



УДК 72.012

BIOPHILIC DESIGN AS A MEANS OF HARMONIZING THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT

БІОФІЛЬНИЙ ДИЗАЙН ЯК ЗАСІБ ГАРМОНІЗАЦІЇ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА.

Tokar V.O. / Токар В.О.*Assistant, private docent / асистент, приват- доцент*

ORCID: 0009-0009-1949-1667

Gorgola D.R. / Горгола Д. Р.*Student / студент*

ORCID: 0009-0007-3759-8287

Nesterenko D.A. / Нестеренко Д. А.*Assistant / асистент*

ORCID: 0009-0007-4682-2324

*Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture
str. Didrichson, 4, Odessa, 65052, Ukraine**Одеська державна академія будівництва і архітектури,
Одеса, Дідріхсона, 4, 65052, Україна*

Анотація. У статті розглядається біофільний дизайн як інноваційна концепція гармонізації міського середовища шляхом інтеграції природних елементів в архітектуру. Досліджено основні принципи, форми та засоби біофільного дизайну, його вплив на екологічний стан міст, психоемоційне здоров'я мешканців та естетичне сприйняття простору. Проаналізовано світовий досвід реалізації біофільних проєктів і можливості їх адаптації до українських умов, особливо в контексті післявоєнного відновлення міст. Визначено ключові напрямки розвитку біофільного дизайну в Україні, враховуючи соціально-економічні, кліматичні та культурні особливості.

Ключові слова: біофільний дизайн, урбанізація, екологічна архітектура, міське середовище, післявоєнне відновлення.

Вступ.

Активна урбанізація, розвиток сучасних міст вступає у протиріччя з екологічними аспектами, вимагає збереження природних ресурсів. Біофільний дизайн, як інноваційна архітектурна концепція, відповідає на ці виклики. Метою біофільного дизайну гармонізація міського середовища засобами введення в нього природних елементів в різних формах. Реалізація цієї концепції дозволяє покращити естетичні характеристики будівель, позитивно впливати на екологічний стан міського середовища, утворювати сприятливу атмосферу для мешканців, поліпшує здоров'я та психоемоційний стан людей.



Актуальність. В сучасних умовах в Україні є певні обмеження для розвитку ліофільного дизайну, але саме ця форма може сприяти повоєнному відновленню середовища міст та інших населених пунктів. Урахування соціально-політичних, соціально-економічних і кліматичних факторів є важливим, але, дивлячись в перспективу, вважаємо доцільним вивчення можливостей біофільного дизайну як засобу формування сприятливої середовищної атмосфери та джерела візуальної гармонії.

Метою дослідження є виявлення форм та засобів біофільного дизайну, які здійснюють гармонізуючий вплив на архітектурне середовище та встановлення напрямків реалізації концепції біофільного дизайну в умовах післявоєнного відновлення міст України.

Методика дослідження включає аналіз світового досвіду утворення та реалізації біофільних проєктів, встановлення факторів та можливостей адаптації цих рішень до українських умов.

Людство є частиною природи, й постійно відчуває потребу в забезпеченні контактів з природними формами в різних їх проявах. Якщо прослідити фольклор та народне мистецтво, можна виявити нерозривних зв'язок та ототожнення людей з природними формами: перевертнями, птахами, рослинами, явищами природи тощо. Рисунок 1 демонструє зразки докорінних зв'язків людей та природи.

Міфопоетика, вірування, духовні практики демонструють гармонію між людиною та природним середовищем на глибинному рівні. Однак, сучасні технології, ритм та темп життя, відривають людину від звичного та привабливого оточення й виникають протиріччя між природною сутністю людини та її технологічним та штучним оточенням. Ці аспекти розглядалися в філософії, герменевтиці, в психології та інших науках, поставленні завдання гуманізації антропоморфного середовища, запобігання екологічної кризи, що стимулювало появу нових підходів до архітектури. Біофільний дизайн став відповіддю на необхідність відновлення гармонійних взаємин між урбанізованим оточенням і природою людини.



