

УДК 330.15:69.001.5

DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.203.89-95>**Зимогляд Б.Г.**

Український державний університет науки і технологій

Zimoglyad Bogdan

Ukrainian State University of Science and Technology

<https://orcid.org/0009-0005-7620-1970>**Чала В.С.**

доктор економічних наук

Український державний університет науки і технологій

Chala Veronika

Dr. of Economic Sc.

Ukrainian State University of Science and Technology

<https://orcid.org/0000-0002-2233-2335>

ГЛОБАЛЬНІ ЕКОЛОГІЧНІ ТРЕНДИ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ БУДІВЕЛЬНОГО СЕКТОРУ

У статті розглядаються глобальні екологічні тренди, що зумовлюють диверсифікацію будівельного сектору. Здійснено комплексний аналіз змін у просторовій структурі інвестицій, інституційному складі учасників ринку, технологічних рішеннях та фінансових механізмах, пов'язаних із екологізацією будівництва. Доведено, що зелене будівництво перетворюється на мультидисциплінарний феномен, що охоплює не лише архітектурно-будівельну, а й економічну, екологічну та соціальну площини. Особливу увагу приділено регіональним відмінностям, інноваційній динаміці та ролі венчурного капіталу в масштабуванні екотехнологій. Визначено чотири ключові напрями диверсифікації будівельного сектору: регіональний, інституційний, технологічний та інвестиційний. Результати дослідження можуть слугувати аналітичною основою для формування політик сталого розвитку, модернізації будівельних норм і стратегій підтримки зелених інновацій.

Ключові слова: зелене будівництво, екологізація, диверсифікація, глобальний тренд, капіталізація, інтелектуалізація.

GLOBAL ENVIRONMENTAL TRENDS IN THE DIVERSIFICATION OF THE CONSTRUCTION SECTOR

The article examines global environmental trends that shape the diversification of the construction sector. The relevance of the topic stems from the sector's transformation under the influence of climate policy, technological innovation, and sustainability-driven market reconfiguration. While construction remains one of the most resource-intensive and carbon-heavy industries globally, its ecological modernization is becoming a key driver of green economic growth, investment flows, and urban transformation. The study identifies four major vectors of diversification: (1) regional diversification, manifested in the uneven geographic distribution of green investments and the varying priorities of sustainable development across countries (e.g., the prevalence of residential eco-projects in the U.S. and China versus commercial ones in the EU); (2) institutional diversification, involving the active participation of non-construction actors—such as tech giants, energy providers, and financial institutions—in shaping green construction markets; (3) technological diversification, reflected in the integration of smart systems, eco-friendly materials, digital design, and zero-energy solutions across different construction phases; (4) investment diversification, driven by the rapid expansion of venture capital in green technologies, mergers and acquisitions, and cross-sectoral financing strategies. Through the lens of green construction, the article highlights the interplay between environmental standards, innovation ecosystems, and macroeconomic dynamics. Particular attention is given to the role of early-stage financing, certification systems (LEED, BREEAM, Passive House), and international trade shifts toward green building materials. The analysis draws upon international reports, market data, and policy initiatives from the EU, U.S., China, and South Korea. The results may serve as a conceptual and empirical basis for further interdisciplinary research, as well as for shaping effective sustainability-oriented policies in the construction industry. The article advocates for treating green construction not only as an ecological necessity but as a strategic economic sector of the post-carbon future.

Keywords: green construction, greening, diversification, global trend, capitalization, intellectualization.

JEL classification: F29; L74; O44

Постановка проблеми. Актуальність дослідження глобальних екологічних трендів диверсифікації будівельного сектору зумовлена не лише зростанням значущості зеленого будівництва у світовій економіці, а й потребою у системному осмисленні векторів його трансформації. Ці тренди формують нову архітектуру галузі, впливають на структуру попиту, моделі фінансування, формати проєктування й експлуатації об'єктів. Виявлення, систематизація та аналітичне осмислення цих трендів є необхідною передумовою для ефективного управління змінами в галузі, що перебуває під потужним тиском кліматичних, нормативних і технологічних викликів.

