

УДК 711.552.3:72.012

САФРОНОВА О. О., МАЛІК О.І.

Київський національний університет технологій та дизайну

## ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ БІОДИЗАЙНУ У ФОРМУВАННЯ ІНТЕР'ЄРУ ОФІСНИХ ПРИМІЩЕНЬ

**Мета.** Виявлення основних підходів, методів і способів впровадження біодизайну у формування сучасного офісного інтер'єру.

**Методика.** Використано методи: літературно-системного аналізу наукових публікацій за тематикою дослідження; функціонального, морфологічного та структурного аналізів інтер'єрів приміщень офісів, узагальнення отриманих результатів дослідження.

**Результати.** Обґрунтовано доцільність використання біодизайну в офісних приміщеннях, визначено основні підходи і методи, означено способи використання біонічних побудов в інтер'єрі офісних приміщень, розроблено методики біодизайну офісного простору.

**Наукова новизна.** Визначено основні підходи до впровадження біонічних побудов в офісний простір

**Практична значимість.** Запропоновано методики проектування офісного простору, які можуть бути використані у практичній діяльності дизайнера.

**Ключові слова:** дизайн, біоніка, біодизайн, інтер'єр офісу

**Вступ.** Підвищення архітектурно-художніх, функціонально-планувальних та естетичних якостей архітектурно-предметного середовища, передбачає впровадження в практику проектування інноваційних теорій формоутворення, що дозволяють гармонізувати взаємодію людини і простору. Вирішення цієї задачі стає особливо актуальним при проектуванні офісних приміщень, де люди проводять більше половини свого свідомого життя. Одним із сучасних методів гармонізації середовища є біодизайн, що органічно поєднує інтуїтивні методи, які лежать в основі творчості з логічними і експериментальними способами формоутворення на основі природних біопрототипів. Основні принципи і поняття біодизайну, історичні аспекти його виникнення, і розвитку розглянуто у відомій монографії Ю. С. Лебедева, В. І. Рабиновича «Архітектурна біоніка», навчальному посібнику «Основи біодизайну», наукових статтях А.М. Олексієнко, А.Н. Липова, І.О. Кузнецової та ін. Найбільш повно з нашої точки зору, теоретичні і практичні засади біодизайну, геометричні основи моделювання біоформ висвітлені в роботах В.Є. Михайленко, О.В. Кашенко. В той же час, способи і методи використання біодизайну у формуванні громадських інтер'єрів, зокрема офісного простору, залишаються мало вивченими.

**Постановка завдання.** Враховуючи актуальність питання гармонізації офісного середовища з використанням сучасних методів формоутворення, завданням дослідження є виявлення основних підходів, методів і способів впровадження біодизайну у формування сучасного офісного інтер'єру.

**Результати дослідження.** Біодизайн, як науково-творчий напрямок дизайну, сформувався у другій половині ХХ ст. на основі синтезу дизайну і біоніки - науки, суміжною між біологією і технікою, що розв'язує технічні завдання на основі моделювання структури та життєдіяльності організмів. Основоположні принципи біоніки було закладено на міжнародному симпозіумі в 1960 р. в м. Детройті, зміст яких образно відображений гаслом симпозіуму: «Живі прототипи – ключ до нової техніки». Серед широкого спектра напрямків у сфері дизайну середовища, біодизайн є найбільш спорідненим з такими, як

органічний дизайн, екодизайн, біоморфізм, ергодизайн. [2,3]. Доцільність звернення до природних форм в середовищі життєдіяльності з точки зору фізіологічних особливостей зору (автоматії стаккад, бінакулярності зору) обґрунтована і в теорії відеоєкології, академіка біологічних наук Філіна В. А. [5].

Сьогодні, коли, незважаючи на складні економічні умови, в Україні розвиваються новітні технології будівництва та оздоблення приміщень і великі кошти вкладаються в будівництво адміністративних будівель, стає можливою реалізація біонічних підходів при проектуванні офісного інтер'єру. Серед існуючих архітектурно-планувальних структур офісних приміщень можна виділити такі основні типи: відкритий простір, закритий (кабінетний), змішаний тип. Вибір того чи іншого типу планування визначається характером роботи компанії, що визначає систему розміщення персоналу.




