

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: Будівельний
Випускова кафедра: Економіки будівництва
Ступінь вищої освіти: Магістр
Спеціальність: 051 Економіка
Освітня програма: Економіка підприємства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
Сергій СТЕЦЕНКО
«15» жовтня 2024
року

**З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
ЗДОБУВАЧА СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ МАГІСТР**

Портянко Павло Миколайович

(прізвище, ім'я та по батькові здобувача)

1. Тема роботи Шляхи забезпечення сталого розвитку будівельних підприємств.

затверджена наказом ректора КНУБА № __ від «__» листопада 2024 року

2. Керівник роботи

Шапошнікова Інна Олександрівна, к.е.н., доцент

(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

3. Термін подання здобувачем роботи до захисту 25.11.2024 р.

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Р. 1. _____

Р. 2. _____

Р. 3. _____

Р. 4. _____

Р. 5. _____

5. Графічний матеріал за розділами

Р. 1. _____

Р. 2. _____

P. 3. _____

P. 4. _____

P. 5. _____

6. Консультанти розділів кваліфікаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1.			
Розділ 2.			
Розділ 3.			
Розділ 4.			
Розділ 5.			

7. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	
Розділ 2.	
Розділ 3.	
Розділ 4.	
Розділ 5.	
Остаточне оформлення роботи	
Направлення роботи для перевірки на плагіат	
Попередній захист роботи на випусковій кафедрі	
Направлення роботи на рецензування	

8. Дата видачі завдання 01.10.2024 р.

Керівник

(підпис)

Портянко П.М.

(прізвище та ініціали)

Здобувач

(підпис)

Шапошнікова І.О.

(прізвище та ініціали)

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Будівельний
(факультет)

Економіки будівництва
(назва випускової кафедри)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗДОБУВАЧА СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ МАГІСТР**

на тему:

Шляхи забезпечення сталого розвитку будівельних підприємств

Портянко Павло Миколайович
(прізвище, ім'я та по батькові здобувача повністю)

Київ 2024 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Будівельний

(факультет)

Економіки будівництва

(назва випускової кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Сергій СТЕЦЕНКО

15 жовтня 2024 року

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗДОБУВАЧА СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ МАГІСТР**

Шляхи забезпечення сталого розвитку будівельних підприємств

(назва)

Я як здобувач вищої освіти КНУБА розумію і підтримую політику закладу з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) незгоду допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Здобувач Портянко Павло Миколайович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

051 Економіка
(спеціальність)

Економіка підприємства
(освітня програма)

Група _____
Керівник Шапошнікова Інна Олександрівна
(прізвище та ініціали)

к.е.н., доцент
(вчене звання, науковий ступінь)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

Ідентичність підтверджую

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАКТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПЕРЕХОДУ УЧАСНИКІВ БУДІВНИЦТВА НА ЗАСАДИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	10
1.1. Концепція сталого розвитку –історичні передумови виникнення і упровадження.....	10
1.2. Принципи сталого розвитку в будівництві.....	22
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗА ПРИНЦИПАМИ ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА.....	39
2.1. Діяльність девелоперської компанії KAN на ринку житлового будівництва.....	39
2.2 Аналіз головних конкурентів компанії KAN.....	51
2.3. Оцінювання відповідності діяльності українських девелоперів принципам сталого розвитку.....	59
РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ...	63
3.1. Напрямки забезпечення сталого розвитку у будівництві.....	63
3.2. Напрямки зростання конкурентоспроможності учасників будівництва шляхом забезпечення сталого розвитку.....	78
3.3. Шляхи підвищення ефективності діяльності та конкурентоспроможності KAN засобами сталого розвитку.....	86
ВИСНОВКИ.....	92
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	94

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасних умовах економічних, соціальних і екологічних викликів питання сталого розвитку набуває критичного значення для всіх галузей, зокрема будівельної. Будівельні підприємства виконують важливу роль у створенні та відновленні інфраструктури, забезпечуючи житлові, комерційні та промислові об'єкти. Проте їхня діяльність часто пов'язана зі значним впливом на довкілля, використанням великих обсягів природних ресурсів і необхідністю адаптації до мінливих економічних умов.

Будівельна галузь є одним із найбільших споживачів природних ресурсів і джерел викидів парникових газів. Упровадження сталих практик у діяльність підприємств дозволяє мінімізувати негативний вплив на довкілля через впровадження екологічно безпечних технологій, повторне використання матеріалів та енергоефективність.

Зміни в ринковій ситуації, зокрема у контексті воєнного часу, підвищення вартості ресурсів і енергії вимагають від будівельних підприємств ефективнішого використання ресурсів, оптимізації витрат і підвищення конкурентоспроможності.

Очікування суспільства щодо якості житла та інфраструктури, створення безпечних і комфортних умов для життя висувають вимоги до будівельних підприємств забезпечувати стійкий розвиток, орієнтуючись на потреби сучасності та майбутніх поколінь.

Сучасний ринок вимагає впровадження цифрових технологій, таких як BIM-моделювання, автоматизація процесів та використання альтернативних матеріалів, що дозволяє підвищувати ефективність роботи підприємств і відповідати викликам часу.

Україна інтегрується в європейський економічний простір, що передбачає дотримання стандартів сталого розвитку. Будівельні підприємства повинні адаптуватися до міжнародних норм і вимог для подальшої інтеграції в ЄС, при цьому балансувати між економією витрат на виконання будівельних

робіт за міжнародними стандартами і вигодами, які можуть принести перехід на такі стандарти.

Війна в Україні значно змінила умови роботи будівельних підприємств. Масштабні руйнування житлових і промислових об'єктів створили термінову потребу у відновленні інфраструктури. Забезпечення сталого розвитку в таких умовах є подвійно важливим, оскільки це сприяє відновленню економіки, створенню робочих місць, впровадженню інновацій, спрямованих на швидке та екологічно безпечне будівництво.

Актуальність теми "Шляхи забезпечення сталого розвитку будівельних підприємств" зумовлена потребою забезпечити баланс між економічною ефективністю, екологічною відповідальністю та соціальною значущістю галузі. Розробка й упровадження практичних рішень у цій сфері є важливим етапом для підвищення конкурентоспроможності будівельних підприємств, їхньої готовності до викликів сучасного світу та сприяння загальному відновленню країни.

Метою атестаційної роботи є розробка практичних рекомендацій і пропозицій щодо вдосконалення механізмів забезпечення сталого розвитку будівельних підприємств з урахуванням сучасних економічних, екологічних і соціальних викликів, а також теоретичні дослідження можливості і доцільності функціонування учасників будівництва на засадах сталого розвитку в сучасних умовах.

Для досягнення поставленої мети у роботі вирішуються наступні завдання:

1. Проаналізувати сучасний стан та тенденції розвитку будівельної галузі.
2. Визначити теоретичні аспекти сталого розвитку підприємств у будівельній сфері.
3. Оцінити чинники, що впливають на сталий розвиток будівельних підприємств.

4. Вивчити міжнародний досвід у забезпеченні сталого розвитку підприємств будівельної галузі.

5. Розробити практичні рекомендації для будівельних підприємств щодо впровадження принципів сталого розвитку.

Об'єктом дослідження є діяльність будівельних підприємств у контексті забезпечення їх сталого розвитку.

Предметом дослідження є організаційно-економічні, управлінські та інноваційні механізми, методи і моделі забезпечення сталого розвитку будівельних підприємств.

Методи дослідження. Методологічною базою дослідження є теоретичні та практичні напрацювання фахівців будівельної галузі. У дослідженні використано такі методи:

1. Аналіз і синтез – для вивчення теоретичних аспектів сталого розвитку.

2. Статистичний аналіз – для оцінки поточного стану будівельної галузі.

3. Економіко-математичне моделювання – для прогнозування впливу впровадження принципів сталого розвитку.

4. Порівняльний аналіз – для вивчення міжнародного досвіду.

5. Соціологічні методи – для збору даних про сприйняття працівниками і керівництвом ідей сталого розвитку.

6. Експертні оцінки – для обґрунтування запропонованих рекомендацій.

Інформаційну базу дослідження склали дані будівельних підприємств, аналітичні матеріали, наукові статті та результати власних спостережень і розрахунків, а саме:

- статистичні дані щодо діяльності окремих підприємств та груп підприємств будівельної галузі, а також статистика щодо розвитку будівельного сектору;
- звітність будівельних підприємств;

- законодавчі та нормативні акти України у сфері будівництва, сталого розвитку та економіки;
- наукові публікації, монографії та статті за темою атестаційної роботи магістра;
- дані міжнародних організацій та комплексних досліджень у сфері сталого розвитку.

Практична значущість роботи полягає у можливості використання отриманих результатів для вдосконалення діяльності будівельних підприємств, підвищення їх ефективності, конкурентоспроможності та впровадження принципів сталого розвитку. Розроблені рекомендації можуть бути використані керівниками підприємств, консалтинговими компаніями та органами державного управління.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАКТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ПЕРЕХОДУ УЧАСНИКІВ БУДІВНИЦТВА НА ЗАСАДИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

1.1. Концепція сталого розвитку – історичні передумови виникнення і впровадження

Сталий розвиток – це концепція, яка стала ключовою в обговореннях майбутнього планети, глобального суспільства та економіки у другій половині ХХ століття. Її основний принцип полягає у досягненні балансу між задоволенням потреб сучасного покоління та збереженням можливостей для майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Концепція стала фундаментом для багатьох стратегій, програм і політичних рішень, спрямованих на збереження природних ресурсів, скорочення соціальної нерівності та забезпечення економічного зростання. Щоб зрозуміти її значення, потрібно дослідити історичні передумови, що сприяли її формуванню, та етапи впровадження.

Ідея сталого розвитку виникла на перетині різних сфер знань – екології, економіки, соціології, та була відповіддю на серйозні виклики, які поставали перед людством у ХХ столітті. Серед ключових історичних чинників, що зумовили її виникнення, варто виділити:

Промислова революція, яка розпочалася у ХVІІІ столітті, привела до значного прогресу у виробництві, енергетиці та транспорті. Однак зростання промислового виробництва супроводжувалося безпрецедентним виснаженням природних ресурсів, забрудненням повітря і води, а також погіршенням умов життя для значної частини населення. До середини ХХ століття ці проблеми стали настільки очевидними, що почали загрожувати не лише екології, але й здоров'ю та добробуту людей.

Як стверджується у [1], наслідками Промислової революції стали: «Розвиток індустрії (машинної, метагургійної), поява нових фабрик і заводів, розвиток залізничних мереж, утворення нових соціальних станів (

підприємців, найманих робітників), урбанізація міст (збільшення чисельності населення), зниження ціни на продукти харчування та одяг, закладено підвалини до обов'язкової безкоштовної освіти, забруднення екології»



Рис.1.1. Причини Промислової і Аграрної революцій [2].

Промислова революція XVIII століття стала переломним моментом в історії людства, спричинивши глибокі зміни в економіці, технологіях та суспільстві. Однак цей процес, хоч і забезпечив технологічний прогрес, мав серйозні екологічні та соціальні наслідки.

Екологічні проблеми

1. Забруднення повітря. Промислова революція була пов'язана із зростанням використання вугілля як основного джерела енергії. Це спричинило масштабне забруднення атмосфери, особливо в містах, де концентрація промислових підприємств була високою. Викиди сажі та шкідливих газів значно погіршували якість повітря, створюючи проблеми для здоров'я людей і навколишнього середовища.

2. Забруднення води. Промислові підприємства зливали токсичні відходи у річки та водойми, що спричинило зниження якості питної води. Одним із яскравих прикладів було серйозне забруднення річки Темзи у Лондоні в середині XIX століття, що викликало масові захворювання і смерті.

3. Вирубка лісів і деградація ґрунтів. Для забезпечення деревиною та звільнення земель для сільського господарства активно вирубували ліси. Це призвело до зниження біорізноманіття, ерозії ґрунтів і втрати родючих земель, які більше не могли забезпечувати потреби у продуктах харчування.