Для економічної науки аналіз цих трендів відкриває широкі можливості міждисциплінарного вивчення процесів, які зумовлюють перехід до зеленої економіки. Ідеться не лише про оцінку екологічної ефективності будівельних технологій, а й про глибше розуміння змін у капіталотворенні, структурі зайнятості, вартості активів будівельного сектору, а також у макроекономічній динаміці. У цьому контексті системне дослідження саме трендових процесів диверсифікації дозволяє сформулювати теоретично обґрунтовані й практично придатні орієнтири для модернізації політики сталого розвитку як на глобальному, так і на національному рівнях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Огляд наукових публікацій свідчить про те, що дослідження у сфері зеленого будівництва здебільшого зосереджені на таких темах, як енергоефективність будівель, життєвий цикл матеріалів (LCA), технології «розумного» проєктування (BIM), впровадження екологічних сертифікаційних систем, а також нормативно-правове регулювання; питання економічної ефективності зеленого будівництва й оцінки його впливу на вартість об'єктів нерухомості також отримали певне висвітлення. Зазначеним аспектам присвячені роботи В. Ю. Білотіл, Т. І. Кривомаз, Ю. В. Орловської, А. М. Циби, В. С. Чалої, Г. В. Шпакової та ін. Натомість концепт глобальних екологічних трендів диверсифікації будівельного сектору, що охоплює міжрегіональні, інституційні, технологічні та інвестиційні зміни в структурі самої галузі, поки що залишається на периферії наукового інтересу. У більшості праць такі аспекти розглядаються фрагментарно, в межах прикладного аналізу окремих країн або типів технологій, без спроби їх узагальнення в системну картину трансформації будівельного сектору як глобального явища.

Метою дослідження є виявлення ключових екологічних трендів, що визначають диверсифікацію будівельного сектору, та оцінка їхнього впливу на економічну трансформацію і становлення зеленої економіки.

Виклад основних результатів дослідження. Говорячи про головні тенденції диверсифікації будівельного сектору, насамперед слід відзначити *динамічне нарощування капіталізації глобального ринку зелених будівель*, Глобальний ринок зеленого будівництва демонструє стрімке зростання капіталізації та структурну диверсифікацію. У 2023 році його обсяг становив 516,7 млрд дол. США, а до 2033-го, за оцінками

провідних міжнародних аналітиків, він має сягнути майже 1,3 трлн доларів. Середньорічний темп приросту цього сегмента прогнозується на рівні 9,4% упродовж 2024–2033 рр. [1].

Однак розподіл капіталізації ринку відрізняється чітко вираженою міжрегіональною асиметрією; найбільша її частка традиційно припадає на європейський регіон. У 2023 р. обсяг європейського ринку зеленого будівництва перевищив 197 млрд дол. США, а до 2033 р. очікується його зростання до 500,8 млрд за середньорічного приросту 9,8% [1]. Провідна позиція Європи передусім пояснюється політичним пріоритетом сталості та екологічної відповідальності в інтеграційній політиці ЄС. Ключовим вектором тут виступає Європейський зелений курс (European Green Deal), який передбачає досягнення вуглецевої нейтральності до 2050 року. Його реалізація включає масштабне впровадження практик сталого будівництва, розвиток смарт-технологій у проєктуванні споруд, а також широке використання екологічно безпечних матеріалів і відновлюваних джерел енергії. Показово, що вже сьогодні кожен четвертий євро, вкладений у комерційну нерухомість Німеччини, спрямовується на зелені об'єкти, передусім офісні (близько 41%) [2].

Північноамериканський ринок зеленого будівництва також демонструє динамічний розвиток. В останні роки тут активно впроваджуються екологічно чисті методи будівництва, збільшується використання відновлюваної енергії, а практики сталого розвитку дедалі більше інтегруються у виробничі процеси. Це відповідає зобов'язанням країн регіону щодо скорочення парникових викидів та переходу до екологічно збалансованої економіки.

За даними дослідження Dodge Data & Analytics у партнерстві з Національною асоціацією домовласників США, близько 50% американських забудовників віддають перевагу зеленому будівництву. У 30% забудовників багатосімейного житла частка екобудинків перевищує 90% інвестиційного портфеля. Подібні тенденції спостерігаються і в сегменті односімейної забудови: третина компаній вже зводить енергоефективні будинки, а 44% планують перейти до такого формату у найближчі роки [3].

Суттєва частина проєктів нині орієнтована на будівництво споруд із нульовим енергоспоживанням. У таких об'єктах використовуються виключно відновлювані джерела енергії, а загальні витрати на освітлення, вентиляцію та кондиціонування суттєво знижуються завдяки інженерним рішенням з енергоощадності.

