

DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54\(2\).289-298](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54(2).289-298)

УДК 69.003: 504.573

В.А. Скакун

канд. техн. наук

ORCID: 0000-0001-7329-620X

Д.О. Хохлін,

к.т.н., ст. наук. співробітник

ORCID: 0000-0002-0128-8515

ДП «НДІ будівельного виробництва імені В.С. Балицького» м. Київ

СВІТОВИЙ ДОСВІД GREEN BUILDING – МОЖЛИВОСТІ ТА ЗАГРОЗИ ДЛЯ УКРАЇНСЬКИХ ДЕВЕЛОПЕРІВ

Стаття присвячена дослідженню світового досвіду розвитку концепції Green Building та його впливу на трансформацію девелоперського ринку України. У сучасних умовах глобальних кліматичних викликів і посилення міжнародних екологічних стандартів сталий розвиток будівництва стає одним із ключових факторів конкурентоспроможності девелоперських компаній. Аналіз міжнародних практик сертифікації, таких як LEED, BREEAM, DGNB та HQE, дозволив визначити базові принципи екологічного проектування, що орієнтовані на енергоефективність, зниження вуглецевого сліду, раціональне використання ресурсів і формування комфортного середовища для користувачів. Дослідження показало, що в Україні ці системи лише поступово інтегруються, однак демонструють суттєвий потенціал для залучення іноземних інвестицій та інтеграції у європейський економічний простір.

Проведений SWOT-аналіз дозволив ідентифікувати ключові можливості впровадження Green Building: розвиток державно-приватного партнерства, формування внутрішнього ринку екологічних матеріалів, доступ до «зеленого» фінансування та підвищення ринкової вартості сертифікованих об'єктів. Водночас визначено низку загроз і бар'єрів, серед яких – висока вартість сертифікації та будівництва, недостатня кількість підготовлених фахівців, проблеми гармонізації національних норм із міжнародними вимогами, а також ризики поверхневого застосування концепції («greenwashing»).

У статті доведено, що стратегічний розвиток українських девелоперських компаній потребує комплексного підходу, який включає адаптацію міжнародних методик до локальних умов, створення механізмів фінансової підтримки та формування ринку інноваційних матеріалів. Застосування світового досвіду Green Building сприятиме підвищенню конкурентоспроможності України на міжнародному ринку, водночас зменшуючи екологічні та соціальні ризики.

Ключові слова: *Green Building, сталий розвиток, будівництво, будівельні підприємства, екологічні та економічні параметри, економічна оцінка, SWOT-аналіз, конкурентні переваги, інновації.*

Актуальність дослідження У сучасних умовах глобальних екологічних викликів концепція Green Building (зеленого будівництва) набула стратегічного значення у світовій будівельній індустрії. Провідні країни вже активно впроваджують стандарти енергоефективності, екологічного проектування та сертифікації об'єктів, що формує нову парадигму девелопменту, орієнтовану на принципи сталого розвитку. Україна, яка перебуває на етапі масштабного відновлення житлової та комерційної нерухомості, має унікальну можливість інтегрувати найкращі світові практики Green Building у власну будівельну політику.

Разом із тим існують і суттєві виклики. З одного боку, впровадження «зелених» стандартів дозволяє підвищити інвестиційну привабливість проєктів, зміцнити репутацію девелоперів, скоротити експлуатаційні витрати та відповідати зростаючим очікуванням суспільства щодо екологічності житла й інфраструктури. З іншого боку – українські компанії стикаються з бар'єрами: високою вартістю сертифікації та «зелених» технологій, недостатнім досвідом у сфері екологічного девелопменту, нестабільністю нормативно-правового середовища та обмеженим доступом до «зеленого» фінансування.

У таких умовах системне дослідження світового досвіду Green Building є надзвичайно актуальним для українських девелоперів. Воно дає можливість оцінити потенційні вигоди та ризики впровадження «зелених» стандартів, визначити адаптовані до українських реалій механізми інтеграції міжнародних практик, а також сформувати стратегічні орієнтири для підвищення конкурентоспроможності українського девелопменту на глобальному ринку.