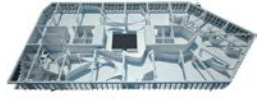





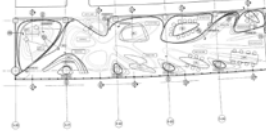
Проведені дослідження показали, що методи архітектурної біоніки широко використовуються в проектуванні знакових споруд в країнах Західної Європи, Америки, Африки (ОАЕ), Сходу, таких як театри, аеропорти, виставкові галереї і т. д., широко відомі приклади застосування біодизайну в інтер'єрі станцій метрополітену (наприклад, метро м. Стокгольм – «Рінкебі», «Стадіон», архітекторів Е Халек, Е. Паппарт, метро м. Брюсселя – станція «Рой Бодуін» Ф. Десселя), є також тенденція до впровадження біодизайну в формування простору офісних приміщень.



Зазначимо, що в Україні архітектурні проекти з використанням принципів архітектурної біоніки розробляються в основному в дипломному і конкурсному проектуванні (наприклад, проект арт центру в Києві Дмитра Шведова, проект школи мистецтв під Києвом, Дмитра Аранчія). Значно більше реалізованих біонічних об'єктів предметно-просторового середовища: меблів, світильників, тощо.

Аналіз досвіду використання біонічних побудов в інтер'єрі проводився на прикладі громадських приміщень, зокрема офісів. Інтер'єри розглядалися за функціонально-планувальною і об'ємно-просторовою структурами, особливостями формоутворення елементів інтер'єру, кольору та матеріалами.

### Аналіз особливостей використання біонічних побудов в громадських приміщеннях

Зображення та назва об'єкту	Функціонально-планувальна структура	Об'ємно-просторова структура	Елементи інтер'єру	Колір та матеріали
1. "Leonardo Glass Cube" 	Відкритий об'єднаний простір 	Вигини і перетікання 	Форми меблів повторюють плавні обтічні лінії архітектурних конструкцій	Інтер'єр виконано в білому кольорі. Столи, стелажі, колони в інтер'єрі, стійки фасаду і доріжки на вулиці виконані з каменю HI-MACS. Меблі зроблені з деревини і оброблені білою шкірою.
2. «Roca Gallery London»	Відкритий об'єднаний простір	Плавні, обтічні форми, гладкі	Всі меблі та елементи	Використання монотонних

		поверхні, глянцеві білі меблі і відсутність кутів	дизайну розроблені і виконані виключно для цієї галереї із застосуванням комп'ютерних технологій	кольорів сірого, білого, чорного і металевого інтер'єрі використані GRG панелі.
3. Офіс «Eego» 	Відкритий об'єднаний простір 	Клітинна структура. Офіс поділено на невеликі «осередки», які при необхідності зливаються	Стійка реєстрації, оформлена у вигляді мерехтіння на сірій рідині, яка плавно переходить в скляні панелі.	Колірна гамма – білий, сірий. Матеріал поверхонь імітує текучість, виражену в градієнті від м'яких до твердих матеріалів.
4. Офіс «Barbarian Group» 	Відкритий об'єднаний простір 	Стіл створює об'ємно-просторові схеми з арками, закрученими переходами, вітальнями та конференц-залами.	Складна система біонічної форми – стіл	Поверхня стола білого кольору. Матеріал – дерево.
5. Офіс "Xenon Capital Partners" 	Змішаний тип офісу 	За основу прийнята будова живої клітини, що виконує в «організмі» офісу різні функції - переговорних, робочих кімнат і кабінетів.	Перегородки, столи і світильники подібно елементам живої природи позбавлені прямих кутів і надлишкових деталей.	Інтер'єр виконано в білих кольорах. Для обробки підлог використані агломерат, килимова плитка. Стелі підвісні.
6. Адміністративна будівля «Sky SOHO» 	Відкритий об'єднаний простір 	Плавні, обтічні лінії, в основі яких лежить ідея водяних бризків, організують різні функціональні зони, зони плавно перетікають одна в іншу.	Всі меблі та елементи дизайну розроблені і виконані виключно для цього інтер'єру	Кольорова гамма монотонна: білий, сірий, чорний. Матеріали високотехнологічні: вуглецеве волокно, пластик.
7. Багатофункціональний комплекс «Galaxy Soho»	Відкритий об'єднаний простір	Об'ємно-просторове рішення підпорядковується	Всі меблі та елементи дизайну розроблені і	Кольорова гамма монотонна: білий, сірий, чорний. Матеріали високотехнологічні

		я біонічній архітектурі.	виконані виключно для цього інтер'єру	і: вуглецеве волокно, пластик.
---	---	--------------------------	---------------------------------------	--------------------------------

На основі проведених досліджень досвіду проектування (табл.1), виділені основні підходи до впровадження біонічних побудов (біодизайну) в офісний простір:

1. Архітектурний простір біонічний - об'ємно-просторова структура інтер'єру, формоутворення простору і його складових елементів, відповідають зовнішній біонічній формі.