4. Руйнування екосистем. Масове будівництво фабрик, залізниць і міст порушувало природні екосистеми, знищуючи середовища проживання багатьох видів рослин і тварин. Результатом цього став прискорений процес вимирання деяких видів.

5. Зростання парникового ефекту. Спалювання викопного палива (вугілля і пізніше нафти) стало основною причиною накопичення в атмосфері вуглекислого газу, що заклало підґрунтя для сучасних проблем глобального потепління.

Соціальні проблеми:

1. Експлуатація праці. Промислова революція створила новий клас працівників – пролетаріат. Однак умови праці на фабриках були жахливими: тривалий робочий день (до 16 годин), низька заробітна плата, відсутність соціального захисту та небезпечні умови праці призводили до частих травм і навіть смертей.

2. Дитяча праця. Через потребу у дешевій робочій силі активно залучали дітей, які працювали у шахтах, текстильних фабриках та інших промислових об'єктах. Їхня праця була виснажливою, а умови роботи – небезпечними.

3. Зростання урбанізації та соціальні проблеми в містах. Масовий переїзд людей із сільської місцевості до промислових центрів призвів до хаотичного розширення міст. Брак житла спричинив появу перенаселених нетрів із поганими санітарними умовами. Це, у свою чергу, стало причиною поширення хвороб, як-от холера чи туберкульоз.

4. Соціальна нерівність. Промислова революція сприяла значному збагаченню власників фабрик і промисловців, тоді як робітники жили у бідності. Цей розрив між класами створив соціальне напруження, що згодом призвело до масових протестів і появи робітничого руху.

5. Порушення традиційного способу життя. Механізація та скорочення робочих місць у сільському господарстві змусили людей залишати села і шукати роботу в містах. Це призвело до втрати багатовікових традицій, культурних зв'язків і підтримки громад у сільській місцевості.

Промислова революція була важливим етапом в історії людства, який заклав основу для сучасної цивілізації. Водночас вона принесла серйозні екологічні та соціальні проблеми, з якими суспільство зіштовхується досі. Масштабне забруднення довкілля, нерівність у суспільстві, експлуатація праці та руйнування природних екосистем стали наслідками стрімкого розвитку, які спонукали до перегляду підходів до економічного зростання і стали передумовами для формування концепції сталого розвитку.

Екологічні катастрофи, як-от інтенсивне забруднення вод річки Темзи у Великій Британії у 1950-х роках або проблема кислотних дощів у 1970-х, продемонстрували, що промисловий розвиток без урахування екологічних наслідків є згубним для навколишнього середовища. Крім того, зростання викидів парникових газів сприяло глобальному потеплінню, наслідки якого відчуваються й досі.

Відповідно до [3], негативний вплив розвитку промисловості полягає в: «Виснаженні ресурсів. Поява заводів і масове виробництво викликало виснаження природних ресурсів, а при видобутку деяких з них навколишнє середовище було необоротно зіпсована. Одним із прикладів цього є вирубка лісів, так як деревина масово використовувалася в виробництві. Коли дерева зникають, дика природа в лісі також стає нежиттєздатна.

Відсутність дерев тільки посилюється проблемою викидів вуглецю, який виділяється в процесі виробництва. У той час як ліси виробляють кисень і освіжають рівень здоров'я атмосфери, заводи викидають отруйні речовини і

поглинають кисень. Забруднення, до яких призвела діяльність металургійних і хімічних заводів, включають в себе не тільки шкідливі викиди в повітря, але і забруднення землі і води.

Глобальному потеплінню. Основною проблемою, що виникла в результаті забруднень і викидів вуглецю, стало глобальне потепління. При підвищенні температури, льодовики тануть, а океани ростуть. Деякі види тварин піддаються загрозі зникнення і навіть вимирання в результаті глобального потепління.

Досягнення промислової революції, безумовно, забезпечили масове виробництво продуктів харчування для населення світу. Населення зростало не по днях, а по годинах через наявність їжі, але в той же час розширювалося масове виробництво в усіх галузях, збільшувалася використання фабричної і побутової техніки, що також призвело до забруднення навколишнього середовища.

У той час як промислова революція стала причиною позитивних змін для індустріального світу в житті людини, вона завдала екологічної шкоди. Виснаження природних ресурсів, викиди вуглецю, забруднення і проблеми зі здоров'ям, до яких привели безпосередні досягнення промислової революції, були катастрофічними для довкілля світу.»

Публікація у 1972 році звіту *«Межі зростання»* Римського клубу вперше систематично показала, що необмежене економічне зростання на основі невідновлюваних ресурсів неможливе. Автори звіту використали математичне моделювання, щоб показати, як поєднання демографічного зростання, промислового виробництва, використання природних ресурсів і забруднення навколишнього середовища може призвести до глобальної кризи.

У другій половині ХХ століття посилилася дискусія про нерівномірний розподіл багатств між розвиненими країнами та країнами, що розвиваються. Зростала кількість населення, яке жило за межею бідності, а також розрив між рівнем життя в різних регіонах світу. Це спонукало міжнародну спільноту шукати нові підходи до вирішення соціальних проблем.

Першим офіційним кроком до формалізації ідеї сталого розвитку стало створення у 1983 році Всесвітньої комісії з навколишнього середовища та розвитку під керівництвом Гру Гарлем Брунтланд. У 1987 році комісія представила звіт «*Наше спільне майбутнє*», де вперше прозвучало визначення сталого розвитку як "розвитку, що задовольняє потреби сьогодення, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби". Цей документ став основою для подальших ініціатив у сфері сталого розвитку.

Відповідно до [4]: «**Концепцію сталого розвитку** розробила Міжнародна комісія ООН з навколишнього середовища та розвитку. Її очолила відома норвезька громадська діячка та політикиня Гру Харлем Брунтланд. Саме пані Г.Х. Брунтланд сформулювала поняття «сталий розвиток». У 1987 році комісія видала доповідь «Наше спільне майбутнє» (її також називають «Доповіддю Брунтланд»), присвячену пошуку оптимального шляху сталого розвитку. Того самого року цю доповідь було прийнято Генеральною Асамблеєю ООН. Очолювана Г.Х. Брунтланд комісія визнала, що екологічні проблеми сьогодення мають не локальний, а глобальний характер.

Сучасний рівень соціально-економічного розвитку потребує взаємоузгодженості світового співробітництва у дотриманні стандартів якості довкілля. Тому Концепція сталого розвитку орієнтує всі країни на реалізацію екологічно спрямованих заходів щодо структурної перебудови національної економіки (енергетики, транспорту, промислового виробництва, сільського господарства) і міжнародних економічних відносин, на екологізацію всіх видів життєдіяльності суспільства. У Концепції є три основні складові (рис.1.2).

1 січня 2016 р. офіційно вступили в силу 17 цілей у галузі стійкого розвитку. Їх було викладено в Порядку денному в галузі стійкого розвитку на період до 2030 р., який ухвалили лідери держав світу на саміті ООН (2015).»



Рис.1.2. Складові Концепції сталого (збалансованого) розвитку природи і суспільства []

На початку 1990-х років концепція отримала ще більший розголос завдяки Саміту Землі в Ріо-де-Жанейро (1992), де були прийняті такі важливі документи, як *Порядок денний на XXI століття* та *Рамкова конвенція ООН про зміну клімату*. Ці документи закріпили основні принципи сталого розвитку, які базувалися на трьох компонентах (рис.1.3):

- **Екологічний компонент:** Збереження природних екосистем, раціональне використання ресурсів, боротьба зі змінами клімату.
- **Економічний компонент:** Забезпечення економічного зростання, яке не шкодить довкіллю.
- **Соціальний компонент:** Скорочення нерівності, забезпечення рівного доступу до ресурсів та поліпшення якості життя.



Рис.1.3. Основні компоненти сталого розвитку [5]

Концепція сталого розвитку ґрунтується на п'яти принципах [6]:

«1. За умови екологізації економіки й суспільного життя людство може надати розвитку суспільства сталого характеру, що відповідає потребам людей сучасного й майбутніх поколінь (принцип екологізації).

2. Обмеження, що існують у галузі експлуатації природних ресурсів, пов'язані із сучасним рівнем техніки і соціальної організації, а також із здатністю біосфери до самовідновлення (принцип екоресурсної ємності).

3. Необхідно задовольнити елементарні потреби всіх людей і всім надати можливість реалізувати свої надії на благополучне життя (принцип соціальної рівноправності).

4. Необхідно співвіднести споживання з екологічними можливостями планети, зокрема щодо використання енергії (принцип сталого споживання та виробництва).

5. Розвиток людства й природи має відбуватися в їхній постійній взаємодії (принцип коеволюції).»

У працях [] соціальна і екологічна відповідальність розглядається як складова сталого розвитку, тоді як у роботі [7], навпаки сталий розвиток розглядається як частина корпоративної соціальної відповідальності, де стверджується: «Становлення концепції сталого розвитку компаній відбувалося на перетині парадигм корпоративної соціальної відповідальності та сталого розвитку, кожна з яких пройшла особливі стадії формування і розвитку (рис. 1.4)».



Рис. 1.4. Взаємозв'язки еволюцій парадигм корпоративної соціальної відповідальності та сталого розвитку [8]

У науковій літературі [9]: «умовно виділяють кілька стадій розвитку *концепції корпоративної соціальної відповідальності* (Corporate Social Responsibility). На першій стадії (середина 1950-х - кінець 1970-х рр.) Дана концепція зародилася і функціонувала як нормативна модель, що описує етичні принципи взаємодії компанії і суспільства. На другій стадії (середина 1970-х - кінець 1980-х рр.) Ця модель була модифікована з урахуванням *концепції корпоративної соціальної сприйнятливості* (Corporate Social Responsiveness), під якою малася на увазі здатність компанії сприймати громадське вплив, втілювана в конкретних управлінських процесах. На третій стадії (кінець 1970-х - середина 1990-х рр.) Виникла синтетична *концепція корпоративної соціальної діяльності* (Corporate Social Performance), в якій зведені воедино принципи корпоративної соціальної відповідальності, процеси корпоративної соціальної сприйнятливості і відповідні цим процесам результати. Так сформувався перша парадигма КСВ, що стала основою подальших досліджень.

Вона підготувала базу для розвитку *концепції корпоративного громадянства* (Corporate Citizenship), яка набула широкого поширення в середині 1980-х рр. Відмовляючись від форми благодійництва як простої роздачі коштів і майна, бізнес переходить до найбільш сучасної та ефективної моделі соціальної активності - корпоративного громадянства, в якій бізнес розглядається як частина громадянського суспільства, здатного до самоорганізації та самовдосконалення.

У загальному значенні корпоративне громадянство - це стратегія бізнесу по взаємодії з суспільством з метою забезпечення ефективного та сталого розвитку і підвищення власної репутації як відповідального "громадянина", повноправного учасника такого розвитку. Дана концепція передбачає порівняння поведінки компаній з поведінкою громадян, які реалізують свою соціальну відповідальність перед суспільством. Як зазначає представник даної концепції К. Сміт, термін "корпоративне громадянство" відноситься до

процесу, коли компанії у своїй повсякденній діяльності привносять додаткові "цінності" в суспільство добровільно і усвідомлено.

Формування концепції *сталого розвитку* (Sustainable Development) пов'язує з погіршенням стану навколишнього середовища, причому таким, що викликало необхідність переосмислення сформованих тенденцій еколого-економічного розвитку. Концепція сталого розвитку стала якісно новим підходом до вирішення багатьох соціальних проблем, яким раніше не приділялося такої пильної уваги, або дані проблеми не розглядалися з точки зору економічної науки. Періодично проводяться всесвітні конференції Організації Об'єднаних Націй, що забезпечують обмін ідеями і практиками для можливості розвитку концепції сталого розвитку. Так, в 1992 р на конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро обговорювалася тема: "Порядок денний на ХХІ століття". Багато країн світу взяли на себе значні цілі, обіцянки і зобов'язання, які на саміті 2002 в Йоганнесбурзі (ПАР) були трансформовані в конкретні практичні дії. У червні 2012 р в Ріо-де-Жанейро пройшла зустріч країн на саміті "Ріо + 20", де обговорювалися найбільш гострі проблеми "зеленої" економіки, сталого розвитку та викорінення бідності. У цьому найбільшу роль відіграє корпоративне сталий розвиток.»

