

УДК 330.341.1:69

DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.86.310020>

«ЗЕЛЕНЕ» БУДІВНИЦТВО: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ СУЧАСНОЇ ЕКОНОМІКИ

*Соломніков І.В., к.е.н., доцент
Черненко Н.В., магістр
(УкрДУЗТ)*

Стаття присвячена питанням перспектив та проблем «зеленого» будівництва, як одного з потенційних напрямів розвитку галузі в сучасних умовах. Оскільки захист навколишнього середовища, збереження природних багатств, раціональне використання ресурсів, енергоощадливість виступають ключовими чинниками перетворення ринкової економіки трансформуючи її в «зелену» економіку. Сфера будівництва, як і інші галузі виробництва, також змінюється під впливом екологізації економічних відносин. У дослідженні розкрито основні аспекти та ініціативи, які може запропонувати екологічне будівництво для суспільства. Також наведено й недоліки «зеленого» будівництва, серед яких значна вартість екологічних проєктів. Зазначено, що незважаючи на велику ціну «зеленого» будівництва, інвестування в екологічно чисті будівлі – це інвестування у свій власний добробут, оскільки інвестиції йдуть на захист навколишнього середовища.

Ключові слова: «зелена» економіка, захист навколишнього середовища, екологічне будівництво, ефективність, витрати, інвестиції

«GREEN» BUILDING: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE MODERN ECONOMY

*Solomnikov I. V., candidate of economic sciences, associate professor
Chernenko N. V., M.Sc
(USURT)*

The world economic system is in constant dynamics, which closely related to changes in the understanding of approaches to its management. One of these approaches is the implementation of the principles of greening aimed at protecting the environment. All spheres of production in the process of economic activity actively use natural resources and "return" them in the form of waste that spoils the environment. Therefore, in recent years, there has been a tendency in the world to protect the environment, the so-called "green" economy, the main goal of which is to preserve the environment by greening production in all spheres of economy. The field of construction, which is a necessary part of today's existence, because

society needs houses and buildings for life and efficient functioning. Unfortunately, every construction has a significant impact on the environment. Therefore, in the conditions of growing attention to environmental protection throughout the world, the construction industry forced to take measures to minimize its own impact during the construction of new buildings and to design environmentally friendly buildings in the near future. Green building is not just a tidy house with green spaces around. It is a philosophy and process aimed at making the artificial environment as ecological as possible. Starting from the design stage and ending with the assembly and operation of the building after the completion of construction. The main goal of ecological construction is to reduce the negative impact on the environment and, even, to provide it with some positive advantages. Construction plays a rather important role in the economic system, so this field should be a leader in implementing ecological practices and limiting the impact on the environment. "Green" buildings have recently begun to attract more and more attention in society. The concept of "green" buildings goes far beyond creating structures that do not harm the environment. "Green" buildings are an attempt to create conditions that improve the quality of our planet. "Green" construction has advantages and disadvantages, the main of which is cost. Sometimes it is position as an unnecessary luxury. However, investing in environmentally friendly buildings is investing in your own well-being, because the investment goes to the environment. In other words, green construction gives additional weight to the overall improvement of the environment, instead of focusing exclusively on the previous construction process.

Keywords: «green» economy, environmental protection, ecological construction, efficiency, costs, investments

Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями. Світова економічна системи знаходиться в постійній динаміці, що тісно пов'язано зі змінами у розумінні підходів щодо управління нею [1]. Одним із таких підходів є впровадження принципів екологізації, спрямованих на захист навколишнього середовища.

Всі сфери виробництва в процесі господарської діяльності активно використовують природні ресурси та «повертають» їх у вигляді відходів, які забруднюють довкілля. Тому протягом останніх років у світі панує тенденція щодо захисту навколишнього середовища, так звана «зелена» економіка, основною ціллю якої є збереження довкілля шляхом екологізації виробництва у всіх сферах господарювання.

Сфера будівництва виступає необхідною частиною сьогоденного існування, адже суспільству потрібні будинки і споруди для життя та ефективного функціонування. На жаль, кожне спорудження несе значний вплив на

довкілля. Тож, в умовах зростаючої уваги до екологізації в усьому світі будівельна галузь змушена вживати заходів для мінімізації власного впливу при будівництві нових будівель і проектувати екологічно чисті споруди в найближчому майбутньому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій та виділення невирішених частин загальної проблеми. Питання будівельної сфери, розглядаються багатьма вченими, серед яких: Дмитренко В. І., Соколовська К. В., Андрусів С. В., Паламарчук О. М., Коба О. В. Метеленко Н. Г., Каличева Н. Є., Маслова В. О. та багато інших [2-8].

