

Нові тенденції у стійких будівельних матеріалах як технологічність інновацій, покращення продуктивності та сучасність

Альона Іванчук, магістрант ¹ (ORCID: 0009-0006-5456-2748), Аркадій Пекер, доцент ¹ (ORCID: 0000-0001-6900-9554)

¹Київський національний університет будівництва і архітектури, м.Київ, Україна

АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто роль екологічної архітектури як підхід до проектування, який інтегрує принципи сталого розвитку та екологічної свідомості в будівництво та розробку будівель. Перш за все досліджуються основи для виникнення архітектурних теорій, передумови виникнення нових методів та підходів. Розглядаються проблеми сталого розвитку, не лише з екологічної точки зору, а й соціально-економічного виміру. Особливу увагу приділено новітнім методам та підходам, що допомагають підтримувати та прогресувати екологічність в сфері архітектури, містобудування та дизайну.

Ключові слова: архітектура, екологічність, матеріали, дизайн, сталий розвиток.

1. ВСТУП

Інновації в будівельних матеріалах – це невіддільна реальність нашої будівельної галузі, в якій значною мірою домінують класичні технології, матеріали та знання. Інновації – це не завжди створення нових технологій чи матеріалів, а часто це розвиток того, що ми вже маємо, розвиток існуючого та експерименти з ним.

2. МЕТА РОБОТИ

Метою даної роботи є дослідження історичних причин виникнення екологічної архітектури, а також в аналізі її необхідності та важливості для сучасного суспільства. Особлива увага приділяється вивченню соціальних, економічних та культурних факторів, які сприяли розвитку екологічних підходів у будівництві. Робота має на меті дослідити, як екологічна архітектура відповідає на виклики сучасності, зокрема зміну клімату, урбанізацію та зростаючі вимоги до енергоефективності. Також вивчається, як соціальні тренди та зміни в свідомості людей впливають на розвиток цієї галузі, формуючи нові підходи до проектування та будівництва.

3. ОСНОВНА ЧАСТИНА

40% викидів вуглецю у світі належить до будівельної галузі, яка грає основну роль у занепаді навколишнього середовища через значне використання ресурсів та утворення відходів. Саме тому питання сталого розвитку є не лише приводом для міркувань, але і необхідністю для життєдіяльності людства, що перебуває під зростаючим тиском з приводу зменшення вуглецевого сліду та його викиду. Екологічно чисті будівельні матеріали є запорукою вирішення великого ряду екологічних питань. Стратегія їх застосування підтримує глобальні цілі сталого розвитку, викладені в Цілях сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй, узгоджуючи із зростаючими вимогами з приводу екологічності. Надаючи пріоритет екологічним міркуванням,

3.1. Передумови виникнення екологічних засад в архітектурній діяльності

Основи для виникнення різних архітектурних теорій були закладені ще в епоху Відродження, а особливо після початку промислової революції. Зростаюча увага до

використання промислових технологій у будівництві сприяла значним змінам в архітектурному дизайні. З'явилися нові матеріали, методи будівництва та масове виробництво, що, разом зі швидким зростанням населення та потребою в оперативному будівництві після світової війни, значно прискорило розвиток сучасної архітектури.

3.2. Роль архітектурної екології для сучасних архітекторів

Архітектурна екологія — це наукова дисципліна, яка досліджує взаємодію архітектурних об'єктів з їх внутрішнім та зовнішнім середовищем. Архітектурна екологія повинна вивчати не тільки окремі архітектурні об'єкти, але й архітектурне середовище в цілому, зокрема взаємодію між штучно створеним архітектурним середовищем і природним, прагнучи досягти оптимального компромісу між ними.

3.3. Фактори, що впливають на рівень екологічності в архітектурі

Екологічність архітектури залежить від кількох ключових факторів. Один з основних — вибір матеріалів. Використання натуральних і перероблених матеріалів зменшує вплив на природу, а вибір місцевих ресурсів знижує викиди CO₂ через транспортування.

Зелені технології, такі як зелені дахи, вертикальні сади та інтеграція природних елементів у архітектурний дизайн, допомагають знизити вплив будівель на екосистеми та покращити мікроклімат. Це також сприяє підвищенню біорізноманіття в урбаністичних зонах.

Таким чином, екологічність архітектури — це комплексний підхід, що включає вибір матеріалів, енергоефективність, водозбереження, сталий дизайн, а також соціальну та культурну адаптацію, що разом сприяють зниженню впливу будівель на навколишнє середовище[2].

3.4. Принципи та прийоми формування архітектурних об'єктів

Принципи формування архітектурних об'єктів полягають у забезпеченні функціональності, естетики, контекстуальності та екологічності. Будівлі повинні бути зручними для використання, гармонійно поєднуватися з оточенням, враховувати екологічні аспекти та використовувати новітні технології. Інноваційність також важлива для створення сучасних, ефективних рішень.