Основні принципи природокористування в контексті сталого розвитку. [10]:

- ««нульовий рівень» споживання природних ресурсів;
- відповідність антропогенного навантаження ресурсному потенціалу певного регіону;
- збереження цілісності природних екосистем у процесі їх господарського використання;
- збереження природного кругообігу речовин у процесі антропогенної діяльності;
- погодження виробничого й природного ритмів;
- пріоритетність екологічної оптимальності на довгострокову перспективу.»

У ХХІ столітті сталий розвиток став основною стратегією для багатьох країн, компаній і міжнародних організацій. У 2015 році ООН прийняла *Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року*, який включає 17 Цілей сталого розвитку (ЦСР). Ці цілі спрямовані на подолання бідності, забезпечення сталого економічного зростання, збереження природних ресурсів і боротьбу зі зміною клімату.

Сучасний зміст концепції сталого розвитку базується на п'яти основних положеннях [11]:

- «• людство потенційно може надати розвитку стійкий і довготривалий характер для того, щоб цей розвиток відповідало потребам нині живих людей, не позбавляючи при цьому майбутні покоління можливості задовольнити свої потреби;
- • виниклі обмеження в процесі експлуатації природних ресурсів відносні. Вони пов'язані з сучасним рівнем розвитку технологій і соціальної організації, а також зі здатністю біосфери справлятися з наслідками людської діяльності;
- • життєво важливо задовольнити елементарні потреби всіх людей і всім надати можливість реалізації благополучного життя. Без цього стійке триваючий розвиток неможливо;
- • необхідно узгоджувати діяльність суб'єктів економіки, пов'язану зі споживанням ресурсів з екологічними можливостями планети, зокрема в питаннях споживання енергії;
- • зростання чисельності населення необхідно погоджувати з мінливим виробничим потенціалом глобальної екосистеми Землі».

Реалізація концепції потребує інтегрованого підходу, що поєднує зусилля урядів, бізнесу, громадянського суспільства та науковців. Як стверджується у статті [12]: «Час для створення нової економіки й запобігання зміні клімату спливає - світ має всього 5 років, аби дати початок новій індустріальній революції, яка різко зменшить викиди вуглецю в атмосферу та попередить нищівні наслідки зміни клімату. Відповідно до нового

дослідження Всесвітнього фонду природи полягає в тому, що це може бути зроблено й довгострокові переваги будуть дуже вагомими. Рішення для збереження клімату 2 (Climate Solutions 2 (CS2)) – це перше дослідження, що розглядає час, необхідний для індустріальних перетворень, які зможуть обмежити світові викиди парникових газів нижче небезпечного рівня. Збільшення світової температури на понад 2°C несе неприйнятні ризики катастрофічних наслідків зміни клімату. Дослідження було підготовлене для Всесвітнього фонду природи компанією Climate Risk. "Дослідження Climate Solutions 2 показує, що необхідно вже сьогодні почати зміни на шляху до економіки з низькими рівнями викидів вуглецю. Така трансформація вимагатиме постійного зростання екологічних та енергоефективних галузей промисловості на понад 20% в рік протягом наступних десятиліть. Наведені в дослідженні моделі демонструють, яким чином ми можемо забезпечити таке зростання, а також чітко свідчать, що це буде найшвидша промислова революція, яка коли-небудь відбувалася в історії людства. Єдиний вихід, відповідно до дослідження, полягає в одночасних заходах щодо зниження викидів парникових газів у всіх секторах із використанням ринкових інструментів та інших механізмів, включно зі стандартами енергоефективності, стимулюючими тарифами для відновної енергетики та ліквідацією шкідливих для довкілля субсидій на використання викопних видів палива. "Аналіз засвідчує, що ми можемо виграти боротьбу зі стрімкою зміною клімату, трансформуючи всі сектори економіки на конкурентних засадах, створюючи сприятливе та стабільне середовище для довгострокових інвестицій, які не передбачають швидких повернень, та фокусуючись на ключових галузях промисловості. Галузі, які мають очолити такий перехід, - це відновна енергетика, технології поглинання та збереження вуглецю, енергетична ефективність, стале сільське господарство з низькими викидами вуглецю та стале лісове господарство. Зелена промислова революція та відповідна підтримка з боку урядів забезпечить конкурентоспроможність відновної енергетики з викопними видами палива вже між 2013 та 2025 роками

відповідно до консервативних оцінок, які враховують 2% річне зростання вартості викопного палива та відсутність плати за викиди вуглецю. Вітер, море та сонце на відміну від вугілля будуть коштувати завтра та у майбутньому стільки ж, як і сьогодні. Вони можуть стати основою для більш чистого та більш енергонезалежного світу, де ми матимемо найкращі шанси уникнути катастрофічних наслідків зміни клімату, які загрожуватимуть нашим містам, забезпеченню їжею та природному середовищу, від якого ми завжди залежали. Дуже важливо й нагально закласти основу такої трансформації в Копенгагені в грудні у вигляді чесної, ефективної та обов'язкової до виконання кліматичної угоди». Тому особливого значення набула співпраця на міжнародному рівні, оскільки багато проблем, таких як зміна клімату, вимагають глобальних рішень.

1.2. Принципи сталого розвитку в будівництві

Концепція сталого розвитку є результатом тривалого еволюційного процесу, зумовленого необхідністю вирішення екологічних, економічних і соціальних проблем. Вона стала відповіддю на загрози, пов'язані з виснаженням природних ресурсів, деградацією довкілля та соціальною нерівністю. Історичні передумови, такі як промислова революція, екологічні кризи та зростання нерівності, створили основу для її формування. Упровадження концепції у глобальні політики демонструє прагнення людства до гармонійного співіснування з природою та досягнення сталого майбутнього.

Будівництво є однією з ключових галузей світової економіки, яка забезпечує потреби суспільства в інфраструктурі, житлі та виробничих потужностях. Водночас будівельна галузь є однією з найбільш ресурсомістких і енерговитратних, створюючи значний вплив на довкілля. Саме тому впровадження принципів сталого розвитку в будівництві набуває особливого значення. Сучасне будівництво має враховувати екологічні, економічні та

соціальні аспекти, щоб відповідати завданням сталого розвитку, задовольняти потреби сучасного суспільства та зберігати ресурси для майбутніх поколінь.

Принципи сталого розвитку базуються на трьох основних складових: екологічній, економічній та соціальній. Будівельна галузь безпосередньо стосується кожної з цих складових, що визначає її ключову роль у досягненні глобальних цілей сталого розвитку.

1. Екологічний аспект. Будівництво має значний вплив на довкілля через споживання ресурсів, виробництво будівельних матеріалів та утворення відходів. Наприклад, будівельна галузь є одним із найбільших споживачів природних матеріалів, таких як пісок, каміння, глина та деревина. Виробництво цементу, сталі та інших матеріалів супроводжується значними викидами парникових газів, що сприяє зміні клімату.

Для мінімізації екологічного впливу в будівництві активно впроваджуються такі підходи:

- Використання екологічно чистих матеріалів (наприклад, перероблених або місцевих).
- Застосування енергоефективних технологій, зокрема "зелених" будівель, які споживають менше енергії та води.
- Зниження кількості будівельних відходів шляхом впровадження програм переробки.

2. Економічний аспект. Будівництво є ркшієм економічного зростання, створюючи робочі місця, стимулюючи розвиток суміжних галузей і забезпечуючи інфраструктуру для подальшого економічного розвитку. Водночас економічна складова сталого розвитку вимагає оптимізації витрат, ефективного використання ресурсів і зниження вартості експлуатації об'єктів.

Прикладами економічно обґрунтованого будівництва є:

- Розробка будівель із тривалим терміном експлуатації.
- Використання технологій модульного будівництва, що скорочують час і витрати на зведення об'єктів.

- Інвестиції у відновлювані джерела енергії, які забезпечують довгострокові економічні вигоди.

3. Соціальний аспект. Будівництво забезпечує населення житлом, освітніми закладами, лікарнями, дорогами та іншими об'єктами, що сприяють покращенню якості життя. При цьому важливим є створення комфортних, безпечних і доступних для всіх будівель, що враховують потреби різних груп населення.

До соціальних завдань будівництва в контексті сталого розвитку належать:

- Забезпечення доступного житла для малозабезпечених верств населення.
- Створення інклюзивних просторів, які враховують потреби людей з обмеженими можливостями.
- Поліпшення умов праці будівельників, зокрема через впровадження сучасних технічних засобів, що знижують ризики для здоров'я.

Цілі сталого розвитку (ЦСР) – це комплекс із 17 глобальних цілей, затверджених ООН у 2015 році в межах порядку денного сталого розвитку до 2030 року. Вони спрямовані на вирішення найбільших проблем людства, таких як бідність, нерівність, деградація довкілля, зміна клімату, забезпечення доступу до якісної освіти, охорони здоров'я тощо. Основна ідея ЦСР полягає у створенні умов для сталого розвитку, які забезпечуватимуть задоволення потреб нинішнього покоління без шкоди для можливостей майбутніх поколінь.

Будівництво відіграє важливу роль у досягненні багатьох ЦСР, оскільки забезпечує створення інфраструктури, житла та інших об'єктів, необхідних для розвитку суспільства. Основні цілі сталого розвитку, які реалізуються через будівельну галузь:

1. ЦСР 1: Подолання бідності. Будівництво сприяє створенню робочих місць, особливо у регіонах із низьким рівнем доходів, забезпечуючи людям

засоби до існування. Зведення доступного житла для соціально вразливих верств населення дозволяє зменшити масштаби бідності.

2. ЦСР 3: Міцне здоров'я і благополуччя. Будівництво лікарень, медичних центрів та водопостачальних систем сприяє покращенню здоров'я населення. Крім того, сучасне проектування будівель враховує аспекти здоров'я, наприклад, якість повітря, доступ до природного світла та забезпечення безпеки мешканців.

3. ЦСР 4: Якісна освіта. Будівництво шкіл, університетів та інших освітніх закладів створює можливості для доступу до освіти, особливо у віддалених або малорозвинених регіонах. Такі об'єкти забезпечують комфортні умови навчання та сприяють розвитку людського капіталу.

4. ЦСР 6: Чиста вода та санітарія. Будівництво водопостачальних систем, очисних споруд і каналізаційної інфраструктури забезпечує доступ до чистої води, поліпшуючи санітарні умови життя і знижуючи ризики захворювань, пов'язаних із водою.

5. ЦСР 7: Доступна та чиста енергія. Застосування відновлюваних джерел енергії в будівництві, наприклад, встановлення сонячних панелей або систем теплових насосів, сприяє розвитку чистої енергетики. Нові будівлі часто проектуються як енергоефективні, що знижує споживання енергії.

6. ЦСР 8: Гідна праця та економічне зростання. Будівництво забезпечує значну кількість робочих місць і стимулює економічний розвиток. Упровадження нових технологій, таких як цифровізація будівництва, створює можливості для підвищення кваліфікації працівників.

7. ЦСР 9: Промисловість, інновації та інфраструктура. Будівництво є основою для створення сучасної інфраструктури, яка сприяє розвитку міст, транспорту та промисловості. Зведення "розумних" міст та інноваційних будівель з використанням технологій BIM (Building Information Modeling) стимулює економіку і полегшує управління інфраструктурою.