У Канаді провідну роль у розвитку зеленого будівництва відіграють компанії, що спеціалізуються на реалізації екологічних будматеріалів. Їх працівники становлять 46% загальної зайнятості у секторі, тоді як будівництво «зелених» об'єктів – лише 17%. У 2014–2020 рр. капіталізація канадського ринку екобудівництва зросла на 55%, що свідчить про активну внутрішню диверсифікацію галузі як за формами, так і за суб'єктною структурою [4, р. 5].

Азійсько-Тихоокеанський регіон демонструє інтенсивне зростання ринку зеленого будівництва, що

зумовлено масштабною урбанізацією, збільшенням чисельності населення у мегаполісах та активною модернізацією міської інфраструктури. У Китаї, зокрема, ринкова вартість екологічного будівництва у 2021 р. сягнула 178,1 млрд дол. США, а до 2025 р. очікується розширення ринку будматеріалів екоспрямування до 1,3 трлн юанів (близько 180 млрд доларів) із прогнозованим щорічним зростанням на рівні 3% [5].

Попри збереження домінування вугілля у енергетичному балансі, інтерес до відновлюваних джерел енергії в регіоні постійно зростає. Найбільш яскраво це проявляється в Китаї та Індії, які, представляючи «індустріальне ядро» глобальної економіки, активно впроваджують екологічно орієнтовані технології у будівельну галузь. Поряд із цим на фоні нагромаджених екологічних проблем в Азійсько-Тихоокеанському регіоні посилюється попит на енергоефективні та екологічно сталі рішення, зокрема через зростання інвестицій у сертифікацію та smart-технології будівництва [1].

Показовим є приклад Китаю, де дедалі активніше впроваджуються сталеві конструкції як альтернатива бетону – одного з найбільших джерел викидів і споживачів енергії в будівництві. Відповідно до Чотирнадцятого п'ятирічного плану, до 2025 р. обсяг споживання зелених сталевих конструкцій у країні має досягти 140 млн тонн. Це стане важливим кроком до зниження екологічного навантаження від будівельного сектору [6].

Системна інтелектуалізація усіх сфер суспільного життя – закономірний наслідок домінування інтелектуальної діяльності над сферою виробництва матеріальних товарів і послуг – охоплює на сьогодні не тільки високотехнологічні сектори глобальної економіки, але й дедалі більшою мірою «пронизує» зелене будівництво. Інтелектуалізація зеленого будівництва є прямим наслідком домінування знаннєвої економіки над традиційною матеріальною сферою. Вона охоплює не лише високотехнологічні галузі, а й активно проникає у будівельний сектор, визначаючи вектор його екологічної модернізації.

Ідеться передусім про впровадження інноваційних технологій, автоматизованих систем управління та цифрових рішень для проєктування, організації й експлуатації будівельних об'єктів. Завдяки цьому зелене будівництво дедалі менше орієнтується на формальне дотримання нормативів і дедалі більше – на підвищення ефективності функціонування споруд упродовж усього їх життєвого циклу, від проєктування до утилізації.

У період 2014–2019 рр. світовий будівельний сектор інвестував понад 26 млрд дол. США в інженерні та цифрові технології (включаючи штучний інтелект), що більш ніж утричі перевищує обсяги інвестицій у 2009–2013 рр. [4, р. 12]. Одночасно у Республіці Корея витрати на дослідження та розробки екологічних інновацій зросли з 284,6 млрд вон у 2014 р. до майже 443 млрд у 2022 р. [7]. Питома вага екоінновацій у загальній світовій кількості нових розробок також зросла – з 7,1% у 1990 р. до майже 10% у 2019 р., досягнувши піку в 13,1% у 2011 році [8].

Високий рівень інвестиційної активності у

зеленому будівництві значною мірою забезпечується операціями злиттів і поглинань (M&A), які стали ключовим механізмом масштабування інновацій, підвищення капіталізації компаній та оптимізації витрат. Упродовж 2008–2018 рр. у світовому будівельному секторі було укладено близько 1200 угод M&A на суму 8 млрд дол. США, а за період 1985–2016 рр. – понад 33 тисячі угод на загальну суму 758 млрд доларів [9, с. 5; 10]. Ці операції дали змогу компаніям досягти ефекту масштабу, придбати проривні технології, оптимізувати витрати та підвищити інвестиційну привабливість.