Огляд літературних джерел Зелене будівництво дедалі більше розглядається як ключовий елемент сталого розвитку будівельного комплексу. У працях Богінської [1] та Білик [8] окреслено концептуальні основи та тенденції впровадження «зелених» практик, тоді як Кривомаз та співавт. [3] розглядають його як складову стратегії відновлення України. Значний внесок у розвиток методологічної бази зроблено Зельцером [4], який дослідив інноваційні моделі управління будівельним виробництвом, а також Фесенком [5], що аналізує вплив зеленого будівництва на ревіталізацію урбаністичного середовища. Узагальнені економічні засади будівельної діяльності подані у працях Лівінського [13] та Тугая з колегами [14], які створюють фундамент для подальшого розвитку методів оцінки.

Значна увага у літературі приділяється підвищенню енергоефективності, що є одним із базових критеріїв «зеленого» будівництва. Максимов з колегами [6] та Ізмайлова з Харченко [15; 16]

розробили підходи до оцінювання ефективності рішень щодо скорочення енергоспоживання. Праці Marchuk та ін. [7] розкривають можливості інноваційних фінансово-аналітичних платформ для підтримки енергоефективних проєктів, тоді як Тормосов та співавт. [17] визначають ключові інституційні та фінансові бар'єри їх впровадження. Sorokina та ін. [11] зосереджуються на оцінці реальних втрат від руйнування нерухомості, що особливо актуально для України. Додатково, Туток та ін. [12] акцентують на цифровізації інвестиційних програм, що підсилює інтеграцію зелених технологій у девелопмент.

Міжнародні дослідження Abd Jamil i Fathi [19], а також Shurrab та ін. [20] показують, як зелені та сталі практики інтегруються в будівельну індустрію через поєднання технологічних і управлінських інновацій. Європейські практики зеленого девелопменту систематизовані у роботі Chala та ін. [22], тоді як офіційні аналітичні матеріали [21] пояснюють їх інвестиційну привабливість. Фесенко [5] та Гусарова з Болілою [9] наголошують на необхідності врахування екологічного та соціального вимірів економічної безпеки підприємств. Водночас Кіщенко та ін. [10] підкреслюють важливість проєктування будівель із низьким енергоспоживанням. Таким чином, українські науковці пропонують адаптувати світові підходи, зберігаючи баланс між економічною доцільністю та екологічною безпекою.

Постановка задачі. Мета статті – дослідити світовий досвід впровадження концепції Green Building, визначити його потенційні можливості та загрози для українських девелоперів, а також окреслити шляхи адаптації «зелених» стандартів до національних умов з метою підвищення конкурентоспроможності будівельної галузі України.

Виклад основного матеріалу. Світові системи сертифікації «зеленого будівництва» мають спільну мету – підвищення екологічної, енергетичної та соціальної ефективності будівель, проте відрізняються підходами, сферою акценту та рівнем поширення (табл. 1). Найбільш відомими та поширеними залишаються LEED (США) та BREEAM (Велика Британія). Перша забезпечує глобальне визнання та охоплює всі ключові аспекти – від енергозбереження до інновацій, однак характеризується високою вартістю сертифікації та складними процедурами адаптації до локальних норм. Друга відзначається деталізацією та оцінкою на різних етапах життєвого циклу об'єкта, але водночас є доволі бюрократизованою й орієнтованою на європейський ринок.

Система DGNB (Німеччина) є більш збалансованою, адже інтегрує не лише екологічні, а й економічні та соціальні показники, що робить її особливо корисною для довгострокового девелопменту. Водночас вона менш відома на глобальному рівні та вимагає високої професійної підготовки для впровадження. Інший підхід пропонує WELL (США), яка фокусується на людині, її здоров'ї та комфорті. Це унікальний акцент, що сприяє зростанню якості життя користувачів будівель, однак екологічна

складова тут менш виражена, а вартість реалізації «людиноцентричних» рішень є значною.

Французька система HQE робить акцент на поєднанні екологічності, енергоефективності та комфорту, проте має обмежене міжнародне поширення й складно застосовується поза межами Франції. Таким чином, LEED і BREEAM залишаються найбільш універсальними, хоча й дорогими у впровадженні; DGNB надає комплексний підхід із урахуванням економічної складової; WELL вирізняється унікальною людиноцентричністю; а HQE демонструє гармонійний, але локалізований підхід. Для українських девелоперів важливо враховувати як переваги, так і обмеження кожної системи з огляду на національні умови та економічні реалії.