8. ЦСР 11: Стійкі міста та громади. Будівництво сприяє розвитку інклюзивних, безпечних і стійких міст. Це включає створення доступного

житла, розвиток громадських просторів, екологічно чистих транспортних систем та інтеграцію "зелених" технологій у міське середовище.

9. ЦСР 12: Відповідальне споживання і виробництво. Сучасне будівництво все більше орієнтується на використання перероблених матеріалів, зменшення відходів та підвищення ефективності використання ресурсів. Це сприяє переходу до циркулярної економіки.

10. ЦСР 13: Боротьба зі зміною клімату. Будівельна галузь має значний вплив на зміну клімату через викиди CO₂, пов'язані з виробництвом матеріалів та експлуатацією будівель. Використання енергоефективних технологій, екологічно чистих матеріалів і "зелених" стандартів допомагає знижувати цей вплив.

11. ЦСР 15: Збереження екосистем суші. Будівництво повинно враховувати потреби збереження природних екосистем. Наприклад, проектування інфраструктури може бути адаптоване для мінімізації шкоди для біорізноманіття, а відновлення територій після будівництва може включати озеленення.

Але, відповідно до [13], будівництво найбільше впливає на реалізацію наступних цілей (рис.1.5):

ЦСР №11: Сталі міста та громади

ЦСР №7: Доступна та чиста енергія

ЦСР №13: Боротьба зі зміною клімату

ЦСР №12: Відповідальне споживання і виробництво

Будівництво має виняткове значення у реалізації багатьох Цілей сталого розвитку, оскільки забезпечує створення інфраструктури, яка відповідає потребам сучасного суспільства. Водночас будівельна галузь має значний потенціал для впровадження інновацій, які сприятимуть збереженню природних ресурсів, захисту довкілля та покращенню якості життя. Орієнтація на принципи сталого розвитку у будівництві є важливим кроком до досягнення гармонійного співіснування людини та природи.



ЦСР №11: Сталі міста та громади

ЦСР №7: Доступна та чиста енергія

ЦСР №13: Боротьба зі зміною клімату

ЦСР №12: Відповідальне споживання і виробництво

Рис.1.5. Будівельна галузь має вирішальний вплив на досягнення багатьох із 17 ЦСР, зокрема [].

Для забезпечення сталого розвитку у будівельній галузі використовуються різноманітні інструменти й підходи, серед яких:

1. "Зелені" стандарти будівництва. Сертифікаційні системи, як-от LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) та BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), встановлюють критерії для оцінки екологічної ефективності будівель. Вони враховують енергоспоживання, використання матеріалів, управління відходами та інші фактори.

2. Циркулярна економіка у будівництві. Цей підхід передбачає повторне використання матеріалів, мінімізацію відходів і збереження ресурсів. Наприклад, будівельні відходи можна переробляти для створення нових матеріалів або використовувати як основу для дорожнього покриття.

3. Цифровізація та "розумне" будівництво. Технології BIM (Building Information Modeling) дозволяють оптимізувати проєктування та управління будівництвом, знижуючи витрати та покращуючи якість об'єктів. Розумні будівлі з інтегрованими системами моніторингу та автоматизації дозволяють зменшити споживання енергії та води.

4. Розвиток відновлюваної енергетики. Інтеграція сонячних панелей, теплових насосів та інших технологій у будівлі сприяє їх енергонезалежності та зниженню вуглецевого сліду.

5. Проблеми впровадження сталого будівництва. Попри численні переваги, впровадження принципів сталого розвитку у будівництві стикається з низкою труднощів:

- Висока початкова вартість: Екологічно чисті матеріали та технології часто коштують дорожче, ніж традиційні аналоги.
- Недостатнє регулювання: У багатьох країнах відсутні чіткі нормативні вимоги до екологічності будівництва.
- Низький рівень обізнаності: Як замовники, так і будівельні компанії часто недостатньо розуміють переваги сталого будівництва.
- Складність інтеграції нових технологій: Перехід на сучасні системи управління і будівництва вимагає додаткових ресурсів і часу.

Будівництво відіграє ключову роль у досягненні цілей сталого розвитку, оскільки воно створює основу для життя, роботи і добробуту людей. Впровадження екологічно чистих матеріалів, енергоефективних технологій і соціально відповідального проєктування сприяє збереженню природних ресурсів, скороченню нерівності та підвищенню якості життя. Хоча перехід до сталого будівництва потребує подолання низки викликів, його реалізація є важливим кроком на шляху до гармонійного співіснування людини і природи, забезпечення благополуччя нинішніх і майбутніх поколінь.

Будівництво займає ключове місце в реалізації концепції сталого розвитку, оскільки є однією з базових галузей економіки, яка впливає на соціальну, екологічну та економічну складові суспільства (рис.1.6). Це галузь,

яка формує фізичне середовище для життя та діяльності людини, створює інфраструктуру, розвиває міста та забезпечує простір для проживання, роботи та відпочинку. Однак водночас будівництво має значний вплив на природні ресурси та екосистеми, що робить його важливим інструментом для досягнення цілей сталого розвитку.

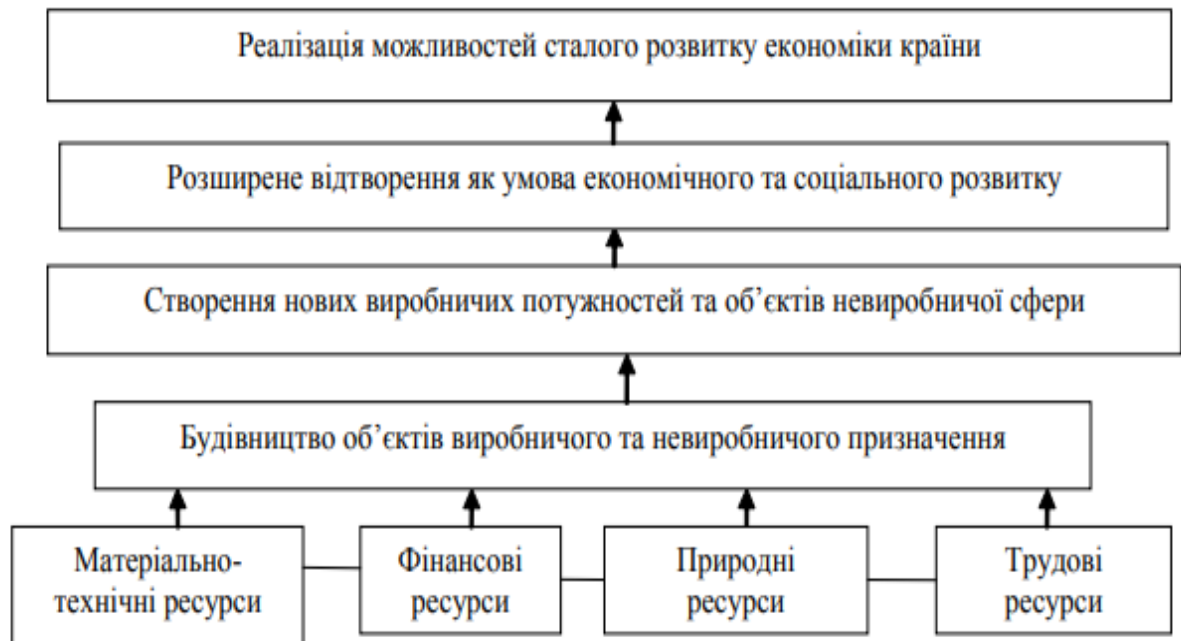


Рис.1.6. Місце будівництва в реалізації концепції сталого розвитку []

Будівництво відіграє провідну роль в економіці, сприяючи створенню робочих місць, стимулюванню інвестицій та розвитку регіонів. Однак у рамках сталого розвитку будівництво має орієнтуватися на ефективне використання ресурсів, оптимізацію витрат, зменшення відходів і перехід до циркулярної економіки. Сучасні підходи, такі як цифровізація будівництва, використання відновлюваних матеріалів і запровадження нових технологій, дозволяють зробити галузь більш економічно ефективною.

Будівництво сприяє покращенню умов життя та добробуту людей. Зведення доступного житла, лікарень, шкіл, транспортних систем і громадських просторів забезпечує рівний доступ до базових послуг. Інклюзивність у будівництві, яка враховує потреби різних груп населення,

включно з людьми з обмеженими можливостями, є важливим напрямком сталого розвитку.

Будівництво має значний вплив на довкілля через споживання природних ресурсів, викиди парникових газів і утворення відходів. Реалізація концепції сталого розвитку передбачає впровадження енергоефективних технологій, "зеленого" будівництва, використання екологічно чистих матеріалів і відновлюваних джерел енергії. Це дозволяє знижувати негативний вплив на природу та сприяти збереженню біорізноманіття.

Попри значний потенціал, будівництво стикається з низкою викликів у контексті сталого розвитку:

1. **Надмірне споживання ресурсів.** Виробництво будівельних матеріалів, таких як бетон, сталь і цегла, потребує великої кількості природних ресурсів і енергії.

2. **Забруднення довкілля.** Будівництво є джерелом викидів парникових газів, шуму та утворення відходів.

3. **Зношеність інфраструктури.** Багато будівель та інженерних споруд потребують модернізації, щоб відповідати сучасним екологічним стандартам.

1.3. Перспективи сталого будівництва в Україні та світі

1.4.

Місце будівництва у реалізації сталого розвитку полягає у переході до інноваційних, екологічно чистих та соціально орієнтованих підходів. Це включає розвиток "зелених" міст, будівництво енергоефективних і екологічно дружніх будівель, інтеграцію технологій відновлюваної енергетики, зменшення вуглецевого сліду та збереження природних екосистем.

У майбутньому будівництво має стати рушійною силою сталого розвитку, поєднуючи економічний прогрес, соціальне благополуччя та екологічну відповідальність.

Відповідно до [14]: «Зведення та експлуатація будівель безпосередньо впливають на навколишнє середовище. Так, на галузь припадає до 40% річних викидів CO₂ у світі, з яких 28% - на будівництво, 11% - на матеріали.

Зважаючи на мету багатьох країн, досягнути вуглецевої нейтральності, стале будівництво уже є необхідністю.

Згідно з оцінкою некомерційної організації Architecture 2030, близько 65% всіх будівель у світі збережуться до 2040 року.

Водночас до 2060-го загальна кількість квадратних метрів зросте вдвічі (для порівняння, у 2016 році нарахували близько 235 млрд кв. метрів).

З огляду на світову політику щодо скорочення викидів вуглецю на 80-90% до 2050 року, без впровадження енергоефективних кроків у будівельному секторі досягти таких цілей буде складно.

Експерти сталого будівництва виступають за модернізацію застарілих об'єктів. Так, реконструкція - більш рентабельний процес, ніж зведення на їх місці нових "зелених" будівель.

Найчастіше вона включає теплоізоляцію стін і даху, заміну вікон, встановлення сонячних панелей, вентиляційних систем з рекуперацією тепла тощо.

Зокрема, в місті Інсбрук (Австрія) провели масштабну програму з модернізації житлових і громадських будівель, щоб скоротити використання енергії на 50%. Крім того, у містечку встановили інноваційну ТЕЦ, де замість традиційних матеріалів (вугілля чи мазуту) переробляють тирсу та інші деревні відходи.

Глобально перспективи сталого будівництва - позитивні. Так, в аналітичній компанії Emergen Research прогнозують, що обсяг світового ринку екологічного будівництва до 2027 року зросте до 610 млрд доларів. На сьогодні лідером у сегменті екологічного девелопменту є США, де понад 120 тис будівель мають "зелені" сертифікати.

У центрі сталого будівництва й офісні об'єкти. Щороку з'являються бізнес-центри, які вражають не лише своїм фасадом, а й енергоефективною функціональністю.

У сучасних ділових об'єктах використовують природну вентиляцію, системи сонячного теплопостачання, відновлювані джерела енергії. У середині приміщень - меблі з перероблених матеріалів. Також увагу приділяють новим технологіям, зокрема застосункам, за допомогою яких можна регулювати використання ресурсів.