Зелена трансформація будівельного сектору спирається на впровадження широкого спектра інноваційних рішень. Вони охоплюють як екологічні матеріали, так і складні інженерні системи, що підвищують ефективність споруд та мінімізують їхній вплив на довкілля. Серед найбільш поширених технологій слід вказати такі:

- екологічно чисті матеріали, включаючи натуральну сировину та продукцію з перероблених будівельних відходів;
- енергоефективні конструктивні рішення: багатопарове ізольоване скління, високоефективні огорожувальні системи, вентиляційні системи з рекуперацією тепла;
- альтернативні джерела енергії: сонячні колектори для нагріву води, вітрові турбіни, органічні фотоелементи;
- автоматизовані системи керування будівлею (BMS), що регулюють освітлення, вентиляцію, обігрів і кондиціонування залежно від зовнішніх і внутрішніх умов;
- системи збирання дощової води та очищення питної – як відповідь на дефіцит ресурсів;
- інтелектуальні фасадні рішення: автоматичні жалюзі, світлові куполи, «зелені» дахи, – що покращують терморегуляцію й знижують потребу в штучному освітленні;
- концепція «нульового енергоспоживання» – проєкти, які не лише споживають мінімум енергії, а й частково її генерують.

Застосування цих технологій прямо пов'язане з новими бізнес-моделями зеленого будівництва, що швидко поширюються на глобальному ринку. Найбільш популярні серед них:

- Resilient Building Design (сталій дизайн будівель) – проєктування витривалих до змін клімату споруд;
- Passive Building Design (дизайн пасивного будівництва) – мінімізація потреби в активному опаленні й охолодженні;
- Net-zero Energy Design (дизайн нульової чистої енергії) – баланс між споживанням і виробництвом енергії;
- Biophilic Design (біофільний дизайн) – інтеграція природних елементів в архітектуру;
- Adaptive Reuse (адаптивне повторне використання) – повторне використання наявних будівель із мінімальним втручанням;
- Water Self-sustainable Design (дизайн сталого

самозабезпечення водою) – автономне водозабезпечення;

– Design for Health & Indoor Air Quality (дизайн для здоров'я, самопочуття та якості повітря в приміщеннях) – орієнтація на комфорт і здоров'я мешканців [11].

Особливої актуальності набуває саме адаптивне повторне використання. Враховуючи, що близько двох третин існуючих будівель залишатимуться в експлуатації щонайменше до 2050 року, модернізація старого фонду є критично важливою як з екологічної, так і з економічної точки зору.

Окремим вектором розвитку зеленого будівництва є стрімке зростання венчурних інвестицій, особливо на ранніх стадіях технологічних розробок. У 2022 році обсяг венчурного фінансування стартапів у цій сфері більш ніж утричі перевищив показник 2021-го. Фінансування проєктів на стадії масштабування зросло на 70% [12].

Секторальна структура таких інвестицій засвідчує перевагу інновацій у сфері реконструкції будівель (37,1%) та енергоменеджменту й контролю (33%). Значного зростання зазнали й інвестиції у технології опалення й охолодження – з 28,8 млн дол. у 2010 р. до 109,5 млн у 2022 р. [13].

Ключову роль у цьому процесі відіграє саме інтелектуалізація виробництва: вона стимулює радикальні зрушення в технологічному укладі, трансформує виробничі й управлінські процеси та сприяє

нагромадженню інтелектуального капіталу. Відтак, зелений будівельний сектор формує нову архітектуру економічних відносин і забезпечує компаніям довгострокові конкурентні переваги.

Ще одним важливим трендом диверсифікації будівельного сектору є зростання обсягів інвестицій у зелене будівництво з боку компаній, що не спеціалізуються на будівельній діяльності. Це свідчить про стратегічну привабливість зеленого будівництва як інструменту довгострокового капіталовкладення й диверсифікації інвестиційних портфелів.

Станом на кінець 2023 року ринкова капіталізація 14 провідних гравців світового ринку зеленого будівництва – таких як Siemens AG, Johnson Controls, Honeywell, Schneider Electric, Panasonic, ABB, Cisco, LG Electronics та ін. – перевищила 1,5 трлн дол. США (табл. 1). Сукупний дохід цих компаній сягнув 691 млрд, прибуток – 95,7 млрд, а загальні активи – майже 1,1 трлн [14; 15]. Це свідчить про високий рівень концентрації ринку та домінування великих транснаціональних корпорацій, здатних інвестувати в проривні інновації й масштабні проєкти.

Зелена інвестиційна активність небудівельних компаній зумовлена не лише пошуком нових джерел доходу, а й прагненням знизити цінові ризики на фондових ринках, посилити екологічний імідж та інтегрувати ESG-принципи у корпоративну стратегію. Такі капіталовкладення дедалі частіше розглядаються як інструмент стабільного прибутку й посилення ринкової позиції.