У багатьох наукових дослідженнях визначається, що сфера будівництва нині знаходиться на шляху трансформацій, що пов'язано зі зміною орієнтирів розвитку сучасного суспільства. Одним з таких напрямів виступає реалізація проєктів «зеленого» будівництва.

Метою статті. Дослідження перспектив та проблем «зеленого»

будівництва, як багатообіцяючого напрямку розвитку сфери в сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Екологічне будівництво – це не лише охайний будинок із зеленими насадженнями навколо, це філософія і процес, спрямовані на те, щоб зробити штучне середовище максимально екологічним від етапу проєктування до будівництва та під час експлуатації споруди. Основною метою екологічного будівництва є скорочення негативного впливу на довкілля та, навіть, надання йому деяких позитивних переваг [9].

Для того, щоб повністю зрозуміти, наскільки важливим є впровадження екологічних підходів для сфери будівництва необхідно розглянути аспекти, які може запропонувати екологічне будівництво для суспільства [10, 11, 12]:

- ефективніше управління наявними ресурсами. Використання екологічних технологій виробництва може заощадити величезну кількість природних ресурсів. Обмеження витрат цінних ресурсів, таких як енергія та вода, може підвищити стійкість проєкту та захистити біорізноманіття;

- ефективніший захист навколишнього середовища. Ще одна перевага «зеленого» будівництва пов'язана з турботою про навколишнє середовище. Зокрема, «зелене» будівництво сприяє впровадженню способів мінімізації забруднення довкілля в ході реалізації проєкту. Крім того, значне скорочення кількості відходів, що утворюються, може стати ще одним кроком у цьому напрямку;

- підвищення рівня життя мешканців. Додаткова увага до добробуту людей може мати дуже позитивний вплив на повсякденне життя громадян, які живуть або працюють у «зелених» будівлях. Екологічно чисті будинки можуть суттєво покращити якість життя мешканців у довгостроковій перспективі;

- підвищення продуктивності праці. «Зелений» офіс може значно підвищити

продуктивність співробітників. Працівники таких структур здаються задоволенішими і, як правило, продуктивнішими в плані робочого навантаження. Їх задоволеність залежить від доступу до обладнання та видів діяльності, які тісно пов'язані з найкращими умовами навколо них (наприклад, достатній вільний простір, освітлення і т.д.);

- особлива увага до місця розташування. На відміну від традиційних методів будівництва, екологічне будівництво розглядається як одна з найважливіших частин всього проєкту. Це враховує кілька різних параметрів, таких як можливість озеленення більшої території (наприклад, велосипедна доріжка), збереження природного (або міського) середовища проживання та наявність сонячного освітлення;

- високі естетичні стандарти. Суворі правила, що лежать в основі виробничих проєктів у будь-якому середовищі, вимагають архітектурних проєктів з дуже високою естетичною цінністю. Адже досить вражаюча споруда повинна бути спроектованою і побудованою таким чином, щоб ідеально вписатися в навколишнє середовище і уникнути руйнування природного ландшафту.

Відповіддю на екологічний заклик сфери будівництва є запровадження та реалізація «зелених» ініціатив, серед яких [11, 12, 13]:

- оформлення споруд із врахуванням природного ландшафту. Проєктування будинку повинно враховувати територію, на якій він буде знаходитися. Схема планування будівлі, всі його системи від внутрішніх електричних та водопровідних систем до зовнішнього ландшафтного дизайну впливають на екологічність споруди. Тож архітектор формує основу екологічності будинку та розробляє інструкції для будівельників;