В Українській структурі викидів CO₂ за галузями, згідно з розрахунками аналітичного ресурсу, виробництво будматеріалів займає 6%. Загалом на електроенергію, газ і кондиціонування повітря припадає 52%, де сектор нерухомості - один із найбільших споживачів цих ресурсів.

Україна знаходиться на початковому етапі впровадження концепції сталого розвитку. Так, Кабмін схвалив цілі країни - до 2030 року скоротити викиди вуглецю на 65% від рівня 1990-го. А до 2060 року - повністю перейти на вуглецево-нейтральну економіку.

Раніше це питання не було в стратегічному пріоритеті, зважаючи на першочерговість інших напрямів. Крім того, вартість комунальних послуг була нижчою - суспільство не бачило нагальної потреби в модернізації свого житла.

Сьогодні в Україні поступово починають працювати над зниженням частки викидів CO₂ у галузі. Зокрема, це стосується питання модернізації житла. Так, ще у 2020 році Кабмін розробив і прийняв Концепцію державної політики щодо забезпечення енергоефективності будівель.

Згідно з планом, наступні кілька років будуть розробляти нормативно-правову базу: визначення стандартизації й норм технічного регулювання.

З останніх рішень, прийнятих у цьому році, вперше встановили обов'язкові базові вимоги до будівель. Так, у нових та оновлених об'єктів після реконструкції або капітального ремонту клас енергоефективності повинен

бути не нижче "С" (усього виділяють сім рівнів, де "А" - найвищий, "G" - відповідно найнижчий).

За даними Мінрегіону, на початок року з 6 тис перевірених будинків у країні, майже половина з них належить до класу "G".

Крім того, в Україні є стратегія сталого розвитку до 2030 року. Програма передбачає зменшення використання енергоресурсів у будівлях на 15% шляхом впровадження термомодернізації.

Фінансуються такі проекти частково за рахунок державного бюджету, грантів Фонду енергоефективності, а також інвестування міжнародних організацій.

Український ринок також стежить за міжнародними стандартами та трендами в будівництві. Поступово з'являються поодинокі "зелені" об'єкти, підтверджені відповідними сертифікатами (LEED, BREEAM), та про масовий перехід говорити рано.

У першу чергу це пов'язано зі збільшенням витрат і відсутністю розуміння, які переваги принесе такий об'єкт у майбутньому. Більшість світових компаній прагне знизити споживання енергії у своїх поточних об'єктах або тих, що будуються. Стале будівництво є чи не єдиним правильним шляхом розвитку сфери, однак для цього потрібно вирішити низку проблем.

Так, одним із бар'єрів у процесі повномасштабного переходу на "зелене" будівництво є висока вартість екологічно чистих матеріалів і нових технологій. Також планування таких проєктів займає більше часу, зокрема, через необхідність отримання сертифікатів енергоефективності.

Ще одна перешкода - недостатня кількість кваліфікованих фахівців. Крім того, якщо говорити про українські реалії, труднощі виникають під час пошуку постачальників будівельних матеріалів, що відповідають "зеленим" стандартам.

В економічно розвинених країнах відсоток енергоефективних будівель із низькими чи нульовими викидами вуглецю на етапі експлуатації поступово зростає.

Водночас виникає нова проблема - у вигляді енергії, яка використовується під час виробництва будматеріалів, їх транспортуванні та в процесі знесення споруд. Вуглецевий слід за період функціонування об'єкта (у середньому 60 років) становить 75%.

За розрахунками Architecture 2030, на нове будівництво щорічно припадає близько 3,7 млрд метричних тонн парникових газів, що еквівалентно річним викидам від 950 вугільних електростанцій.

Для того, щоб мінімізувати цю проблему, актуальними залишаються: модернізація будівель, що вже функціонують, будівництво згідно з принципами сталості та повторне використання матеріалів (зокрема, після знесення об'єкта).

Також незабаром можна очікувати появу нових низьковуглецевих матеріалів. До слова, на бетон, сталь і алюміній, тобто матеріали, які найчастіше використовують у будівництві, припадає 23% глобальних викидів.

З кожним роком принципи сталості впливатимуть на політику країн. Україна - не виняток. Уже зараз вітчизняні об'єкти починають сертифікувати за міжнародними стандартами енергоефективності.

Як показує досвід, для цього потрібні відповідні законодавчі рішення, які стимулювали б появу таких проєктів, і заохочувальні умови для учасників будівельного ринку.»

Стале будівництво — це концепція, яка спрямована на зведення будівель та інфраструктури з урахуванням екологічної, соціальної та економічної стійкості. Основна мета сталого будівництва — мінімізувати негативний вплив будівельної галузі на довкілля, забезпечити комфортне і безпечне середовище для людей та зберегти ресурси для майбутніх поколінь.

Стале будівництво ґрунтується на трьох основних принципах сталого розвитку:

1. Екологічна стійкість — зниження споживання ресурсів (енергії, води, матеріалів), мінімізація викидів парникових газів і зменшення будівельних відходів.

2. Соціальна стійкість — створення комфортного, доступного та безпечного середовища для людей, яке враховує потреби різних соціальних груп.

3. Економічна стійкість — забезпечення ефективного використання ресурсів, оптимізація витрат протягом усього життєвого циклу будівель і сприяння місцевому економічному розвитку.

Основні характеристики сталого будівництва

1. Енергоефективність: будівлі проектуються таким чином, щоб зменшити споживання енергії. Використовуються відновлювані джерела енергії, енергоефективні матеріали та системи управління енергією.

2. Використання екологічно чистих матеріалів: застосовуються матеріали, які мають низький вуглецевий слід і легко переробляються або утилізуються.

3. Зменшення водоспоживання: впровадження систем збору дощової води, використання водозберігаючих пристроїв і технологій очищення води.

4. Управління відходами: мінімізація будівельних відходів шляхом їх переробки та повторного використання.

5. Комфорт і здоров'я мешканців: забезпечення якісного внутрішнього середовища через вентиляцію, доступ до природного освітлення та зниження рівня забруднень у приміщеннях.

6. Адаптація до зміни клімату: будівлі проектуються для стійкості до екстремальних погодних умов.

Стале будівництво є важливою складовою частиною концепції сталого розвитку, оскільки на пряму сприяє досягненню багатьох його цілей. Зокрема:

1. Сприяння стійким містам і громадам. Будівництво інфраструктури, яка відповідає принципам сталого розвитку, дозволяє

створювати міста, що є безпечними, інклюзивними, комфортними та екологічно чистими.

2. Зменшення впливу на клімат. Будівництво є одним із найбільших джерел викидів парникових газів. Використання "зелених" технологій допомагає знижувати вуглецевий слід та адаптувати інфраструктуру до кліматичних змін.

3. Розумне споживання ресурсів. Перехід до циркулярної економіки у будівництві зменшує споживання природних ресурсів та відходів, забезпечуючи відповідальне виробництво та споживання.

4. Покращення добробуту. Стале будівництво забезпечує людей комфортними та енергоефективними будівлями, що сприяє зниженню витрат на житло та підвищенню якості життя.

5. Стимулювання економіки. Будівництво, орієнтоване на стійкість, сприяє впровадженню інновацій, створенню нових робочих місць та розвитку регіонів.

Приклади реалізації сталого будівництва

- Зведення "зелених" будівель, сертифікованих за системами LEED, BREEAM чи DGNB, які мають високі стандарти енергоефективності та екологічної безпеки.
- Будівництво енергонезалежних будинків із використанням відновлюваних джерел енергії, таких як сонячні батареї або вітрові турбіни.
- Використання місцевих будівельних матеріалів для зниження вуглецевого сліду при транспортуванні.
- Розвиток інфраструктури для збору та утилізації будівельних відходів.

Стале будівництво є ефективним інструментом для реалізації принципів сталого розвитку. Воно дозволяє поєднати економічний прогрес, захист довкілля та підвищення соціальної якості життя. Завдяки сталому підходу до будівництва можна досягти гармонійного балансу між потребами суспільства

та обмеженнями природних ресурсів, забезпечивши перспективи розвитку для майбутніх поколінь.

Ць майбутньому запропоновано використовувати наступні інструменти для переходу до принципів сталого розвитку [15]: «Великі дані. Комп'ютери відкрили нам доступ до велетенських обсягів даних — як структурованих (бази даних і електронні таблиці), так і неструктурованих (текст, аудіо, відео і зображення). Усі ці дані використовуються для документування нашого життя і поліпшують розуміння світу людьми. По мірі встановлення трильйонів датчиків у побутову техніку, упаковку, одяг, автономні автомобілі і в інші місця «великі дані» тільки збільшуватимуться. Обробка цієї інформації з допомогою ШІ дозволяє нам використовувати ці дані для виявлення історично сформованих моделей, більш ефективного прогнозування, підготовки ефективніших рекомендацій тощо.

- Обчислювальна потужність. Технології прискорення, такі як хмарні обчислення та графічні процесори, зменшили вартість і прискорили швидкість обробки великих обсягів даних за допомогою систем на базі штучного інтелекту за рахунок паралельної обробки. У майбутньому мікросхеми з підтримкою «глибинного навчання», що перебувають у центрі уваги дослідників сьогодні, дозволять розширити можливості паралельних обчислень.
- Планета на зв'язку. Платформи соціальних медіа фундаментальним чином змінили формат взаємодії окремих людей. Розвиток комунікаційних можливостей прискорив поширення інформації і став стимулом до обміну знаннями, що призвело до виникнення «колективного інтелекту», який включає співтовариства, що працюють з відкритим вихідним кодом і займаються розробкою інструментів ШІ та поширенням прикладних програм.
- Програмне забезпечення і дані з відкритим вихідним кодом. Програмне забезпечення і дані з відкритим вихідним кодом прискорюють демократизацію та використання ШІ, про що свідчить популярність стандартів і платформ машинного навчання з відкритим вихідним кодом, таких як TensorFlow, Caffe2, PyTorch і Parl.ai. Підхід з опорою на відкритий вихідний код може призвести до зменшення витрат часу на

рутинне написання коду, сприяти стандартизації промисловості та поширенню новітніх інструментів ШІ. • Удосконалені алгоритми: Дослідники досягли значного успіху в багатьох сферах ШІ, зокрема — у царині «глибинного навчання», що передбачає застосування багатосарових нейронних мереж, архітектура яких надихана підходом людського мозку до обробки інформації. Ще одна нова сфера досліджень — «глибинне навчання з підкріпленням»: цей напрямок передбачає навчання агента штучного інтелекту в умовах відсутності або обмеженого обсягу вихідних даних. Навчання здійснюється методом проб і помилок, а для оптимізації результатів використовується функція винагороди. • Прискорення віддачі: Розвитку штучного інтелекту сприяв тиск з боку конкурентів: компанії використовували удосконалені алгоритми та програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом для поліпшення своїх конкурентних переваг та підвищення прибутковості шляхом подальшої індивідуалізації споживчих продуктів або використання інтелектуальної автоматизації для підвищення продуктивності. Конвергенція цих чинників допомогла штучному інтелекту перейти з етапу «in vitro» (з дослідницьких лабораторій) на етап «in vivo» (у повсякденне життя). Зараз досягнення штучного інтелекту можуть використовувати на практиці як усталені корпорації, так і молоді підприємства. Насправді багато людей уже зараз використовують оснащені штучним інтелектом системи для навігації в містах, покупок в Інтернеті, пошуку рекомендацій щодо розваг, фільтрації небажаних повідомлень електронної пошти або спільних поїздок на роботу, причому вони можуть навіть не здогадуватись про це.»

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗА ПРИНЦИПАМИ ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА

2.1. Діяльність девелоперської компанії KAN на ринку житлового будівництва.

