



УДК 693.98

ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО – ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

СОБКО Юлія

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Чернівці, Україна

y.sobko@chnu.edu.ua

У роботі проведено аналіз розвитку екологічного будівництва. Розглянуто головні принципи, завдання та технології зеленого будівництва

Ключові слова: *зелене будівництво, вплив на довкілля, екологічні стандарти, перспективи розвитку.*

ВСТУП

Актуальною глобальною проблемою сучасності є питання екології. Розвинені країни активно впроваджують заходи щодо модернізації застарілих систем з метою зменшення негативного впливу на довкілля. Першочерговим завданням у цьому контексті є мінімізація антропогенного навантаження на природні екосистеми. Урбанізовані території стикаються з комплексними викликами, зокрема зміною клімату, деградацією довкілля та посиленням негативного впливу людської діяльності. Для їхнього поступового вирішення необхідний системний підхід, що включає впровадження технологій низьковпливового розвитку, спрямованих на збереження природних ресурсів і сталий розвиток міських середовищ.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою роботи є дослідити сучасні технології та підходи, спрямовані на забезпечення більш екологічно чистого та стійкого майбутнього у будівництві.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Зелене будівництво – це концепція та практика проектування, зведення та експлуатації будівель із метою мінімізації споживання енергетичних і матеріальних ресурсів на всіх етапах життєвого циклу споруди: від вибору земельної ділянки, проектування, будівництва й експлуатації до реконструкції та демонтажу.

Ключовими цілями зеленого будівництва є зменшення екологічного впливу забудови, оптимізація ресурсоефективності та створення комфортного і безпечного внутрішнього середовища для людей. Наукові дослідження підтверджують, що застосування принципів сталого будівництва сприяє покращенню мікроклімату приміщень, зниженню експлуатаційних витрат та підвищенню рівня здоров'я і продуктивності користувачів будівель.

Фундаментальні аспекти зеленого будівництва включають:

1. Рациональне використання ресурсів: впровадження енергоефективних технологій, оптимізація водоспоживання та переробка матеріалів;



2. Покращення якості життєвого середовища: забезпечення високих стандартів повітряного, теплового та акустичного комфорту всередині приміщень;

3. Зменшення впливу на навколишнє середовище: скорочення обсягів викидів парникових газів, мінімізація відходів будівництва та використання екологічно чистих матеріалів.

Зелене будівництво базується на принципах екологічної рівноваги та сталого розвитку, що дозволяє забезпечити довговічність споруд і підвищити їхню економічну ефективність. У світовій практиці широко застосовуються сертифікаційні системи, такі як LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) та DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen), які визначають стандарти екологічної ефективності будівельних об'єктів.

Такий підхід сприяє гармонійному поєднанню технологічного прогресу та збереження природного середовища, що є критично важливим для майбутніх поколінь. Зелене будівництво є багатоконпонентним підходом, спрямованим на створення сталого, екологічно безпечного та енергоефективного житлового і комерційного середовища.

Ландшафтний дизайн є важливим екологічним та економічно ефективним інструментом, особливо в приміських зонах, де його впровадження може значно зменшити негативний вплив урбанізованих територій на навколишнє середовище. Одним із ключових завдань ландшафтного планування є мінімізація явища міських теплових островів (Urban Heat Island Effect, UHI), що виникає внаслідок накопичення сонячного тепла темними поверхнями, такими як асфальт, бетон і цегляні фасади.

Дослідження доводять, що будівельні конструкції, орієнтовані на захід і південь, особливо в теплих кліматичних зонах, зазначають значного нагріву протягом дня, що призводить до підвищення температури всередині приміщень і зростання витрат на охолодження. Одним із ефективних методів зниження цього ефекту є застосування зелених екранів – металевих або дерев'яних конструкцій, засаджених виткими рослинами (наприклад, виноградними лозами, плющем або виткими квітами). Це сприяє: зменшенню поглинання сонячного випромінювання та нагріву будівельних поверхонь; покращенню мікроклімату всередині приміщень завдяки зниженню теплового навантаження; підвищенню вологості повітря за рахунок процесу транспірації рослин; поліпшенню естетичних характеристик середовища та підвищенню біорізноманіття.

Дорослі дерева також відіграють критично важливу роль у боротьбі з міськими тепловими островами. Вони створюють природне затінення для будівель, покрівель малоповерхових споруд, дорожнього покриття та паркувальних зон, що сприяє зниженню температури поверхонь та покращенню теплового комфорту. Впровадження таких ландшафтних рішень є екологічно виправданим підходом до створення більш стійкого та комфортного міського середовища.

Зелені дахи є ефективним інструментом зменшення міських теплових островів, особливо в густонаселених районах, де висока концентрація



будівель та темних поверхонь сприяє накопиченню сонячного тепла. Використання посухостійких трав і рослин на дахах дозволяє значно знизити температурний вплив урбанізованого середовища.