Таблиця 1

Особливості та показники оцінювання за різними системами сертифікації будівель

Система сертифікації	Особливості	Основні показники оцінювання
LEED (США)	Найпоширеніша міжнародна система, орієнтована на комплексну оцінку сталого будівництва.	- Енергоефективність та економія ресурсів - Використання екологічних матеріалів - Якість внутрішнього середовища - Водозбереження - Транспортна доступність та інноваційність
BREEAM (Велика Британія)	Перша у світі система, з високим рівнем деталізації показників та оцінкою на всіх етапах життєвого циклу будівлі.	- Управління проектом - Енергетика - Використання землі та екологія - Вода - Матеріали та відходи - Транспорт - Соціальні аспекти
DGNB (Німеччина)	Орієнтована на збалансованість екологічних, економічних та соціокультурних критеріїв.	- Екологічна якість - Економічна ефективність - Соціокультурні фактори - Технологічна якість - Процеси планування та будівництва
WELL (США)	Основний акцент на здоров'ї та комфорті людини в приміщеннях.	- Якість повітря - Якість води - Світло та акустика - Тепловий комфорт - Фізична активність та ергономіка - Психологічний комфорт
HQE (Франція)	Система з акцентом на екологічність, енергозбереження та якість середовища.	- Управління будівельним процесом - Енергоефективність - Вплив на довкілля - Якість внутрішнього середовища - Здоров'я та комфорт користувачів

Розроблено авторами

Проведено SWOT-аналіз застосування систем Green Building в Україні (табл.2), який показує, що сильні сторони та можливості свідчать про стратегічну вигоду впровадження Green Building в Україні, проте слабкі сторони та загрози вказують на потребу у державній підтримці, підготовці кадрів і гармонізації нормативної бази.

Таблиця 2

SWOT-аналіз впровадження систем «зеленого будівництва» в Україні

Сильні сторони (Strengths)	Бали	Слабкі сторони (Weaknesses)	Бали
– Підвищення енергоефективності та зниження витрат на експлуатацію будівель.	8	– Висока вартість сертифікації та будівельних матеріалів.	9
– Зростання привабливості проєктів для міжнародних інвесторів.	10	– Недостатня кількість сертифікованих фахівців у сфері Green Building.	5
– Можливість позиціонування девелопера як інноваційного та соціально відповідального.	7	– Відсутність повної гармонізації українських будівельних норм із міжнародними стандартами.	7
– Поліпшення іміджу компаній та їх конкурентних позицій.	6	– Складність адаптації методик LEED/BREEAM до локальних умов.	2
Середній бал	7,75	Середній бал	5,75
Можливості (Opportunities)		Загрози (Threats)	
– Розвиток державно-приватного партнерства у сфері сталого будівництва.	4	– Економічна нестабільність, що може знизити попит на «зелені» проєкти.	9
– Використання Green Building як інструменту інтеграції до європейського ринку та доступу до «зеленого фінансування».	9	– Ризик поверхневого впровадження без досягнення реальних екологічних ефектів («greenwashing»).	5
– Формування внутрішнього ринку екологічних матеріалів і технологій.	10	– Жорстка конкуренція з боку міжнародних девелоперів.	7
– Підвищення цінності нерухомості завдяки сертифікації.	6	– Потенційне посилення регуляторних вимог ЄС, що ускладнить адаптацію.	8
Середній бал	7,25	Середній бал	7,25

Розроблено авторами

Результати SWOT-аналізу свідчать, що впровадження міжнародних систем сертифікації «зеленого будівництва» в Україні має значний потенціал для розвитку девелоперського ринку та підвищення його привабливості для інвесторів. Серед головних переваг виділяється зниження експлуатаційних витрат, формування позитивного іміджу компаній і підвищення вартості об'єктів нерухомості. Крім того, використання таких стандартів як LEED чи BREEAM створює додаткові можливості для інтеграції України в європейський та світовий ринок.

Водночас дослідження показало, що ключовими бар'єрами залишаються висока вартість сертифікації, обмежена кількість кваліфікованих фахівців і проблеми гармонізації міжнародних вимог із національною нормативною базою. До того ж економічна нестабільність та ризики «greenwashing» можуть знижувати ефективність впровадження цих стандартів.