Девелоперська компанія KAN є одним із провідних забудовників України, відомою своїм інноваційним підходом до будівництва та створенням багатофункціональних просторів, які враховують потреби сучасного суспільства. Основна спеціалізація компанії полягає у проектуванні, будівництві та управлінні житловими, комерційними та офісними комплексами. KAN активно працює над створенням об'єктів, які поєднують комфорт, функціональність та високу якість архітектурних рішень.



Рис.2.1 Об'єкти KAN Development [16]

KAN Development була заснована у 2001 р., коли в Україні лише зароджувався професійний девелоперський бізнес. Спільно зі своїми партнерами компанія розвиває більше ніж 15 проектів одночасно, що перебувають на різних стадіях реалізації.

KAN Development - девелоперська компанія, яка очолює групу підприємств-партнерів, що беруть участь у реалізації проектів нерухомості різних масштабів і рівнів складності. У складі компанії: фахівці з управління проектами, архітектори, досвідчені дизайнери, профільні підрозділи інженерного, експлуатаційного, фінансового, комерційного та юридичного супроводу проектів.



Рис.2.2 Об'єкти KAN Development []

Однією з визначних рис діяльності KAN є її спрямованість на інновації та сталий розвиток. Компанія впроваджує сучасні технології будівництва, енергоефективні рішення та приділяє увагу екологічній складовій своїх проектів. У портфоліо KAN – знакові житлові комплекси, бізнес-центри та торгові об'єкти, які вирізняються продуманим дизайном, зручним розташуванням і інтеграцією зеленої інфраструктури.

KAN орієнтується на створення середовищ, де люди можуть не лише жити чи працювати, а й повноцінно відпочивати та соціалізуватися. Її багатофункціональні комплекси забезпечують усе необхідне для комфортного життя – від розвиненої транспортної інфраструктури до доступу до громадських просторів, шкіл, дитячих садків і закладів дозвілля.

На основі графіка можна зробити кілька висновків про фінансовий стан підприємства KAN (рис.2.3).

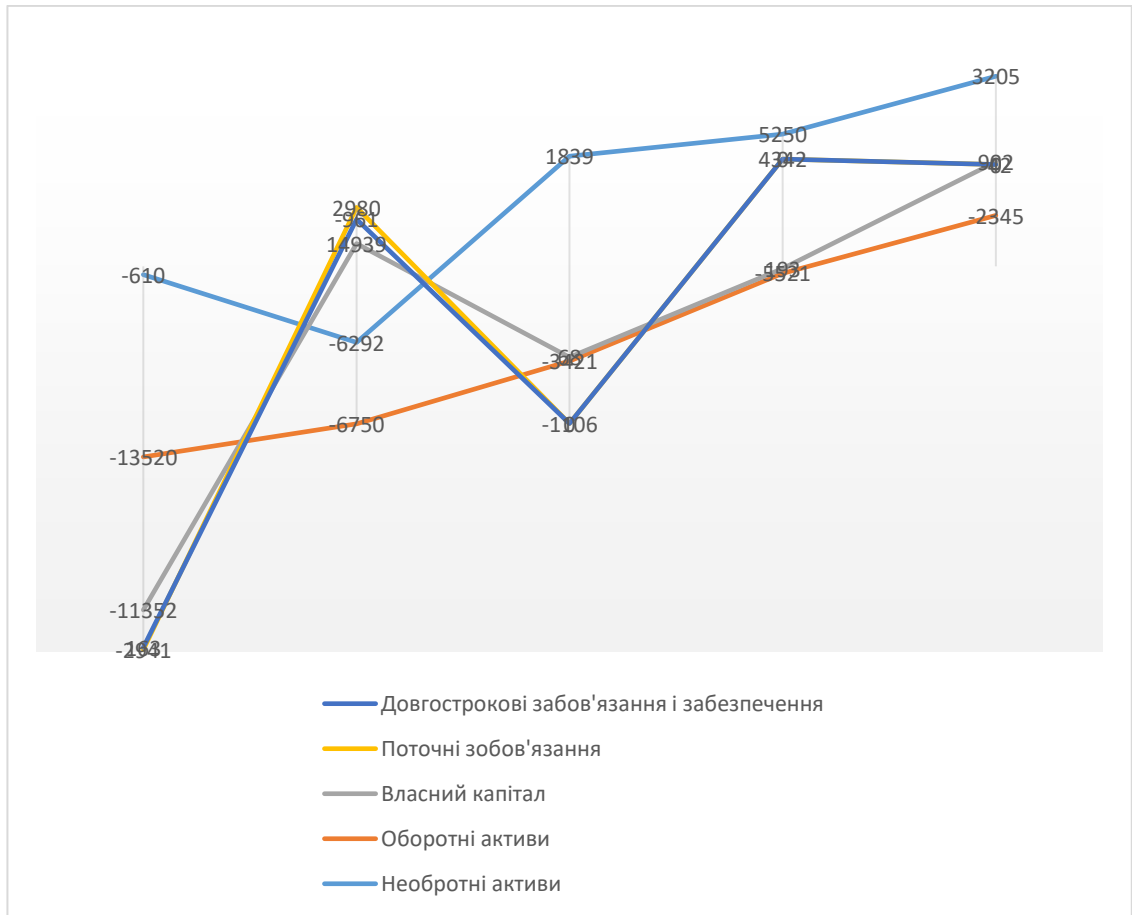


Рис.2.3. Розвиток підприємства KAN після початку війни

Зокрема, оцінюються такі показники як довгострокові зобов'язання і забезпечення, поточні зобов'язання, власний капітал, оборотні активи та необоротні активи.

1. Довгострокові зобов'язання і забезпечення

- Показник демонструє загальну тенденцію зростання, що видно з його різкого збільшення в останні періоди (зокрема до значення 3205 у кінцевій точці).

- Це може свідчити про зростаючу залежність компанії від довгострокового фінансування для покриття інвестиційних потреб або погашення боргів.

- Така динаміка може бути ризикованою, якщо зростання не супроводжується відповідним збільшенням власного капіталу чи доходів.

2. Поточні зобов'язання

- Поточні зобов'язання мають нестабільну тенденцію: на початку вони були на відносно низькому рівні (-610), потім збільшилися, але згодом продемонстрували певне зниження (-2345 у кінцевій точці).

- Це може вказувати на управління короткостроковими зобов'язаннями, однак відсутність їхнього зростання є позитивним фактором для ліквідності компанії.

3. Власний капітал

- Власний капітал компанії демонструє стабільне, але поступове зниження (від -13520 до -1921).

- Зниження власного капіталу вказує на можливі збитки або відсутність достатнього прибутку для покриття зобов'язань.

- Така динаміка є негативним сигналом і може свідчити про зменшення фінансової стійкості.

4. Оборотні активи

- Оборотні активи коливаються, але демонструють тенденцію до зменшення (-6750 на початку до -2345 у кінці).

- Зменшення оборотних активів може свідчити про скорочення ресурсів для виконання короткострокових зобов'язань і погіршення ліквідності.

5. Необоротні активи

- Необоротні активи показують тенденцію до стабільного зростання (-11852 на початку до 3205 у кінці).

- Це свідчить про довгострокові інвестиції, наприклад, у нерухомість або обладнання, що є позитивним для стратегічного розвитку компанії.

Фінансовий стан підприємства KAN у 2023-2024 роках демонструє такі ключові моменти:

1. Зростання довгострокових зобов'язань і необоротних активів свідчить про активну інвестиційну діяльність, спрямовану на розвиток.

2. Зменшення власного капіталу та оборотних активів вказує на зростання фінансових ризиків і послаблення короткострокової ліквідності.

3. Стабілізація поточних зобов'язань є позитивним фактором, однак подальше зниження оборотних активів потребує уваги.

Для поліпшення фінансового стану компанії необхідно збалансувати зростання довгострокових зобов'язань із підтриманням достатнього рівня власного капіталу та ліквідності.

Показники ліквідності підприємства КАН, згідно з даними таблиці 2.1, демонструє динаміку, яка вказує на поступове погіршення ключових фінансових показників протягом аналізованого періоду. Це свідчить про виникнення фінансових труднощів і необхідність адаптації стратегії управління фінансами.

Таблиця 2.1

Показники ліквідності підприємства

Рік	Коефіцієнт автономії		Коефіцієнт абсолютної ліквідності		Коефіцієнт швидкої ліквідності	
	поч	кінь	поч	кінь	поч	кінь
I півріччя 2022	7,6	10,8	0,5	1,1	7,5	10,7
II півріччя 2022	10,8	4,0	1,1	0,2	10,7	3,9
I півріччя 2023	3,9	4,1	0,2	0,4	3,8	3,9
II півріччя 2023	4,1	2,9	0,4	0,2	3,9	2,7
I квартал 2024	2,9	2,4	0,2	0,1	2,7	2,3

Розглянемо детальніше кожний показник.

1. Коефіцієнт автономії

Коефіцієнт автономії показує частку власного капіталу у загальній структурі джерел фінансування підприємства. У першій половині 2022 року

він був досить високим (7,6 на початок і 10,8 на кінець періоду), що свідчить про стійке фінансове становище з високим рівнем залежності від власних коштів. Проте починаючи з другої половини 2022 року спостерігається поступове зниження показника: з 10,8 до 2,4 у першому кварталі 2024 року.

Ця тенденція може вказувати на:

- Зростання боргового навантаження.
- Скорочення обсягів власного капіталу через збиткову діяльність або вилучення капіталу.

2. Коефіцієнт абсолютної ліквідності

Цей коефіцієнт показує здатність підприємства негайно розрахуватися за своїми короткостроковими зобов'язаннями за рахунок найбільш ліквідних активів.

- У першій половині 2022 року коефіцієнт мав помірне значення (0,5 на початку і 1,1 на кінець періоду), що свідчить про відносно стійку ліквідність.
- Починаючи з другої половини 2022 року цей показник стрімко зменшується і досягає мінімального значення 0,1 у першому кварталі 2024 року.

Це свідчить про критично низький рівень ліквідних активів і вказує на ризик виникнення дефіциту коштів для покриття поточних зобов'язань.

3. Коефіцієнт швидкої ліквідності

Коефіцієнт швидкої ліквідності враховує найбільш ліквідні активи (грошові кошти, дебіторську заборгованість тощо) і показує здатність покрити короткострокові зобов'язання.

- На початку 2022 року цей показник становив 7,5, що є дуже високим і свідчить про значний запас ліквідності.
- Однак до першого кварталу 2024 року значення зменшується до 2,3, що вказує на суттєве скорочення ліквідності підприємства.

Зменшення цього коефіцієнта, разом із зниженням коефіцієнта абсолютної ліквідності, свідчить про зростання проблем із покриттям короткострокових зобов'язань.

Фінансовий стан компанії KAN демонструє послідовне погіршення за всіма трьома ключовими показниками:

1. Коефіцієнт автономії знижується, що вказує на збільшення залежності від позикових джерел фінансування.
2. Коефіцієнт абсолютної ліквідності досягає критично низьких значень, що сигналізує про проблеми із наявністю ліквідних активів.
3. Коефіцієнт швидкої ліквідності також зменшується, що підтверджує загальний дефіцит ліквідності.

Ця динаміка свідчить про необхідність:

- Оптимізації фінансових потоків і скорочення непродуктивних витрат.
- Пошуку додаткових джерел фінансування (залучення інвесторів або реструктуризація боргів).
- Підвищення ефективності управління активами та зобов'язаннями.

Для стабілізації фінансового стану KAN необхідно адаптувати свою стратегію до поточних ринкових умов і впроваджувати принципи сталого розвитку, які можуть забезпечити довгострокову фінансову стабільність.

Для стабілізації фінансового стану девелоперської компанії KAN необхідно впровадити комплексні заходи, спрямовані на зменшення фінансових ризиків, підвищення ліквідності та зміцнення капітальної бази (табл.2.2). Нижче наведено ключові кроки, які компанія може здійснити.