- раціональне використання матеріалів і переробка відходів. Відзначимо, що одним з найбільш негативних аспектів будівництва для навколишнього середовища є переробка будівельних матеріалів. Використання дерева, сталі, бетону та інших матеріалів, які застосовуються у будівництві, може призвести до вирубки лісів, забруднення навколишнього середовища, викидів вуглекислого газу та інших шкідливих наслідків. Щоб мінімізувати цей вплив необхідно враховувати, які матеріали будуть використовувати та якими способами їх отримали, обробили та як їх будуть утилізувати. Будинки можуть бути побудовані з більш екологічно чистих природних матеріалів, а не потенційно токсичних матеріалів. Ще одним варіантом виступає застосування якісніших матеріалів для зменшення потреб у частому ремонті та їхній заміні. Будівельники також можуть переробляти матеріали, що залишилися від демонтованих будівель, або використовувати їх як невикористані деталі з інших проєктів. Багато металів можуть бути повторно використані для будівництва нових будівель, що значно знижує витрати, а бетон та інші матеріали необхідно відправляти на переробку;

- способи зведення будівлі. Модульне будівництво - це один з методів будівництва, який дає багатообіцяючі результати в області екологізації. Замість конструкцій зведених на місці, модульна конструкція передбачає використання більшої кількості компонентів готових до монтажу. Попередня підготовка виробництва забезпечує надійніший контроль процесу будівництва, що може призвести до зменшення відходів матеріалів, нижчого енергоспоживання та високої якості будівництва. Готові деталі, такі як сегменти стін, доставляються на проєктний майданчик для збирання. Це дасть змогу уникнути потенційних збоїв в роботі. Також модульні конструкції

доцільно застосовувати для прискорення проєктних робіт в польових умовах;

- використання альтернативних джерел енергії. «Зелені»будівлі

часто або повністю забезпечуються альтернативними джерелами енергії, які є екологічнішими. Для більшості споруднайпростіший спосіб досягнення цього – це застосування сонячних батарей. У багатьох сучасних офісах і будинках на даху встановлені сонячні батареї. Ці панелі можуть збирати сонячне світло, яке потрапляє на дах будівлі щодня, і виробляти електроенергію. Декілька невеликих сонячних панелей можуть забезпечити наявну потребу в енергії, допомогти зменшити використання викопного палива та знизити викиди шкідливих речовин;

- встановлення енергозберігаючих ламп. Сучасні будівлі обладнані системами освітлення, опалення, вентиляції, кондиціонування повітря, водопроводом, електрикою та іншим обладнанням, що вимагає ресурсів. Багато з них оснащені екологічними рішеннями, які підвищують ефективність і знижують споживання енергії і, як підсумок, витрати порівняно з іншими варіантами.

Доцільно відзначити, що окрім значних переваг «зелене» будівництво має й низку недоліків, до найважливіших варто віднести [12, 13,14,15]:

- нестачу матеріалів. Іноді важко знайти відповідний матеріал. Технічні вимоги можуть бути дуже суворими, і часто наявних матеріалів просто не вистачає. Ця проблема найбільш поширена у великих містах, де життя напруженіше та екологічно небезпечніше;

- якість повітря в приміщеннях. Будівлі з неправильно перероблених матеріалів можуть бути небезпечними. Ті, хто живе або працює в екологічно чистих будівлях, можуть зіткнутися з серйозними проблемами пов'язаними з якістю повітря в приміщеннях. Наприклад, якщо підрядник використовує перероблені

продукти, які містять високу концентрацію хімічних речовин, вони можуть бути шкідливими для тих, хто їх вдихає;

- збільшення витрат. Розробка проєктів екологічного виробництва коштує дорого в короткостроковій перспективі. А поєднання потреби в конкретному матеріалі з вартістю його доставки може значно збільшити бюджет.

Необхідно зауважити, що питання вартості екологічних будівель дуже часто стає перешкодою на шляху реалізації «зеленого» будівництва. З одного боку, існує думка, що екологічне будівництво завжди виступає правильним рішенням, незалежно від витрат. Ця думка заснована на розумінні того, що немає нічого більш пріоритетного, ніж збереження нашої планети і її майбутнього. З іншого боку, багато людей не можуть собі дозволити екологічні споруди через їхню вартість і тому вважають, що екологічне будівництво нежиттєздатне через фінансові обмеження.

Суть проблеми полягає в тому, що на ранніх стадіях такого складного проєкту як «зелене» будівництво витрати можуть стати перешкодою на шляху реалізації. Але це не повинно бути найважливішим параметром втілення в життя таких проєктів. У довгостроковій перспективі екологічні плани будівництва можуть заощадити гроші та допомогти покрити перевитрати на ранніх стадіях проєкту. Простіше кажучи, екологічне будівництво варто розглядати як довгострокову інвестицію, яка принесе значні вигоди в найближчі роки.