Рисунок 1 – Ілюстрації до казок з образами природи

Джерело: [5]

Історичним прототипом цього підходу деякі дослідники вважають Вісячі сади Семіраміди — одне з семи чудес світу. Рисунок 2 ілюструє впровадження природних форм в архітектурну та дизайнерську практику стародавніх віків.

Сучасні рішення біофільного дизайну базуються на принципах використання природних матеріалів, відкритих просторів, натурального освітлення, озеленення, архітектурного простору, вписаного в природний контекст та навпаки. Основним проявом такого дизайну є інтеграція природного середовища в повсякденне життя людини, в його побут, умови праці та дозвілля. Досвід впровадження природних компонентів та формування середовища праці за принципами біофільного дизайну в офісах, навчальних закладах та ін.



установах продемонстрував позитивний вплив на продуктивність, здоров'я та загальний стан людей, поліпшення комунікації та міжособистистих стосунків. Дослідники стверджують, що у медичних установах біофільний підхід прискорює процес одужання пацієнтів і сприяє зменшенню споживання знеболювальних засобів на 22%. Рисунок 3 демонструє приклади включення природних форм в інтер'єрні простори сучасних офісів, навчальних закладів, медичних установ.



Рисунок 2 – Висячі сади Семіраміди

Джерело: [5]



Рисунок 3 – Приклади використання рослин в інтер'єрі

Джерело: [5]

Особливістю біофільного дизайну є використання природних матеріалів, зокрема деревини, природного каменю, в рішеннях фасадів, інтер'єрів, обладнання та дизайнерського наповнення відкритих просторів. Рисунок 4



показує застосування природних матеріалів в архітектурних рішеннях параметричних фасадів, інтер'єрів та малих форм.

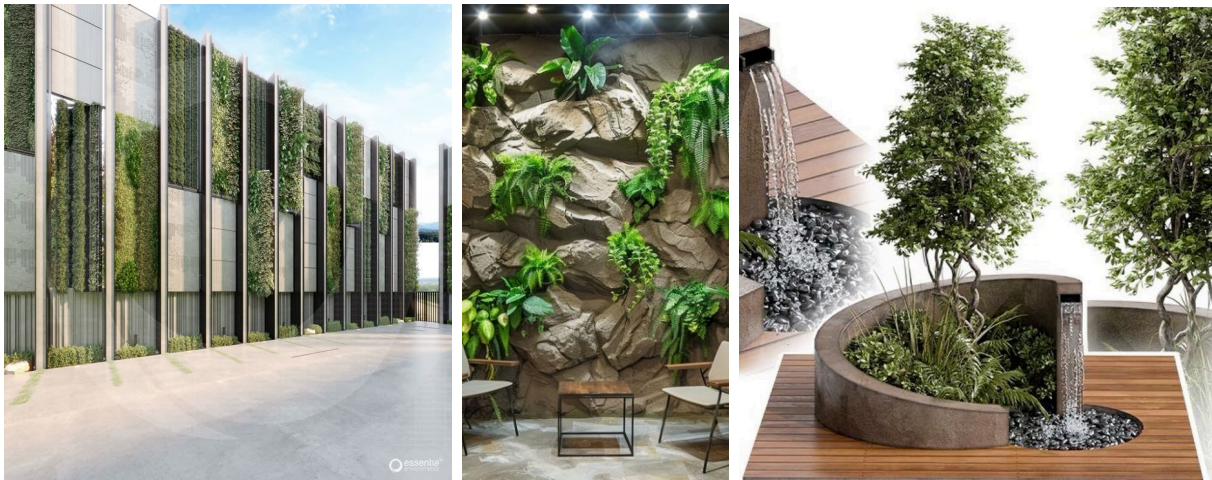


Рисунок 4 – Застосування рослин та природних матеріалів

Джерело: [5]

На рисунку 5 демонструються приклади вертикального озеленення фасадів, вписування архітектурних форм в природне середовище та ін.



Рисунок 5 – Вертикальне озеленення фасадів

Джерело: [5]



Основні *принципи біофільного дизайну* та приклади їхнього використання представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Біофільні принципи та способи їхньої реалізації.