1. Оптимізація структури капіталу

- Зменшення залежності від довгострокових зобов'язань: варто уникати надмірного зростання боргового навантаження, шукаючи альтернативні джерела фінансування, такі як випуск акцій чи залучення стратегічних партнерів.

- Підвищення власного капіталу: збільшення частки власного капіталу через капіталізацію прибутку або залучення інвестицій може зміцнити фінансову стійкість.

Таблиця 2.2

Таблиця заходів для стабілізації фінансового стану компанії КАН

Категорія	Захід	Очікувані результати
Оптимізація структури капіталу	Зменшення залежності від довгострокових зобов'язань, залучення стратегічних партнерів	Зниження боргового навантаження, покращення фінансової стійкості
	Підвищення власного капіталу через капіталізацію прибутку та залучення інвестицій	Зміцнення капітальної бази
Управління ліквідністю	Збільшення оборотних активів (скорочення дебіторської заборгованості, оптимізація запасів)	Покращення здатності виконувати короткострокові зобов'язання
	Підвищення абсолютної ліквідності шляхом накопичення грошових коштів	Підвищення надійності та платоспроможності
Зниження фінансових витрат	Рефінансування боргів на вигідніших умовах	Зменшення витрат на обслуговування боргу
	Оптимізація операційних витрат	Підвищення рентабельності
Диверсифікація джерел доходів	Розширення спектра проектів (комерційна нерухомість, smart-проекти)	Збільшення стабільності доходів
	Залучення міжнародних партнерів та інвестицій	Розподіл фінансових ризиків
Інвестиції в сталі будівництво	Впровадження енергоефективних технологій	Зниження витрат на утримання проектів, підвищення привабливості нерухомості
	Сертифікація будівель за екологічними стандартами	Зміцнення репутації, залучення екологічно свідомих клієнтів
Посилення фінансового контролю	Регулярний аналіз фінансових показників	Вчасне реагування на ризики
	Покращення фінансового планування, створення детальних бюджетів	Уникнення касових розривів, раціональне використання фінансових ресурсів
Робота з клієнтами та партнерами	Надання вигідних умов страхування, розстрочок	Підвищення попиту на об'єкти нерухомості
	Залучення якісних підрядників для підвищення ефективності	Зниження ризиків затримок будівництва та оптимізація використання ресурсів

2. Управління ліквідністю

- Покращення оборотного капіталу: зосередитись на збільшенні оборотних активів, наприклад, за рахунок скорочення термінів дебіторської заборгованості та більш ефективного управління запасами.

- Підвищення абсолютної ліквідності: компанія має забезпечити більшу частку грошових коштів та їх еквівалентів для виконання короткострокових зобов'язань.

3. Зниження фінансових витрат

- Рефінансування боргів: перегляд умов обслуговування довгострокових зобов'язань може знизити вартість кредитного фінансування.

- Раціоналізація операційних витрат: аналіз та оптимізація витрат у процесі девелопменту, будівництва та управління проектами.

4. Диверсифікація джерел доходів

- Розширення спектра проєктів: розвиток нових напрямків, таких як комерційна нерухомість або smart-проєкти, може забезпечити стабільніші джерела доходу.

- Залучення міжнародних партнерів та інвестицій: робота з іноземними інвесторами дозволить диверсифікувати фінансові ризики.

5. Інвестиції в стале будівництво

- Енергоефективні рішення: впровадження технологій сталого розвитку не лише знижує витрати на утримання об'єктів, а й підвищує привабливість проєктів для інвесторів та покупців.

- Сертифікація будівель за екологічними стандартами: це зміцнює репутацію компанії та залучає клієнтів, які віддають перевагу "зеленій" нерухомості.

6. Посилення фінансового контролю

- Аналіз фінансових показників: регулярний моніторинг коефіцієнтів ліквідності, рентабельності та автономії дозволяє вчасно реагувати на погіршення фінансового стану.

- Покращення фінансового планування: створення детальних бюджетів та прогнозів для уникнення касових розривів.

7. Робота з клієнтами та партнерами

- Покращення умов для клієнтів: пропозиція вигідних умов страхування, розстрочок та інноваційних послуг сприятиме збільшенню попиту.
- Робота з партнерами: залучення якісних підрядників для зниження ризиків затримок будівництва та підвищення ефективності використання ресурсів.

Реалізація цих кроків допоможе компанії KAN:

- Зміцнити власний капітал і зменшити залежність від зовнішнього фінансування.
- Підвищити ліквідність та покращити короткострокову платоспроможність.
- Забезпечити стабільне фінансове зростання, орієнтоване на принципи сталого розвитку.
- Підвищити конкурентоспроможність на ринку нерухомості завдяки інноваціям та екологічним рішенням.

Компанія відома своїм прагненням до відкритості та якості у відносинах із клієнтами. Вона активно впроваджує сучасні системи управління проектами, використовує BIM-технології (Building Information Modeling) і підтримує високі стандарти якості на всіх етапах будівництва. Завдяки цьому KAN отримала визнання серед інвесторів, клієнтів і партнерів, ставши символом надійності та сучасного підходу до девелопменту в Україні.

Діяльність KAN демонструє, що компанія розуміє важливість урбаністичних і соціальних викликів, тому орієнтується на створення об'єктів, які позитивно впливають на розвиток міського середовища, сприяють екологічній рівновазі та задовольняють потреби сучасного суспільства.

Головні перспективи стратегії девелопера **KAN** на ринку житлової нерухомості в контексті сталого розвитку ґрунтуються на його здатності адаптуватися до глобальних екологічних і соціальних викликів. KAN, як один із провідних гравців українського ринку, уже демонструє значний прогрес у

цьому напрямку. Перспективи стратегії компанії можна розділити на кілька ключових аспектів:

1. Інноваційні підходи до проєктування та будівництва

KAN активно інтегрує інноваційні рішення, зокрема:

- Використання енергоефективних матеріалів і технологій, що знижують споживання енергії об'єктами нерухомості.
- Запровадження систем розумного управління енергією в житлових комплексах, таких як смарт-рішення для оптимізації використання ресурсів.
- Акцент на будівництві зелених і "пасивних" будинків, що відповідають сучасним екологічним стандартам.

Це дозволяє компанії відповідати очікуванням інвесторів і покупців, які все частіше віддають перевагу екологічним та інноваційним рішенням.

2. Формування сталого міського середовища

KAN у своїх проєктах, таких як UNIT.City і Respublika Park, демонструє вдале поєднання житлових і комерційних об'єктів із зеленою інфраструктурою, зонами відпочинку, спортивними майданчиками й соціальною інфраструктурою (школи, дитсадки, медичні центри). Це сприяє:

- Зменшенню вуглецевого сліду через зниження залежності від автомобільного транспорту завдяки наявності інфраструктури "біля дому".
- Покращенню якості життя мешканців завдяки створенню зручного, екологічно безпечного простору.

3. Участь у розвитку міської мобільності

KAN може впроваджувати інфраструктуру для альтернативного транспорту, такого як велодоріжки, електрозарядки, зони для каршерінгу, а також підтримувати розвиток громадського транспорту. Це відповідає принципам сталого розвитку, спрямованим на зменшення транспортних викидів.

4. Використання відновлюваних джерел енергії

KAN може розширити використання сонячних панелей, вітрових генераторів або систем теплових насосів у своїх житлових комплексах. Це не

тільки покращує екологічні показники компанії, але й знижує енергетичну залежність споживачів.

5. Соціальна відповідальність

KAN активно впроваджує соціальні ініціативи, такі як забезпечення робочих місць для місцевих жителів, інвестиції у навчальні програми та підтримка інклюзивного дизайну. Це відповідає принципу соціального сталого розвитку.

6. Диверсифікація проєктів і експансія

Компанія має всі шанси для подальшої диверсифікації житлових і комерційних проєктів. Розробка інноваційних рішень для різних соціальних груп — від молодих сімей до підприємців — допоможе KAN залишатися конкурентоспроможним на ринку.

7. Системний підхід до управління відходами

KAN може посилити роботу у сфері переробки відходів на будівництві та в експлуатації житлових об'єктів. Це дозволить не тільки зменшити екологічний вплив, але й оптимізувати витрати на будівництво.

KAN має всі можливості для закріплення лідерства на ринку житлової нерухомості, орієнтуючись на принципи сталого розвитку. Упровадження інноваційних технологій, акцент на екологічність, розвиток інфраструктури та соціальна відповідальність дозволять компанії відповідати сучасним викликам, підвищувати свою репутацію й залучати інвестиції. Ці принципи не тільки забезпечують конкурентні переваги, але й сприяють формуванню сталого урбаністичного середовища, що є важливим у контексті глобальних змін.

2.2. Аналіз головних конкурентів компанії KAN

DIM Group – це сучасна українська девелоперська компанія, яка активно працює на ринку нерухомості з 2014 року. Вона спеціалізується на будівництві житлових комплексів комфорт-класу, бізнес-класу та преміум-класу. DIM поєднує інноваційні підходи до проектування з високою якістю будівництва, створюючи житлові простори, які враховують потреби мешканців, а також екологічні та соціальні аспекти.

Основною метою компанії є забезпечення людей комфортним, безпечним і якісним житлом. DIM прагне гармонійно інтегрувати свої проекти в існуючий міський ландшафт, створюючи затишні та функціональні мікрорайони. Усі етапи будівництва, від проектування до введення в експлуатацію, контролюються, що гарантує дотримання високих стандартів якості.

Компанія DIM має значний портфель реалізованих та поточних проектів, які вирізняються сучасним дизайном, розвиненою інфраструктурою та орієнтацією на комфорт мешканців (рис.2.4).

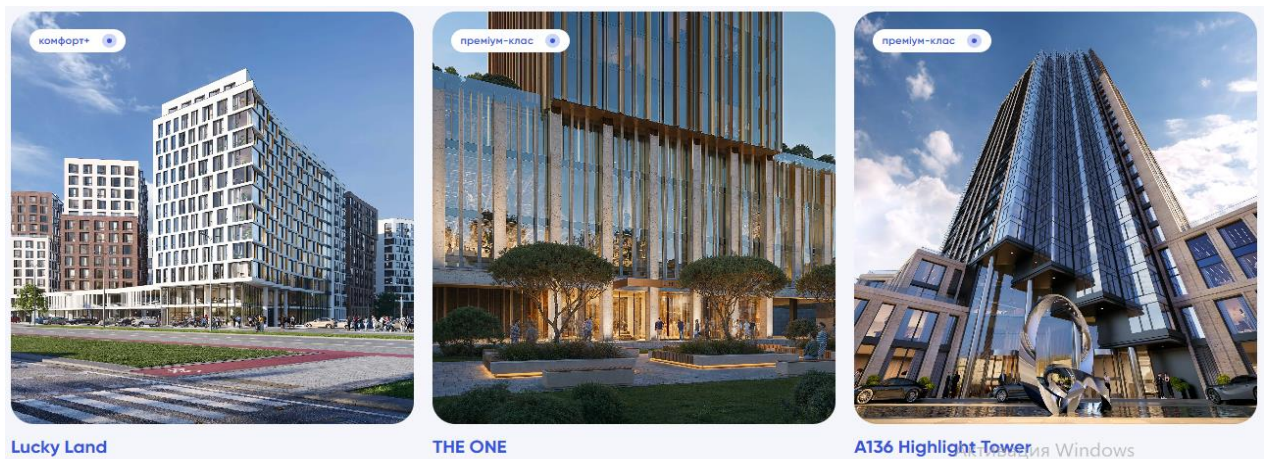


Рис.2.4 Основні об'єкти компанії [17]

Основні об'єкти компанії DIM:

1. Житловий комплекс "Metropolis" – це масштабний проєкт, розташований у Києві, який поєднує комфортне житло із зонами для

відпочинку та розваг. У комплексі реалізовані рішення для підвищення енергоефективності, зокрема використання сучасних систем теплоізоляції.