Таблиця 1

Головні фінансові показники Топ-14 глобальних корпорацій-гравців світового ринку зеленого будівництва за рівнем ринкової капіталізації (кінець 2023 р., млрд дол. США)

Рейтингове місце	Корпорація	Ринкова капіталізація	Прибуток	Загальний дохід	Загальні активи	Коефіцієнт ціна / прибуток*
1	Oracle Corporation	289,8	14,1	51,6	134,3	41,6
2	Cisco Systems Inc.	205,3	16,5	57,2	101,2	16,8
3	IBM Corporation	148,4	8,7	61,9	135,2	23,0
4	Siemens AG	148,3	13,3	84,7	16,1	16,2
5	General Electric Company	138,9	11,3	68,0	163,1	18,8
6	Honeywell International Inc.	134,1	7,9	36,7	61,5	26,1
7	United Technologies Corporation	130,4	2,7	71,3	162,2	...
8	Schneider Electric SE	112,1	5,9	39,7	65,1	37,8
9	ABB Ltd	80,2	4,8	32,2	40,9	25,1
10	Daikin Industries, Ltd.	45,9	2,8	29,9	33,2	21,8
11	Johnson Controls International plc	39,2	2,3	26,8	43,9	22,2
12	Panasonic Corporation	23,1	3,2	59,6	63,2	6,5
13	LG Electronics Inc.	13,1	1,9	64,1	46,6	48,7
14	Philips Lighting (Signify)	4,2	0,3	7,3	8,9	13,5
Усього за Топ-14		1513,0	95,7	691,0	1075,4	X

*Примітка. Коефіцієнт ціна / прибуток – це фінансовий показник, який розраховується як відношення ринкової капіталізації корпорації до вартісного обсягу отриманого нею річного прибутку та є одним з узагальнюючих індикаторів оцінки рівня інвестиційної привабливості акціонерних компаній

Джерело: розраховано і побудовано автором за даними [14; 15]

Показовий приклад – корпорація Panasonic, яка, співпрацюючи з іншими високотехнологічними компаніями, реалізує в Японії проєкти «розумних міст». Серед її розробок – вертикальні міські теплиці для вирощування овочів і зелені, що дають змогу скоротити

ланцюги постачання, зберегти якість продукції та зменшити викиди парникових газів. Уже у 2019 р. капіталізація ринку таких інновацій сягнула 1 млрд дол., а до 2020-го очікувалося її зростання до 3,9 млрд. Попри вплив пандемії, актуальні обсяги, за попередніми

оцінками, є ще вищими [16].

У характеристиці екологічних трендів диверсифікації будівельного сектору на особливу увагу заслуговує також *неухильне нарощування обсягів пасивного й активного будівництва*. Пасивні будинки орієнтовані на максимальне зменшення енергоспоживання через ефективну теплоізоляцію, оптимальну орієнтацію споруд та використання відновлюваних джерел енергії. Для

свого життєзабезпечення ці об'єкти потребують значно менше енергоресурсів порівняно з чинними нормативними стандартами, а крім того, забезпечують суттєву економію витрат на експлуатацію і технічне обслуговування (табл. 2). Основний акцент тут робиться на зниження експлуатаційних витрат без шкоди для комфорту мешканців.

Таблиця 2

Прибутки, отримані від об'єктів зеленого будівництва, за окремими напрямками

Напрямок генерування об'єктами зеленого будівництва доходів	Чиста приведена вартість за 20 років	
	дол. США за 1 кв. фут	дол. США за 1 м ²
Економія енергії	5,8	60,7
Зменшення викидів	1,2	12,9
Економія води	0,5	5,4
Економія на експлуатації і технічному обслуговуванні будівель	8,5	91,5
Підвищення продуктивності праці, поліпшення гігієни праці та житлових приміщень	36,9 – 55,3	397,0 – 595,0
Середній рівень подорожчання будівництва	-3,0 – -5,0	-32,3 – -53,8
Усього	50,0 – 66,3	535,2 – 711,7

Джерело: побудовано автором за даними [17; 18; 19].