Дослідження доводять, що зелені покрівлі мають значний охолоджувальний ефект. Наприклад, вимірювання температури даху мерії Чикаго в літній період показали, що його поверхня залишалася в середньому на 70°F (≈39°C) прохолоднішою порівняно зі звичайними темними покрівлями сусідніх будівель. Ба більше, температура повітря над зеленим дахом була на 15°F (≈8°C) нижчою, що суттєво покращує мікроклімат міста. Окрім зменшення нагріву будівель, зелені дахи мають низку екологічних переваг. Очищення повітря – рослини поглинають шкідливі гази та дрібнодисперсні частки, покращуючи якість повітря. Створення біорізноманіття – зелені покрівлі слугують місцем існування для міської фауни, зокрема птахів і комах-запилювачів. Зниження навантаження на дощову каналізацію – рослинний покрив поглинає та фільтрує опади, що допомагає запобігати підтопленням міських вулиць і перевантаженню дренажних систем.

Таким чином, упровадження зелених дахів у містах є ефективним екологічним рішенням, що сприяє кліматичній адаптації, підвищенню енергоефективності будівель та покращенню якості життя мешканців [2].

Зелене будівництво – це комплексний підхід до проектування, зведення та експлуатації будівель, що спрямований на зниження екологічного впливу, підвищення енергоефективності та економічної доцільності утримання будівель. Головними принципами «зеленого» будівництва є: раціональне використання ресурсів (енергії, води, землі), мінімізація шкоди довкіллю і створення комфортного для людини мікроклімату в будинку. Будівельні витрати становлять лише ≈20% від загальної вартості життєвого циклу будівлі, тоді як ≈80% припадає на експлуатацію. Впровадження заходів енергоефективності дозволяє значно скоротити ці витрати, забезпечуючи довготривалу економічну вигоду та екологічну безпеку [3].

ВИСНОВКИ

Будівництво енергоефективних та екологічно сталих будівель є одним із пріоритетних напрямів сучасної містобудівної політики, спрямованої на підвищення ефективності використання ресурсів та покращення якості житлового середовища. Запровадження концепції зеленого будівництва передбачає інтеграцію екологічно безпечних матеріалів і технологій у процес проектування, спорудження та експлуатації будівель, що відповідає сучасним вимогам сталого розвитку.

Основним соціально-економічним мотивом розвитку зеленого будівництва є задоволення потреб суспільства у високоякісному житті з оптимізованими показниками енергоефективності. Згідно з дослідженнями, впровадження екологічних технологій дозволяє знизити собівартість будівництва та водночас підвищити попит на зелені будинки на 35% у порівнянні з традиційними житловими об'єктами. Крім того, експлуатаційні витрати будівель, зведених із застосуванням принципів енергоефективності, скорочуються в середньому на 13,6%, що підвищує їхню економічну привабливість у довгостроковій перспективі. Це зумовлено низкою причин,



основними з яких є: курс на інтеграцію в європейський простір, включаючи переорієнтацію на стандарти ЄС у будівництві й архітектурі; енергетична безпека й тісно з нею пов'язані питання енергозабезпечення будинків та споруд; зростання інтересу до «зеленої» тематики з боку як професійного, так і широкого загалу.

Україна здійснює поступову інтеграцію до європейського простору, що передбачає адаптацію будівельних норм і стандартів відповідно до вимог Європейського Союзу. Зокрема, імплементація директив ЄС у сфері енергоефективності та сталого будівництва стимулює використання екологічних матеріалів, енергоощадних технологій та принципів циркулярної економіки. В умовах зростаючих викликів у сфері енергозабезпечення особливого значення набуває підвищення енергоефективності будівель. Зменшення залежності від традиційних енергоресурсів, впровадження відновлюваних джерел енергії та застосування технологій енергоощадності стають пріоритетними завданнями сучасного будівельного сектору.

Суспільна свідомість щодо екологічних питань та сталого розвитку поступово змінюється, що проявляється у зростаючому попиті на екологічно безпечне житло. До процесу популяризації зеленого будівництва долучаються як професійні спільноти (архітектори, інженери, забудовники), так і широке коло споживачів, зацікавлених у створенні комфортного та енергоефективного житлового середовища.

Попри стагнацію ринку нерухомості, зазначені тенденції формують сприятливі передумови для активного розвитку зеленого будівництва у найближчій перспективі. Поширення концепції сталого розвитку сприяє залученню інвестицій у цю сферу та стимулює бізнес до інтеграції екологічних принципів у будівельні проекти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Авраменко А.І. Перспективи впровадження зеленого будівництва в Україні. *Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Зелене будівництво»*. КНУБА, 2019. С 25-26.
2. Зелене будівництво. Правила та методи. Vertaki. URL: <https://vertaki.com.ua/zelene-budivnitstvo/> (дата звернення: 15.02.2025).
3. Винник Т. М. «Зелене» будівництво: тренд чи необхідність? Матеріали *Міжнародної науково-практичної конференції «Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному, регіональному та локальному вимірах»*, 22-24 вересня 2016 року. Тернопіль : Крок, 2016. С. 202-204.

SOBKO Y.

GREEN BUILDING - THE POTENTIAL FOR THE DEVELOPMENT OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT

Analyzes the development of ecological construction. The main principles, tasks, and technologies of "green" construction are considered.

Key words: green construction; impact on the environment; development prospects.