З огляду на це, подальший розвиток «зеленого будівництва» в Україні потребує поєднання зусиль девелоперів, державних інституцій і міжнародних партнерів. Лише за умов системної підтримки, навчання фахівців та адаптації нормативної бази Green Building може стати не лише трендом, а й реальною конкурентною перевагою українських девелоперів на глобальному ринку.

SWOT-аналіз упровадження концепції Green Building у діяльність українських девелоперів.

Сильні сторони зосереджені навколо підвищення енергоефективності, зниження експлуатаційних витрат і зміцнення конкурентних позицій компаній. Найвищий бал (10) отримала здатність зелених проєктів підвищувати інвестиційну привабливість для міжнародних партнерів, що є стратегічним чинником для інтеграції у світові ринки. У середньому сильні сторони оцінені на рівні 7,75 бала, що свідчить про їхню вагомість у формуванні стратегії девелоперів.

Слабкі сторони переважно пов'язані з фінансовими та інституційними бар'єрами. Найсуттєвішою проблемою визнано високу вартість сертифікації та матеріалів (9 балів), а також відсутність гармонізації українських норм із міжнародними (7 балів). Водночас слабкою, але менш критичною перешкодою є складність адаптації методик LEED/BREEAM (2 бали). Середній бал слабких сторін – 5,75, що вказує на можливість їх поступового подолання.

Можливості для розвитку зеленого будівництва в Україні охоплюють як внутрішні, так і зовнішні чинники. Найвищий потенціал (10 балів) має формування ринку екологічних матеріалів і технологій, тоді як значну роль відіграє й доступ до «зеленого фінансування» та інтеграція у європейський простір (9 балів). Середній показник можливостей дорівнює 7,25, що відображає реальні перспективи зростання галузі.

Загрози мають порівнянний рівень вагомості (середній бал 7,25). Найбільшу небезпеку становлять економічна нестабільність (9 балів) та посилення регуляторних вимог ЄС (8 балів), що може обмежити розвиток. Дещо меншу, але помітну загрозу становлять «greenwashing» (5 балів) та конкуренція з боку міжнародних компаній (7 балів).

Таким чином, аналіз показує, що хоча слабкі сторони та загрози є вагомими, проте потенціал можливостей та сильних сторін перевищує їхній вплив. Це відкриває перспективи для стратегічного розвитку українських девелоперів у напрямі Green Building.

Для подальшого розвитку Green Building в Україні запропоновано наступні SWOT-стратегії:

1. S–O (використання сильних сторін для реалізації можливостей):

Використати зростаючу інвестиційну привабливість для залучення «зеленого фінансування» та міжнародних партнерів.

Поєднувати високий рівень енергоефективності з розвитком внутрішнього ринку екологічних матеріалів.

Позиціонувати девелопера як інноваційного та соціально відповідального для інтеграції на європейський ринок.

2. S–T (використання сильних сторін для подолання загроз):

Використати покращення іміджу та конкурентні переваги для зниження ризику конкуренції з міжнародними компаніями.

Завдяки міжнародному досвіду впровадження Green Building – підготуватися до посилення регуляторних вимог ЄС.

Зменшувати ризики «greenwashing» шляхом прозорої сертифікації та комунікацій із суспільством.

3. W–O (подолання слабких сторін через використання можливостей):

Компенсувати високу вартість сертифікації завдяки державно-приватному партнерству та доступу до пільгового фінансування.

Створити освітні програми й центри підготовки для сертифікованих фахівців у рамках міжнародних проєктів.

Використати формування внутрішнього ринку екологічних матеріалів для зниження витрат на будівництво.

4. W–T (мінімізація слабких сторін і уникнення загроз):

Гармонізувати національні норми з міжнародними для уникнення регуляторних бар'єрів.

Розробити локалізовані методики адаптації LEED/BREEAM, щоб мінімізувати складність застосування.

Створити фінансові механізми (податкові стимули, кредити) для зниження вартості сертифікації та впровадження екотехнологій.

У результаті видно, що ключові стратегічні напрями для України – це гармонізація стандартів, розвиток внутрішнього ринку екологічних матеріалів і залучення зеленого фінансування. Саме вони здатні компенсувати слабкі сторони та мінімізувати вплив загроз.