Біофільний принцип	Застосування в будівництві
Візуальний зв'язок з природою	Природне денне світло, чіткі види природи та використання природних кольорів і візерунків
Невізуальний зв'язок з природою	Використання природних текстур, звуків і ароматів у проєкті будівлі
Притулок	Створення тихого, комфортного простору, де люди можуть усамітнитися та відпочити
Культурний зв'язок з природою	Використання місцевих природних матеріалів і включення культурних посилань, пов'язаних з природою, у проєкті будівлі

Джерело: [1]

Яскравими прикладами біофільного дизайну є сучасні архітектурні проєкти. Зокрема, штаб-квартира Amazon у Сіетлі (рисунок 6) має три скляні куполи, які створюють унікальний ботанічний сад із понад 40 000 рослин із хмарних лісів п'яти континентів. Завдяки спеціально створеному мікроклімату з температурою 22°C і високою вологістю вдень ці рослини процвітають, а конструкція поєднує математичну точність із природною естетикою, створюючи гармонійне середовище в центрі міста [2].



Рисунок 6 – Інтер'єр Amazon spheres

Джерело: [2]

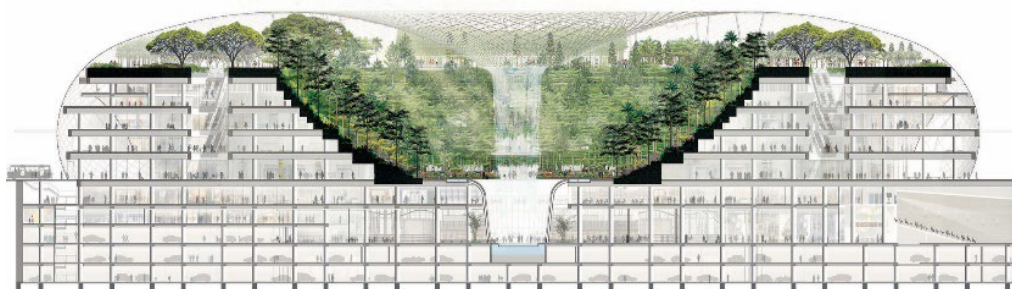


Рисунок 7 – Розріз Джуел Чангі

Джерело: [3]

Іншим прикладом є багатофункціональний простір Джуел Чангі в Сінгапурі (рисунок 7), що об'єднує критий терасований сад, ресторани, розважальні атракціони й магазини. У центрі комплексу розташований «Дощовий вихор» — найвищий у світі критий водоспад заввишки 40 метрів. Водоспад не лише забезпечує естетичну складову, а й виконує функції охолодження простору та збирання дощової води для повторного використання. Геометрія купола зі скла забезпечує природне освітлення та мінімізацію колон, що створює відчуття простору [3].



Рисунок 8 – Фасад Боско Вертікале

Джерело: [4]



Ще одним прикладом є житловий комплекс Боско Вертікале в Мілані (рисунок 8). Цей проєкт включає дві вежі, на фасадах яких розташовані понад 20 000 рослин, серед яких 800 дерев, 11 000 багаторічних рослин і 5 000 чагарників. Ця зелена архітектура сприяє покращенню якості повітря, зменшує шумове та теплове забруднення й підвищує біорізноманіття міського середовища. Завдяки різноманітності рослин фасади змінюються залежно від сезону, створюючи динамічний вигляд, а також забезпечують домівку для понад 1 600 видів птахів і метеликів [4].