Висновки. Будівництво відіграє досить важливу роль у економічній системі, тому ця сфера повинна бути лідером у впровадженні екологічних практик та обмеженні впливу на навколишнє середовище.

«Зелені» будівлі останнім часом стали привертати все більше уваги в суспільстві. Концепція «зелених» будівель виходить далеко за рамки створення

споруд, які не завдають шкоди навколишньому середовищу. «Зелені» будівлі - це спроба створити умови, що покращують якість нашої планети.

«Зелене» будівництво має переваги та недоліки, основним з яких є вартість. Інколи його позиціонують як непотрібну розкіш. Проте інвестуючи в екологічно чисті будівлі, відбувається інвестування у свій власний добробут, оскільки інвестиції йдуть на збереження довкілля. Іншими словами, екологічне будівництво надає додаткову вагу загальному поліпшенню стану навколишнього середовища, замість того щоб зосереджуватися виключно на попередньому процесі будівництва.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Дикань В. Л. Національна модель індустріального розвитку країни: організаційно-управлінський аспект. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 81-82. С. 11-34.
- 2 Дмитренко В. І. Проблеми та перспективи розвитку підприємств будівельної галузі. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2020. № (58). С. 120-127.
- 3 Соколовська К. В., Касич А. О. Тенденції у розвитку підприємств будівельної галузі. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 41. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1557/1498>
- 4 Андрусів С. В. Стратегічні пріоритети розвитку будівельної галузі держави. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2017. Вип. 16. Ч. 1. С. 10-13.
- 5 Паламарчук О. М., Петришина С. В. Будівельна галузь України: стан та прогнози. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 51. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2497/2416>.
- 6 Коба О. В. Ризики і загрози

економічної безпеки будівельної галузі України в умовах воєнного стану. *Eurasian scientific discussions: The 4 th International scientific and practical conference* (May 8–10, 2022, Barcelona, Spain) Barcelona: Barca Academy Publishing, 2022, pp. 367–371.

7 Метеленко Н. Г. Проблеми та орієнтири розвитку підприємств будівельної галузі в сучасних умовах господарювання. *Review of transport economics and management*. 2020. № 4 (20). С. 92–97.

8 Маслоva В. О., Каличева Н. Є., Шевченко Р. В. Підвищення ефективності діяльності підприємств будівельної галузі в сучасних умовах господарювання. *Вісник економіки транспорту та промисловості*. 2019. № 68. С. 151-157.

9 Білик О. А. Зелене будівництво: концепція, причини та тенденції розвитку. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер. : Економічні науки*. 2016. Вип. 20 (1). С. 53-57.

10 Голякова І., Петренко В., Петренко А. Енергоефективність систем життєзабезпечення будівель в «зеленому будівництві». *Екологічна безпека та природокористування*. 2024. Вип. 49(1). С. 60–67. URL: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2024.1.60-67>

11 Каличева Н. Є. Концептуальні положення управління еколого-економічним розвитком підприємств залізничного транспорту. *Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2020. Вип. 43. С. 110-113.

12 Орловська Ю. В., Яковишина Т. Ф. Зелене будівництво – шлях до стійкого розвитку урбоєкосистем на основі досвіду ЄС. *Економічний простір*. 2017. № 120. С. 216–223. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2017_120_22.

13 Орловська Ю. В., Яковишина Т.Ф., Орловський Є. С. Зелене будівництво як складова політики ЄС

щодо розвитку циркулярної економіки. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2016. № 5. С. 365-371.

14 Данилюк М. М., Дмитришин М. В. Зелене будівництво у досягненні сталого регіональному розвитку. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2020. Вип. 16(1). С. 153-162.

15 Машенко С. О., Вовк М. С., Алієв Р. А. Теорія та методологія «зеленого будівництва». *Економічний простір*. 2016. №113. С. 220–230.

REFERENCES

1 Dykan V. L. (2023). Natsionalna model industrialnoho rozvytku krainy: orhanizatsiino-upravlinskyi aspekt. [National model of industrial development of the country: organizational and management aspect]. *Herald of the economy of transport and industry*, no. 81-82, pp. 11-34.

2 Dmytrenko V. I. (2020). Problemy ta perspektyvy rozvytku pidpryemstv budivelnoi haluzi. [Problems and prospects of the development of enterprises in the construction industry]. *Scientific notes of the "KROK" University*, no. (58), pp. 120-127.