2. Архітектурний простір побудований за індустріально-технологічними принципами – на тлі геометричної форми споруди функціонально-планувальна і об'ємно-просторова структури інтер'єру біонічні.

3. Архітектурний простір побудований за індустріально-технологічними принципами - створення в інтер'єрі окремих функціональних зон за біонічними принципами зі збереженням загальної геометричної структури.

4. Архітектурний простір побудований за індустріально-технологічними принципами - в інтер'єрах використовуються окремі біонічні елементи предметного середовища: меблі, світильники, перегородки.

Виявлено, що: характерна *функціонально-планувальна* структура офісів, що відповідають підходам 1, 2 - відкритий об'єднаний простір (офіс відкритого або змішаного типів), в *об'ємно-просторовій* структурі переважають плавні обтічні форми, вигини та перетікання, характерна відсутність кутів. В першому випадку *елементи інтер'єру* часто виглядають як конструктивна частина самої будівлі, форми обтічні, можуть повторювати плавні лінії архітектурних конструкцій. В якості біопрототипів для формоутворення офісного простору за підходами 1, 2, 3 часто виступають складові внутрішньої структури живих організмів аж до клітин. Елементи інтер'єру за четвертим підходом зазвичай наслідують зовнішню структуру живих організмів у тому числі рослинного походження. Для інтер'єрів з біонічною побудовою характерні *монотонні кольори*: білий, сірий, як акцент використовуються яскраві кольори.

Визначено, що науково-творчі **методи** відтворення природних форм в інтер'єрі офісу: асоціативний, інверсії, комбінаторики, комбінований (часткове включення до дизайн-розробки елементів біоформи), а також виділено основні способи впровадження властивостей біопрототипів в інтер'єр офісу: мімікрія, як розчинення окремих елементів інтер'єру в його просторі, використання природних структур, природних форм, природних кольорів, високотехнологічних матеріалів, модульного принципу.

На основі вищесказаного, розроблено методикою проектування сучасного офісного інтер'єру на основі біонічних побудов:

1. Формулювання ідеї біонічного інтер'єру, на основі архітектурно-планувальної структури, отриманої інформації про діяльність компанії та процесів які відбуваються в офісному просторі Природні форми можуть бути застосовані як для вирішення планувального рішення в цілому, так і для виділення окремих функціональних зон.

2. Попередній відбір природних форм, які доцільно застосувати для конкретного приміщення.

3. Аналіз умов утворення й функціонування біоформ.

4. Замальовки всіх різновидів вибраного природного зразка.

5. Вибір методів відтворення природної форми та способів моделювання.
6. Розробка функціонально-планувального рішення на основі вибраної природної форми: вона може бути накладена на план.
7. Підбір або розробка елементів інтер'єру - меблів, світильників, перегородок і т.д. (в разі розробки повторюються кроки 2-5). Дизайнер може створити елемент інтер'єру в будь-якому графічному редакторі та роздрукувати модель на 3d принтері, або вирізати на лазерному верстаті.
8. Підбір необхідних матеріалів, таких як: штучний акриловий камінь, різні види пластиків, дерево, скловолокно та метал, вуглецеве волокно, алюміній.
9. При виборі кольорової гами для біонічного інтер'єру необхідно дотримуватися природного співвідношення кольорів: яскраві вкраплення припустимі в контексті переважання відтінків ґрунту, рослинності, води і неба.

Сучасні комп'ютерні технології дозволяють створювати біонічні побудови за допомогою використання спеціалізованого програмного та технічного забезпечення, що значно полегшує процес проектування. Можливі такі основні етапи біодизайну з використанням комп'ютерного моделювання:

- вибір природного зразка;
- введення і отримання інформації;
- впорядкування і оптимізація проектних варіантів;
- документування і тиражування даних

Вихідна графічна інформація може бути введена методами 2D або 3D сканування або фотометрії, далі отримана оцифрована інформація впорядковується: виділяється визначальна форма (каркас), усуваються другорядні деталі і проводиться збагачення проектних варіантів - інтерактивний пошук оптимальної форми за рахунок різних її модифікацій, додавання відсутніх елементів, розробки складових деталей. Комп'ютерна візуалізація отриманих моделей дозволяє оцінити естетичні якості розробки. В процесі моделювання використовується програмне та технічне забезпечення, яке може вирішити задачі конкретного етапу. Наприклад, для введення і отримання інформації доцільно використовувати такі програми: Cadscan, 3-Sweep, D-sculptor, Imodeller, Canoma; для впорядкування інформації та збагачення варіантів, аналізу і оцінки отриманих рішень: ArchiCad, RevitAD, AllPlan, Rhino 3D, Maya, 3DMax; документування і тиражування даних: ArchiCad, RevitAD, AllPlan, Rhino 3D.