Будівлі, спроектовані за стандартом PFIUS+ 2015, у середньому споживають на 86% менше енергії для опалення та на 46% для охолодження порівняно з традиційними спорудами (залежно від клімату та типу об'єкта) [17]. У світі вже зведено близько 41,6 тис. сертифікованих пасивних будівель загальною площею майже 3,9 млн м². У Німеччині пасивні технології застосовуються переважно для соціальної інфраструктури: шкіл, лікарень, дитячих садків. Водночас собівартість таких об'єктів суттєво знижується: якщо десять років тому перевищення вартості будівництва сягало 25%, то нині – лише 5–10%, а в окремих проєктах – не більше 2–4% порівняно з традиційними будівлями [18].

На відміну від пасивних, активні будинки не лише споживають мінімум енергії, а й виробляють її більше, ніж споживають. Вони обладнані інженерними системами, що генерують надлишок електроенергії з відновлюваних джерел: сонячних колекторів, геотермальних насосів, інших альтернативних технологій. За наявності підключення до загальної мережі така будівля постачає енергію в систему.

Станом на сьогодні в 23 країнах світу побудовано кілька сотень активних будинків. Вони охоплюють як нове житлове і комерційне будівництво, так і модернізацію існуючого фонду. Крім високої енергоефективності, активні споруди забезпечують комфортний мікроклімат і знижують екологічне навантаження на довкілля [19, р. 4].

Красномовним підтвердженням потужної екологізації диверсифікації будівельного сектору виступає специфіка секторальної структури будівництва зелених споруд, яка демонструє виразну диференціацію залежно від систем сертифікації та регіональних пріоритетів. Так, у країнах ЄС і Великобританії, де домінує система BREEAM, переважає комерційне

екобудівництво: 23% проєктів припадає на офісні споруди, 14% – на торговельні об'єкти, 12% – на промислові комплекси, близько 9% – на освітню інфраструктуру. Натомість житловий сектор охоплює не більше ніж 7% сертифікованих об'єктів. У країнах Північної та Південної Америки, Китаї, Індії, Японії, Туреччині та низці держав Африки, де поширена сертифікація LEED, ситуація протилежна: понад 40% проєктів стосуються житлових будівель, 24% – офісних і лише 5% – промислових [20; 21].

Пріоритетні напрями розвитку зеленого будівництва на наступне десятиліття окреслюють такі позиції: нове комерційне (49% респондентів) і некомерційне будівництво (41%), реконструкція (40%), багатоповерхове (32%) і малоповерхове (31%) житло, багатофункціональна забудова (27%) та облаштування інтер'єрів (23%). Регіональні відмінності теж є суттєвими. У США, Канаді та Бразилії домінує модернізація наявного житлового фонду; у Китаї – зосередження на екологізації новобудов житлового сектору; у Індії – акцент на комерційне будівництво; у Саудівській Аравії – на поєднання інституційної, комерційної та висотної житлової забудови [22, р. 10].

Підсумовуючи, на основі проведеного аналізу можна виокремити такі ключові глобальні екологічні тренди диверсифікації будівельного сектору:

- регіональна диверсифікація, що проявляється у нерівномірному географічному розподілі інвестицій, пріоритетів і форматів екобудівництва (зокрема, домінування житлових проєктів у США та Китаї й комерційних – у країнах ЄС);
- інституційна диверсифікація, що охоплює залучення до формування ринку сталого будівництва нових груп учасників, передусім небудівельних корпорацій;
- технологічна диверсифікація, яка включає

широке впровадження новітніх матеріалів, smart-систем, цифрового проектування, автоматизованого управління та рішень із нульовим споживанням енергії;

– інвестиційна диверсифікація, що виявляється у зростанні венчурного фінансування, активізації угод злиття і поглинання, а також масштабних капіталовкладеннях у проривні «зелені» рішення.

Висновки. Упродовж останнього десятиліття екологізація будівельного сектору перейшла від локальних ініціатив до масштабних структурних зрушень, охопивши всі етапи життєвого циклу будівель – від проектування до експлуатації й утилізації. Цей процес набув незворотного характеру й перетворив зелене будівництво на один із провідних векторів глобальної економіки сталого розвитку.

Зелене будівництво дедалі частіше розглядається не лише як інструмент енерго- та ресурсозбереження, а як фактор підвищення екологічної безпеки, якості життя, архітектурної культури та економічної ефективності. Його поширення стимулює зростання ринків

екологічно чистих матеріалів і послуг, сприяє трансформації інвестиційних стратегій, змінює структуру зайнятості та впливає на зовнішньоторговельні потоки.