3 Sokolovska K. V., Kasych A. O. (2022). Tendentsii u rozvytku pidpryemstv budivelnoi haluzi. [Trends in the development of enterprises in the construction industry]. *Economy and society*, vol. 41. Available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1557/1498>

4 Andrusiv S. V. (2017). Stratehichni priorytety rozvytku budivelnoi haluzi derzhavy. [Strategic priorities for the development of the construction industry of the state]. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod National University. Series: International economic relations and the world economy*, vol. 16, part 1, pp. 10-13

5 Palamarchuk O. M., Petryshyna S. V. (2023). Budivelna haluz Ukrainy: stan ta prohnozy. [The construction industry of Ukraine: state and forecasts]. *Economy and*

- society, vol. 51. Available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2497/2416>.
- 6 Koba O. V. (2022) Ryzyky i zahrozy ekonomichnoi bezpeky budivelnoi haluzi Ukrainy v umovakh voiennoho stanu. [Risks and threats to the economic security of the construction industry of Ukraine in the conditions of martial law]. *Eurasian scientific discussions: The 4 th International scientific and practical conference* (May 8–10, 2022, Barcelona, Spain) Barcelona: Barca Academy Publishing, pp. 367–371.
- 7 Metelenko N. H. (2020). Problemy ta oriientyry rozvytku pidpriemstv budivelnoi haluzi v suchasnykh umovakh hospodariuvannia. [Problems and guidelines for the development of enterprises in the construction industry in modern business conditions]. *Review of transport economics and management*, no. 4 (20), pp. 92–97.
- 8 Maslova V. O., Kalycheva N. Ie., Shevchenko R. V. (2019). Pidvyshchennia efektyvnosti diialnosti pidpriemstv budivelnoi haluzi v suchasnykh umovakh hospodariuvannia. [Increasing the efficiency of construction industry enterprises in modern economic conditions]. *Herald of the economy of transport and industry*, no. 68, pp. 151-157.
- 9 Bilyk O. A. (2016). Zelene budivnytstvo: kontsepsiia, prychny ta tendentsii rozvytku. [Green construction: concept, causes and development trends]. *Scientific Bulletin of Kherson State University. Ser.: Economic Sciences*, vol 20 (1), pp. 53-57.
- 10 Holiakova, I., Petrenko, V., Petrenko, A. (2024). Enerhoefektyvnist system zhyttiezabezpechennia budivel v «zelenomu budivnytstvi». [Energy efficiency of building life support systems in "green construction"]. *Environmental Security and Nature Management*, no. 49(1), pp. 60–67.
- Available at: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2024.1.60-67>
- 11 Kalycheva N. Ie. (2020). Kontseptualni polozhennia upravlinnia ekoloho-ekonomichnym rozvytkom pidpriemstv zaliznychnoho transportu. [Conceptual provisions of management of ecological and economic development of railway transport enterprises]. *Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Series: Economics and management*, vol. 43, pp. 110-113.
- 12 Orlovska Yu. V., Yakovyshyna T. F. (2017). Zelene budivnytstvo – shliakh do stiikoho rozvytku urboekosystem na osnovi dosvidu EC. [Green construction is the way to sustainable development of urban ecosystems based on EU experience.] *Economic space*, no. 120, pp. 216–223. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2017_120_22.
- 13 Orlovska Yu. V., Yakovyshyna T. F., Orlovskiy Ye. S. (2016). Zelene budivnytstvo yak skladova polityky YeS shchodo rozvytku tsyrkuliarnoi ekonomiky. [Green construction as a component of the EU policy on the development of a circular economy]. *Eastern Europe: Economy, Business and Management*, no. 5, pp. 365-371.
- 14 Danyliuk M. M., Dmytryshyn M. V. (2020). Zelene budivnytstvo u dosiahnenni staloho rehionalnomu rozvytku. [Green construction in achieving sustainable regional development]. *Actual problems of the economic development of the region*, vol. 16(1), pp. 153-162.
- 15 Mashchenko S. O., Vovk M. S., Aliiev R. A. (2016). Teoriia ta metodolohiia «zelenoho budivnytstva». [Theory and methodology of "green construction"]. *Economic space*, no. 113, pp. 220–230.