**Висновки.** Біоніка в дизайні інтер'єру сучасних офісних приміщень це одночасно наука і мистецтво, це аналіз і синтез, пошук оригінального, нового. Наведені підходи та методи з використанням сучасного програмного та технічного забезпечення можуть бути використані в реальному та учбовому проектуванні.

#### Список використаних джерел

1. Архитектурная бионика / Ю.С.- Лебедев, В.И. Рабинович, Е.Д. Положай и др.; Под ред. Ю.С. Лебедева. — М.: Стройиздат, 1990. — 269 с.
2. Ефимов А.В, Лазарева М.В., Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Специальное оборудование интерьера. Учебное пособие. - М.: Архитектура-С, 2008. - 136 стр., ил.
3. Иконников А. В., Каган М. С., Пилипенко В. Р. и др. Эстетические ценности предметно-пространственной среды /: Под общ. ред. А. В. Иконникова; ВНИИ техн. эстетики.— М.:Стройиздат, 1990.— 335 с
4. Игтен И. Искусство цвета. – М.: Изд. Дом Аронов – 2001. – 306с.

5. Кузнецова І. О. Використання структури природних форм в об'єктах біодизайну / І. О. Кузнецова, В. Л. Захарчук // Теорія та практика дизайну . - 2013. - Вип. 4. - С. 82-90. - [Електронний ресурс] URL: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/tprd\\_2013\\_4\\_13.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/tprd_2013_4_13.pdf) (дата звернення 20.02.2015).
6. Михайленко В.Є, Кащенко О.В. Основи біодизайну: Навч. Посібник. - К.: Каравелла, 2011. - 224 с.
7. Михайленко В.Є., Прищенко С. В. Стилізація природних форм у графічному дизайні та рекламі: формотворчі аспекти //Технічна естетика і дизайн. – 2012. – №. 11. – С. 121-129.
8. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.Л. Эргономика в дизайне среды. - М.: Архитектура-С, 2009. – С. 328

### **ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ БИОДИЗАЙНА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИНТЕРЬЕРОВ ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ**

САФРОНОВА Е. А., МАЛИК О.И.

*Киевский национальный университет технологий и дизайна*

**Цель.** Выявление основных подходов, методов и способов внедрения биодизайна в формирование современного офисного интерьера.

**Методика.** Используются методы: литературно-системного анализа научных публикаций по теме исследования; функционального, морфологического и структурного анализов интерьеров помещений офисов, обобщение полученных результатов исследования.

**Результаты.** Обоснована целесообразность использования биодизайна в офисных помещениях, определены основные подходы и методы, отмечено способы использования бионических построений в интерьере офисных помещений, разработаны методики биодизайна офисного пространства.

**Научная новизна.** Определены основные подходы к внедрению бионических построений в офисное пространство.

**Практическая значимость.** Предложены методики проектирования офисного пространства, которые могут быть использованы в практической деятельности дизайнера.

**Ключевые слова:** *дизайн, бионика, биодизайн, интерьер офиса.*

### **PECULIARITIES INTRODUCTION OF BIODESIGN AT FORMATION OF INTERIOR OFFICE PREMISES**

SAFRONOVA E. A., MALIK O. I.

*Kyiv National University of Technologies and Design*

**Purpose.** Identification of main approaches, methods and means of biodesign implementation into creating modern office interior.

**Methodology.** Methods, which were used: literary systematic analysis of scientific publications on the topic of research; functional, morphological and structural analysis of the offices interior, summarizing of results of the research.

**Results.** The expediency of using biodesign in office environment was proved; the basic methods and approaches were defined. Ways of using bionic constructions in the interior of office environment and methods of biodesign were developed and set up in the process.

**Scientific innovation.** Main approaches of bionic construction implementation into office environment were set up.

**Practical significance.** Various techniques of office designing were offered for practical use of designer.

**Keywords:** *design, bionics, biodesign, office interior*