На основі проведеного аналізу встановлено, що сучасна трансформація будівельного сектору відбувається за чотирма ключовими напрямками диверсифікації: регіональним, який виявляється в різній географічній динаміці екобудівництва; інституційним, що охоплює зміну складу учасників і посилення ролі нових акторів; технологічним, пов'язаним із впровадженням інноваційних матеріалів, цифрових рішень і smart-систем; інвестиційним, що відображає зростання венчурного капіталу, активність у сфері M&A та підтримку проривних «зелених» технологій. Узагальнення цих трендів дозволяє розглядати зелене будівництво не лише як відповідь на кліматичні виклики, а й як стратегічну платформу для формування конкурентоспроможної та адаптивної моделі економічного розвитку.

Список використаних джерел:

1. Green Buildings Market (By Product Type: Exterior Products, Interior Products, Building Systems, Solar Products, Others By End User: Residential, Commercial, Industrial, Others) – Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, Regional Outlook, and Forecast 2024-2033. Precedence Research. URL: <https://www.precedenceresearch.com/green-buildings-market>
2. Investmentmarkt green buildings. BNP Paribas Real Estate. URL: <https://www.realestate.bnpparibas.de/marktberichte/investmentmarkt/deutschlandmarket-focus>
3. Green Home Building Continues to Gain Traction in U.S. Residential News, October 3, 2017. URL: <https://www.worldpropertyjournal.com/real-estate-news/united-states/seattle/green-building-report-2017-dodge-data-analytics-national-association-of-home-builders-nahb-green-construction-data-2017-10576.php>
4. Insight report: Innovation & R&D in construction. Construction 4.0. June 2022. URL: <https://www.ccaacc.com/wp-content/uploads/2022/06/Insight-report-June-2022.pdf>
5. China's Green Building Materials Sector: Policies and Investment Opportunities. China Briefing, November 18, 2022. URL: <https://www.china-briefing.com/news/chinas-green-building-materials-sector-policies-and-investment-opportunities/>
6. Єрмоленко Г. Екологічне будівництво в Китаї підштовхне внутрішній попит на «зелену» сталь. GMK Center, 26.03.2024. URL: <https://gmk.center/ua/news/ekologichne-budivnictvo-v-kitai-pidshtovhne-vnutrishnij-popit-na-zelenu-stal/>
7. R&D investment in green technology in South Korea from 2014 to 2022 (in billion South Korean won). Statista. The Statistic Portal. URL: <https://www.statista.com/statistics/1076004/south-korea-green-technology-randd-investment/>
8. Green Grows Indicators. Economic Opportunities and Policy Responses. URL: <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=77870>
9. Blanco J. L., Mullin A., Pandya K., Parsons M., Ribeirinho M. J. Seizing opportunity in today's construction technology ecosystem. McKinsey & Company. Capital Projects & Infrastructure. September 2018. URL: <http://surl.li/tnshx>
10. Number and Value of M&A by Target Industry (1985-2016). M&A statistics by industries. Institute for Mergers, Acquisitions and Alliances. URL: <https://imaa-institute.org/mergers-and-acquisitions-statistics/ma-statistics-by-industries/>
11. Top Green Building Trends for 2022 and Beyond. McDBERL. URL: <https://mcdberl.com/top-green-building-trends-for-2022-and-beyond/> (дата звернення 10.07.2024 р.).
12. Clean energy start-ups. URL: <https://www.iea.org/energy-system/buildings>
13. Early-stage venture capital investment in clean energy start-ups developing buildings technologies, 2010-2022. URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/early-stage-venture-capital-investment-in-clean-energy-start-ups-developing-buildings-technologies-2010-2022>
14. Largest Companies by Market Cap. URL: <https://companiesmarketcap.com/>
15. Macrotrends. URL: <https://www.macrotrends.net/>
16. Українська асоціація маркетингу. Аналіз ринку енергоефективних домів України. URL: <https://www.marketing-ua.com/ru/article/analiz-rynka-energoeffektivnyh-domov-ukrainy/>

17. Green Building Standards and Certification Systems. Whole Building Design Guide. 23.03.2023. URL: <https://www.wbdg.org/resources/green-building-standards-and-certification-systems>
18. IPHA. The Global Passive House Platform. URL: https://passivehouse-international.org/index.php?page_id=65
19. Healthy Buildings for People & Planet. URL: <https://www.activehouse.info/wp-content/uploads/2022/02/Healthy-Buildings-for-People-Planet.pdf>
20. Explore the Data Behind BREEAM Projects. URL: <https://tools.breeam.com/>
21. LEED Project Directory. URL: <https://www.usgbc.org/projects>
22. World Green Building Trends 2021. Smart Market Report. Dodge Construction Network. 2021.

