Ковешникова – М. : Издательство «Омега – Л», 2009. – 224 с.
9. Косицкий Г. Академик В.В. Парин «Наука и жизнь» / Г. Косицкий – М. : Избр. Труды, 1971. – 126 с.
10. Лазарев О. Сучасний досвід теорії і практики архітектурної біоніки в дизайні / О. Лазарев – К., 2009. – 125 с.
11. Лебедев Ю. С. Архитектурная бионика / Ю. С. Лебедев, В. И. Рабинович, Е. Д. Положай – М. : Издательство «Страйиздат», 1990. – 268 с.
12. Мартека В. Бионика / В. Мартека ; [пер. с англ. Никольской Т. А.] – М. : Мир, 1967. – 145 с.
13. Михайленко В. Є. Про системні засади біодизайну УДК 5148 / В.Є. Михайленко, О. В. Кащенко – К., 2008. – 221– 222 с.
14. Михайлов С. М. Основы дизайна / С. Михайлов, Л. Кулешева : – Казань : Нове Знання, 1999. – 240 с.
15. Основы бионики: история, предмет, принципы, задачи [Электронный ресурс] – ©lib.znate.ru, 2012. – Назва з титул. екрана.
16. Смоляр О. В. УДК 7.012(091) Особливості становлення світового та вітчизняного дизайну / О.В. Смоляр / Культура України. – 2011. – № 33. – 9 с.
17. Яковець І. О. Використання методів дизайнерської біоніки в навчальному процесі / І. О. Яковець, Н. М. Чугай. – Харків : Вісник ХДАДМ №4, 2010 – 170 с.