Виокремимо *форми реалізації біофільного дизайну*:

- утворення та підтримка природних компонентів в відкритому та інтер'єрному просторі;
- включення природних елементів в систему архітектурної споруди (зелені фасади, внутрішнє озеленення суспільних просторів, зелені поверхі, зимові сади, природні компоненти на покрівлі, різноманітні форми літніх розширень та ін.;
- утворення проміжних інтер'єрно-екстер'єрних просторів;
- застосування природних елементів в якості художніх тем просторів, стилізування обладнання та конструкцій під природну форму;
- застосування природних матеріалів в оздобленні архітектурного середовища;
- формування візуальних зв'язків з природним оточенням, вбудована в ландшафт архітектура, ландшафт, якій перетворюється в архітектурну форму;
- світло кольорові гармонії в природних відтінках кольору;
- утворення кліматичного комфорту;
- урахування історичної традиції в творчій інтерпретації природних форм, декоративно-ужиткове мистецтво в архітектурному середовищі;
- етнокультурні та регіональні традиції в інтер'єрі та архітектурному просторі та ін.



Біофільний дизайн має певні природно-кліматичні та географічні обмеження в розповсюдженні певних форм. Так, кліматичні умови не завжди є сприятливими для зелених фасадів: амплітуда коливань температур, або переважно вологий або засушливий клімат потребуватиме регулярного оновлення озеленення фасадів та покрівель, обмежується вибір рослин, що ускладнює створення стійких і різноманітних зелених композицій. Реалізація біофільних окремих прийомів вимагає підсилення конструкцій, здатних витримати додаткове навантаження, яке створюють вертикальні сади або зелені дахи.

У післявоєнному відтворенні архітектурного середовища міст України найбільш доцільним вважаємо напрямки: відтворення природних ландшафтів та асортименту традиційних польових та лугових рослин та трав; застосування змішаних форм дизайну, які передбачають використання елементів руїн та зелених композицій; активне озеленення рослинами, які швидко ростуть та розмножуються місцевого походження (акація, верба та ін.); використання національних та етнокультурних традицій в дизайні; акцентування прийомів декоративного мистецтва в системі архітектурного середовища; мобільні форми та змінний дизайн та ін.

Але різноманітність підходів та форм реалізації принципів біофільного дизайну роблять це направлення перспективним, а окремі його рішення доцільними й економічними.

Висновки.

Таким чином, в дослідженні розглянуті переваги та гуманістична сутність біофільного дизайну; джерела та традиції його гармонізуючого впливу на людину; принципи та завдання та форми та напрямки реалізації принципів. Враховані обмеження та особливості використання певних засобів та прийомів.

Перспективні форми реалізації концепції біофільного дизайну в умовах післявоєнного відновлення міст України. Подальші дослідження мають бути спрямовані на проблему формоутворення в біофільному дизайні.



Література:

1. Біофільний дизайн – інновація або повернення до коренів? // Блог Green Deer. URL: <https://greendeer.com.ua/blog/biofilnij-dizajn-innovaciya-abo-povernennya-do-koreniv/> (дата звернення 16.01.2025)
2. Amazon Spheres / NBBJ // Платформа Archdaily URL: <https://www.archdaily.com/920029/amazon-spheres-nbbj> (дата звернення 16.01.2025)
3. Jewel Changi Airport / Safdie Architects // Платформа Archdaily URL: <https://www.archdaily.com/915688/jewel-changi-airport-safdie-architects> (дата звернення 16.01.2025)
4. In Progress: Bosco Verticale / Boeri Studio // Платформа Archdaily URL: <https://www.archdaily.com/195866/in-progress-bosco-verticale-boeri-studio> (дата звернення 16.01.2025)
5. Images. URL: <https://pinterest.com>

Abstract. *The article explores biophilic design as an innovative concept for harmonizing urban environments through the integration of natural elements into architecture. The main principles, forms, and methods of biophilic design are examined, along with its impact on the ecological state of cities, the psycho-emotional well-being of residents, and the aesthetic perception of space. The global experience of implementing biophilic projects is analyzed, as well as the potential for adapting them to Ukrainian conditions, particularly in the context of post-war urban recovery. Key areas for the development of biophilic design in Ukraine are identified, taking into account the socio-economic, climatic, and cultural features.*

Keywords: *biophilic design, urbanization, ecological architecture, urban environment, post-war recovery.*

Науковий керівник: приват-доцент Токар В.О.

Статтю надіслано: 19.03.2025 г.

© Токар В.О.