Висновки. LEED і BREEAM доцільно розглядати як найбільш перспективні для залучення міжнародних інвесторів та підвищення привабливості проєктів на світовому ринку. Проте для їх впровадження українським девелоперам потрібно адаптувати проєктну документацію та готувати фахівців, що підвищує вартість і складність сертифікації.

DGNB може стати ефективним інструментом для довгострокових девелоперських проєктів, зокрема житлових комплексів і бізнес-парків. Баланс екологічних, економічних та соціальних критеріїв дозволяє враховувати потреби як інвесторів, так і майбутніх користувачів, що відповідає завданням сталого розвитку України.

WELL є цікавою для девелоперів, які працюють у сегменті преміального житла та офісних просторів, де важливим є акцент на комфорт, безпеку й здоров'я мешканців або працівників. Однак її

застосування має сенс переважно у великих містах із високою купівельною спроможністю. HQE варто розглядати як додатковий інструмент для окремих нішевих проєктів, проте обмежене міжнародне визнання цієї системи може знижувати її маркетингову цінність для українських девелоперів.

Для України найбільш доцільним є поєднання міжнародних стандартів (LEED, BREEAM) із поступовою адаптацією їх вимог до національних умов, що дасть змогу одночасно залучати зовнішні інвестиції та підвищувати якість внутрішнього ринку нерухомості.

References

1. Богінська, Л. О. (2023). Зелене будівництво як складова сталого розвитку будівельного комплексу. ВЧЕНІ ЗАПИСКИ, 243 – 247.
2. Nikolaiev V.P. Technical and economic aspects of real estate properties: collective monograph. Lviv-Torun: Liha-Pres, 2019. 124 p.
3. Кривомаз, Т. І., Циба, А. М., Ільченко, І.С., Гамоцький, Р.О. (2023). Зелене будівництво у відновленні України. In Освіта для сталого майбутнього: екологічні, технологічні, економічні і соціокультурні питання. Київський національний університет технологій та дизайну.
4. Зельцер Р.Я. Інноваційні моделі і методи організації, управління та економічної оцінки технологічних процесів будівельного виробництва: монографія. Київ: «МП Леся», 2018. 208 с.
5. Фесенко, Г. Зелене будівництво для ревіталізації ландшафтів: переосмислення урбан-менеджменту. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Green Construction» («Зелене будівництво») 13-14 травня 2025 року, 319.
6. Максимов А.С., Довганюк В.М., Вахович І.В., Цифра Т.Ю. Техніко-економічне обґрунтування заходів з підвищення енергоефективності об'єктів невиробничого призначення. «Зелена» економіка – шлях до сталого розвитку: зб. матер. Київ, 2013. С. 113-117.
7. Marchuk T., Ryzhakov D., Ryzhakova G., Stetsenko S. Identification of the basic elements of the innovation analytical platform for energy efficiency in project financing. Investment management and financial innovations, 2017 14(4), pp. 12-20. Doi: [http://10.21511/imfi.14\(4\).2017.0212](http://10.21511/imfi.14(4).2017.0212).
8. Білик, О. А. (2016). Зелене будівництво: концепція, причини та тенденції розвитку. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки*, (20 (1)), 53-57.
9. Гусарова Л.В., Боліла Н.В. Екологічний компонент економічної безпеки як чинник сталого розвитку підприємств будівництва. Науковий погляд: економіка та управління. 2020. No2 (68). С. 121 – 124.
10. Кіщенко Т., Гусарова Л., Боліла Н. Особливості економічної оцінки зведення об'єктів з низьким енергоспоживанням. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин, 2018. Вип. 36. - С. 57- 61.