References:

1. Precedence Research. (n.d.). Green Buildings Market (By Product Type: Exterior Products, Interior Products, Building Systems, Solar Products, Others By End User: Residential, Commercial, Industrial, Others) – Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, Regional Outlook, and Forecast 2024–2033. <https://www.precedenceresearch.com/green-buildings-market>
2. BNP Paribas Real Estate. (n.d.). Investmentmarkt green buildings. <https://www.realestate.bnpparibas.de/marktberichte/investmentmarkt/deutschlandmarkt-focus>
3. World Property Journal. (2017, October 3). Green Home Building Continues to Gain Traction in U.S. <https://www.worldpropertyjournal.com/real-estate-news/united-states/seattle/green-building-report-2017-dodge-data-analytics-national-association-of-home-builders-nahb-green-construction-data-2017-10576.php>
4. Construction 4.0. (2022, June). Insight report: Innovation & R&D in construction. <https://www.cca-acc.com/wp-content/uploads/2022/06/Insight-report-June-2022.pdf>
5. China Briefing. (2022, November 18). China's Green Building Materials Sector: Policies and Investment Opportunities. <https://www.china-briefing.com/news/chinas-green-building-materials-sector-policies-and-investment-opportunities/>
6. Yermolenko H. (2024, March 26). Ekologichne budivnytstvo v Kytai pid-shtovhne vnutrishnij popyt na "zeleny" stal' [Ecological construction in China will stimulate domestic demand for "green" steel]. GMK Center. <https://gmk.center.ua/news/ekologichne-budivnytstvo-v-kitai-pidshtovhne-vnutrishnij-popyt-na-zelenu-stal/>
7. Statista. (n.d.). R&D investment in green technology in South Korea from 2014 to 2022 (in billion South Korean won). <https://www.statista.com/statistics/1076004/south-korea-green-technology-randd-investment/>
8. OECD. (n.d.). Green Grows Indicators: Economic Opportunities and Policy Responses. <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=77870>
9. Blanco, J. L., Mullin, A., Pandya, K., Parsons, M., & Ribeirinho, M. J. (2018, September). Seizing opportunity in today's construction technology ecosystem. McKinsey & Company. <http://surl.li/tnshx>
10. Institute for Mergers, Acquisitions and Alliances. (n.d.). Number and Value of M&A by Target Industry (1985–2016). <https://imaa-institute.org/mergers-and-acquisitions-statistics/ma-statistics-by-industries/>
11. McDBERL. (n.d.). Top Green Building Trends for 2022 and Beyond. <https://mcdberl.com/top-green-building-trends-for-2022-and-beyond/>
12. International Energy Agency. (n.d.). Clean energy start-ups. <https://www.iea.org/energy-system/buildings>
13. International Energy Agency. (n.d.). Early-stage venture capital investment in clean energy start-ups developing buildings technologies, 2010–2022. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/early-stage-venture-capital-investment-in-clean-energy-start-ups-developing-buildings-technologies-2010-2022>
14. CompaniesMarketCap. (n.d.). Largest Companies by Market Cap. <https://companiesmarketcap.com/>
15. Macrotrends. (n.d.). Macrotrends. <https://www.macrotrends.net/>
16. Ukrainska asotsiatsiia marketynhu. (n.d.). Analiz rynku enerhoefektyvnykh domiv Ukrainy [Analysis of the energy-efficient housing market in Ukraine]. <https://www.marketing-ua.com/ru/article/analiz-rynka-energoeffektivnyh-domov-ukrainy/>
17. Whole Building Design Guide. (2023, March 23). Green Building Standards and Certification Systems. <https://www.wbdg.org/resources/green-building-standards-and-certification-systems>
18. International Passive House Association (IPHA). (n.d.). The Global Passive House Platform. https://passivehouse-international.org/index.php?page_id=65
19. Active House Alliance. (2022, February). Healthy Buildings for People & Planet. <https://www.activehouse.info/wp-content/uploads/2022/02/Healthy-Buildings-for-People-Planet.pdf>
20. BREEAM. (n.d.). Explore the Data Behind BREEAM Projects. <https://tools.breeam.com/>
21. U.S. Green Building Council. (n.d.). LEED Project Directory. <https://www.usgbc.org/projects>
22. Dodge Construction Network. (2021). World Green Building Trends 2021. Smart Market Report.