Щодо прийомів, то архітектори часто використовують композицію, пропорцію, масштаб, прозорість і відкритість

для створення привабливих і функціональних об'єктів. Модульність і гнучкість планування дозволяють адаптувати простір під різні потреби, а використання контрастів, ритму та органічних форм робить будівлю виразною та динамічною. Важливими є також природні елементи, які покращують естетику та екологічність будівлі.

3.5. Зелена архітектура

Зелена архітектура – це філософія, яка ставить сталий розвиток та технологічні інновації в центр дискусії.

Можна виділити п'ять спільних характеристик зеленої архітектури:

- сталий дизайн передбачає ретельне планування для зменшення впливу будівлі на навколишнє середовище;
- енергоефективність досягається завдяки використанню передових технологій та зменшенню споживання енергії, такої як вода та електроенергія;
- якість повітря в приміщенні є ще одним ключовим елементом зелених будівель;
- екологічно чисті та нетоксичні матеріали покращують здоров'я та рівень життя мешканців;
- сталі будівельні матеріали можна переробляти, що допомагає мінімізувати втрати енергії;
- сонячні панелі та інші рішення з відновлюваної енергії обмежують залежність будівель від невідновлюваних джерел енергії та викиди парникових газів.

3.6. Вимоги стійкості будівельних матеріалів

Вимоги до стійкості будівельних матеріалів є критично важливими для забезпечення довготривалої екологічної, економічної та соціальної ефективності будівель[3]

Кожен екологічний матеріал мусить відповідати певним вимогам, таким як:

- 1.матеріал не повинен потребувати багато енергії або використовувати шкідливі хімічні речовини у своєму виробництві.
- 2.сировина, що використовується, має бути натуральною, переробленою або придатною для вторинної переробки.
3. Матеріал не повинен виділяти шкідливих речовин у повітря чи навколишнє середовище.
- 4.Коли сировина більше не потрібна, вона не повинна ставати шкідливими відходами.

3.7. Проблеми архітектурної екології

Зелена архітектура має свої переваги, але й низку труднощів. Однією з основних є високі початкові витрати, оскільки технології, такі як сонячні панелі чи зелені дахи, вимагають значних інвестицій, що може бути недоступно для деяких осіб чи компаній. Крім того, забезпечення екологічно чистими матеріалами може бути проблематичним через їхню обмежену доступність у різних регіонах, що призводить до додаткових витрат на транспортування та збільшення викидів. Також проектування та будівництво таких споруд потребує спеціалізованих знань, що може збільшити час і вартість реалізації. Важливим викликом є й грінвошинг, коли будівлі, що позначені як «зелені», насправді не відповідають сталим стандартам, що знижує довіру до екологічних ініціатив [1].

3.8. Сучасні та майбутні перспективи екологічності будівель

Сьогодні архітектори продовжують знаходити нові способи створення будівель, які споживають менше енергії, використовують екологічно чисті матеріали та створюють комфортні умови для людей усередині.

Кінцева мета — скоротити споживання ресурсів, забруднюючих речовин та загальний вплив на навколишнє середовище протягом життєвого циклу будівлі.

Хоча зелена архітектура має багато переваг, вона не позбавлена своїх труднощів.

Зелена архітектура має силу створювати краще майбутнє. Вона економить енергію, використовує менше ресурсів та покращує життя людей. Однак, все ще існують такі проблеми, як висока вартість, обмежені матеріали.

4. ВИСНОВОК

Із вище написаного можна зробити висновок, що використання екологічних матеріалів у будівництві можна розглядати як перспективний напрям, що поєднує глобальні цілі сталого розвитку з актуальними потребами сучасних міст. Дослідження екологічності матеріалів покликане стимулювати подальші дискусії, наукові пошуки та практичні дії, спрямовані на розширення застосування цих матеріалів. Воно підкреслює необхідність системного підходу, який інтегрує екологічний, економічний та соціальний аспекти сталого розвитку.

З удосконаленням технологій зелена архітектура стає кращою та доступнішою. Нові ідеї, такі як будівлі, надруковані на 3D-принтері, передові системи зберігання енергії та матеріали, виготовлені з рослин, роблять зелений дизайн ще більш захопливим.

Список літератури

- [1] Кизима Р . А. та ін. Екологія в будівництві: навчальний посібник /Р. А. Кизима, Л. А. Єгоркіна, С. І. Веремєнко, Г. В. Доманський, В. В. Яковчук; за ред. Р.А. Кизими. — Х. : Бурун Книга, 2007. — 224 с. — Бібліогр.: с. 219 – 220.
- [2] Цигичко С . п. Фактори взаємного впливу в системі «архітектура — навколишнє се-К.: Техніка, 2010. редовище» // Коммунально-економічного господарства: науч.-техн. сб. Вип. 95. — С. 409-417 -
- [3] ДБН А.2.2-1-2003 Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків споруд. 01.04.2004. — К.: Держбуд України, 2004. — 22 с.