11. Sorokina, L., Prav, Y., Stetsenko, S., Skakun, V., Lysytsia, N. (2024). Methodical Approach to Assessment of Real Losses Due to Damage and Destruction of Warehouse Real Estate. In: Semenov, A., Yepifanova, I., Kajanová, J. (eds) Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 194. Springer.
12. Tytok V., Emelianova O., Galinsky O., Lysytsia N., Malykhin M. Organisational and Economic Tools for Managing Investment Programmes Involving Construction Enterprises Through Digitalisation. Review of Economics and Finance [this link is disabled](#), 2022, pp. 1060–1066.
13. Лівінський О.М. Економіка будівництва: навч. посібник. Київ: «Видавництво Людмила», 2019. 224 с.
14. Тугай А.М., Шилов Е.Й., Гойко А.Ф. Економіка будівельної організації. – К.: Міленіум, 2002. – 224 с.
15. Ізмайлова, К., & Харченко, Л. (2021). Підвищення енергетичної ефективності існуючого житлового фонду. Шляхи підвищення ефективності будівництва, 2 (47) – С. 3–10.
16. Ізмайлова К.В. Регресивна модель впливу проектних рішень на енергоефективність будівлі. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах ринкових відносин. 2020. №44. С. 108–115.
17. Тормосов Р.Ю. Інституційні, фінансові та технічні обмеження впровадження енергоефективності в житлових та громадських будівлях України /Р.Ю. Тормосов, Н.Б. Петровська-Ліньова, К.Р. Сафіуліна, І.І. Степаненко, Д.А. Приходько. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. Збірник наукових праць No24. – 2011. – С. 184-195.
18. Максимов А.С., та інші. Енергоефективність в муніципальному секторі: навч. посіб. для посадових осіб місцевого самоврядування. Асоціація міст України в рамках Проекту USAID ДІАЛОГ, 2015. 184 с.
19. Abd Jamil, A.H. and Fathi, M.S. (2016), “The integration of lean construction and sustainable construction: a stakeholder perspective in analyzing sustainable lean construction strategies in Malaysia”, *Procedia Computer Science*, Vol. 100, pp. 634-643.
20. Shurrab, J., Hussain, M. and Khan, M. (2019), “Green and sustainable practices in the construction industry: a confirmatory factor analysis approach”, *Engineering Construction and Architectural Management*, 26 6, pp. 1063-1086.
21. Shcho take zelene budivnytstvo ta chomu tse vazhlyvo? URL: <https://ukraineinvest.gov.ua/news/31-05-22-2/>
22. Chala V.S., Orlovska Yu.V., Hlushchenko A.V. Yevropeiski praktyky investuvannia zelenoho budivnytstva: Pidruchnyk D.: PDABA. 2023. – 148 s.

Skakun V., Khokhlin D.

World experience of GREEN BUILDING – opportunities and threats for ukrainian developers

The article is devoted to the study of the world experience in the development of the Green Building concept and its impact on the transformation of the Ukrainian development market. In the current conditions of global climate challenges and the strengthening of international environmental standards, sustainable development of construction is becoming one of the key factors in the competitiveness of development companies. Analysis of international practical certifications, such as LEED, BREEAM, DGNB and HQE, allowed to develop basic principles of ecological design, focused on energy efficiency, reducing the carbon footprint, rational use of resources and creating a comfortable environment for users. The study showed that in Ukraine these systems are only progressing and are integrated, but they demonstrate significant potential for attracting foreign investment and integration into the European economic space.

The conducted SWOT analysis allows to identify key opportunities for the implementation of Green Building: the development of public-private partnerships, the formation of a domestic market for ecological materials, access to "green" financing and increasing the market value of certified objects. At the same time, a number of threats and barriers have been identified, including the high cost of certification and construction, an insufficient number of trained specialists, problems of harmonizing national standards with international requirements, as well as the risks of superficial application of the concept ("greenwashing").

The article proves that the strategic development of Ukrainian development companies requires a comprehensive approach, which includes the adaptation of international methods to local conditions, the creation of financial support mechanisms and the formation of innovative materials. The application of global experience in Green Building will contribute to increasing the competitiveness of Ukraine at the international level, while reducing environmental and social risks.

Keywords: Green Building, sustainable development, construction, construction enterprises, environmental and economic parameters, economic assessment, SWOT analysis, competitive advantages, innovations.

Посилання на статтю:

АРА: Skakun V., Khokhlin D. (2024). Svitovyi dosvid GREEN BUILDING – mozhyvosti ta zahrozy dlia ukrainskykh developeriv.. [World experience of green building – opportunities and threats for ukrainian developers]. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 54 (2), С. 289-298.

ДСТУ: Скакун В.А., Хохлін Д.О. Світовий досвід GREEN BUILDING – можливості та загрози для українських девелоперів. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2024. № 54 (2). С. 289-298.