2. Житловий комплекс "A52" – стильний будинок бізнес-класу, розташований у центральній частині Києва. Високий рівень оздоблення, енергоефективність і сучасні інженерні системи роблять цей об'єкт прикладом поєднання комфорту та екологічної відповідальності.

3. Житловий комплекс "Новий Автограф" – проєкт комфорт-класу, що поєднує стильний дизайн, просторі квартири та зручну інфраструктуру. Комплекс має зони відпочинку, дитячі майданчики та озеленені території.

4. Житловий комплекс "Park Lake City" – один із флагманських проєктів компанії, який знаходиться у передмісті Києва. Основний акцент зроблено на інтеграцію природного ландшафту та створення зон відпочинку біля озера. Використання енергозберігаючих матеріалів і технологій є ключовою перевагою цього проєкту.

Відповідність об'єктів DIM принципам сталого розвитку

Компанія DIM поступово інтегрує принципи сталого розвитку у свою діяльність, проте її проєкти ще мають певний потенціал для вдосконалення в цьому напрямку. Оцінка відповідності об'єктів компанії DIM принципам сталого розвитку базується на таких аспектах:

1. Екологічна відповідальність. DIM активно використовує енергоефективні матеріали та технології у своїх об'єктах, що знижує споживання енергії та вплив на навколишнє середовище. Наприклад, житлові комплекси обладнані сучасними системами утеплення та освітлення.

2. Інфраструктурна доступність. Об'єкти компанії передбачають наявність розвиненої інфраструктури: школи, дитячі садки, зони відпочинку та спортивні майданчики. Це сприяє формуванню гармонійних міських просторів, які відповідають соціальним цілям сталого розвитку.

3. Озеленення та природні зони. Проєкти, такі як "Park Lake City", демонструють увагу компанії до інтеграції природних зон у житлові простори.

Однак деякі інші об'єкти DIM мають обмежені можливості для облаштування зелених зон, що є аспектом для подальшого вдосконалення.

4. Управління відходами. DIM ще потребує значних зусиль у впровадженні системи переробки будівельних відходів і скорочення їх обсягу, що є важливою складовою сталого будівництва.

5. Соціальна відповідальність. Компанія спрямовує свої зусилля на створення житлових просторів для різних категорій населення, забезпечуючи комфортне середовище для життя та роботи. Проте DIM має посилити свої ініціативи у сфері соціального житла або інклюзивного дизайну.

Компанія DIM активно розвивається як девелопер, що орієнтується на якість і комфорт, але її відповідність принципам сталого розвитку є нерівномірною. У багатьох аспектах, таких як енергоефективність і створення інфраструктури, DIM демонструє хороші результати, але потребує вдосконалення в управлінні відходами та збільшенні уваги до екологічних і соціальних ініціатив. Це дозволить компанії не лише відповідати сучасним вимогам сталого будівництва, але й зайняти лідируючі позиції у цьому напрямку на українському ринку нерухомості.

"Інтергал-Буд" – одна з провідних девелоперських компаній України, що понад 20 років працює на ринку нерухомості. Вона спеціалізується на комплексному будівництві сучасного житла в різних сегментах – від комфорт-класу до преміум-класу. Головний акцент компанії – створення житлових комплексів, що поєднують комфорт для мешканців із турботою про довкілля та соціально відповідальний підхід (рис.2.5).

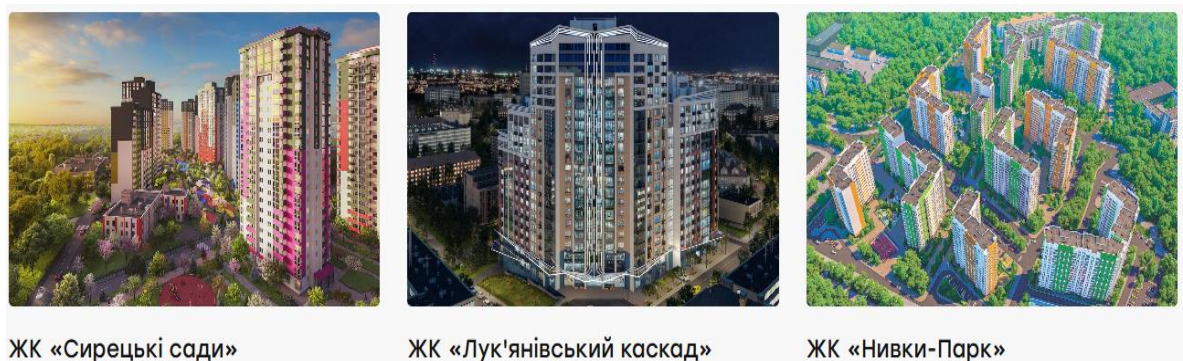


Рис.2.5. Основні об'єкти компанії Інтергалбуд [18]

"Інтергал-Буд" активно працює в багатьох регіонах України, зокрема в Києві, Львові, Ужгороді, Житомирі, Рівному та Одесі. Станом на сьогодні компанія збудувала понад 3,3 мільйона квадратних метрів житла та реалізувала близько 80 великих проєктів.

Компанія реалізує низку житлових комплексів, які вирізняються сучасною архітектурою, зручним плануванням, розвиненою інфраструктурою та доступними цінами. Ключові об'єкти включають:

1. Житловий комплекс "Паркові Озера" (Київ)

Комплекс розташований у зеленій зоні на лівому березі Києва, поруч із парком та озером. "Паркові Озера" вирізняються великими озелениними дворами, сучасною архітектурою та енергоефективними рішеннями. Наявність дитячих і спортивних майданчиків, зон для відпочинку та комерційної інфраструктури робить його зручним для життя.

2. Житловий комплекс "Озерний гай Гатне" (Київська область)

Масштабний проєкт, побудований у передмісті столиці, з інтеграцією природних озер, зелених зон і місць для відпочинку. Комплекс має власну інфраструктуру, включаючи дитячі садки, школи та магазини. Енергозберігаючі технології застосовуються для забезпечення ефективного використання ресурсів.

3. Житловий комплекс "Сирецькі Сади" (Київ)

Цей проєкт спрямований на збереження природного середовища району. Комплекс має велику територію для відпочинку, інтегровану інфраструктуру, велосипедні доріжки та майданчики для активного відпочинку. Архітектурні рішення спрямовані на енергоефективність і зменшення впливу на довкілля.

4. Житловий комплекс "Нивки-Парк" (Київ)

Розташований поблизу станції метро, комплекс є прикладом розумного урбаністичного підходу. Особливу увагу приділено озелененню, а також створенню комфортних умов для мешканців.

Порівняння цін, характеристик та особливостей об'єктів девелоперських компаній KAN, DIM і "Інтергал-Буд" наведено в табл.2.3-2.5

Таблиця 2.3

Порівняння об'єктів девелоперських компаній KAN, DIM і "Інтергал-Буд"

Критерій	KAN	DIM	Інтергал-Буд
Ціновий сегмент	Преміум-клас, ціни від \$2500/м ²	Комфорт-клас, ціни від \$1500/м ²	Комфорт-клас із деякими преміум-пропозиціями, від \$1200/м ²
Основні типи житла	Елітні житлові комплекси, багатофункціональні простори	Житлові комплекси комфорт-класу	Житлові комплекси різних сегментів: комфорт, бізнес, преміум
Локації	Переважно центральні та престижні райони Києва	Київ, часто ближче до околиць або парків	Київ, Львів, Житомир, Рівне, Одеса, передмістя Києва
Енерго-ефективність	Високий клас енергоефективності будівель	Високий клас енергоефективності	Енергозберігаючі рішення, але варіюється залежно від комплексу
Особливості дизайну та стилю	Сучасний інноваційний дизайн, великі вікна, простір	Функціональність, зручність, сучасний стиль	Комфортний дизайн із акцентом на функціональність
Зелені зони	Власні парки, зелені дахи, інтеграція природи	Окремі зелені дворики або парки поруч	Озеленення дворів, наближеність до природних зон
Інфраструктура	Інтеграція бізнес-центрів, ТРЦ, зон відпочинку	Наявність супермаркетів, дитсадків, шкіл поруч	Розвинена інфраструктура в житлових комплексах (школи, дитсадки)
Відновлювані джерела енергії	Системи сонячної енергетики, сучасні еко-рішення	Часткове впровадження	В основному традиційні енергетичні рішення
Підтримка сталого розвитку	Акцент на екології, соціальних інноваціях	Початковий етап переходу	Озеленення територій, елементи сталого підходу
Рівень оздоблення	Преміальний, «підключ»	Високоякісне оздоблення	Варіанти від базового оздоблення до преміум-класу

Таблиця 2.4

Порівняння діяльності компаній KAN, DIM та "Інтергал-Буд"

Критерій	KAN	DIM	Інтергал-Буд
Основна спеціалізація	Житлові комплекси преміум-класу, офісні центри, багатофункціональні комплекси	Сучасні житлові комплекси комфорт-класу	Житлові комплекси різних класів: від комфорт до преміум
Ключові об'єкти	Respublika Park, UNIT.City, Tetris Hall	Metropolis, Lucky Land, A52	Паркові Озера, Озерний Гай Гатне, Сирецькі Сади
Територіальна діяльність	Київ	Київ	Київ, Львів, Житомир, Рівне, Одеса
Інтеграція принципів сталого розвитку	Використання відновлюваних джерел енергії, інноваційні еко-рішення	Енергоефективність, акцент на інноваціях та якості	Озеленення територій, енергоефективність, соціальна відповідальність
Озеленення територій	Великі зелені зони, інтеграція природи у проекти	Зелена інфраструктура у житлових комплексах	Озеленення дворів, інтеграція природних зон
Енергоефективність	Використання інноваційних матеріалів та технологій	Акцент на високих класах енергоефективності	Використання енергозберігаючих вікон, теплоізоляційних матеріалів
Переробка відходів	Впровадження програм екологічної переробки	Початковий етап, недостатньо розвинена	Наявна, але потребує вдосконалення
Близькість до інфраструктури	Близькість до метро, бізнес-центрів	Комфортні зони з гарною інфраструктурою	Інтеграція дитсадків, шкіл, зон відпочинку
Соціальна відповідальність	Інвестиції в інноваційні освітні проекти (наприклад, UNIT.City)	Надання якісного житла за доступними цінами	Забезпечення мешканців дитсадками, школами, спортивними майданчиками
Фінансовий потенціал	Високий рівень інвестицій	Середній	Стабільний
Інновації	Інтеграція смарт-технологій, створення інноваційних просторів	Використання сучасних матеріалів та технологій	Традиційні підходи з елементами інновацій

Таблиця 2.5

Порівняння об'єктів компаній KAN, DIM і "Інтергал-Буд"

Критерій	KAN: Tetris Hall	KAN: Respublika Park	KAN: UNIT.City	DIM: Metropolis	DIM: Lucky Land	DIM: A52	Інтергал-Буд: Паркові Озера	Інтергал-Буд: Озерний Гай Гатне	Інтергал-Буд: Сирецькі
Ціновий сегмент	Преміум	Комфорт+	Преміум	Комфорт	Комфорт	Бізнес+	Комфорт	Комфорт	Комфорт
Розташування	Центр Києва	Академістечко (Київ)	Шевченківський район (Київ)	Деміївка (Київ)	Святошинський район (Київ)	Центр Києва	Лівий берег, Київ	Передмістя Києва (Гатне)	Подільський район (Київ)
Енергоефективність	Високий клас	Високий клас	Високий клас	Середній	Середній	Високий	Середній	Середній	Середній
Архітектура та дизайн	Сучасний, панорамні вікна	Сучасний, масштабний комплекс	Інноваційна, високотехнологічна	Функціональний дизайн	Сімейний дизайн із природними елементами	Мінімалізм, функціональність	Класичний	Комфортний	Комфортний
Зелена зона/інфраструктура	Близькість до парків	Власний парк, зелені двори	Зелені зони, інтеграція природи	Окремі зелені зони	Наявність скверів та зон для дітей	Мінімальний доступ	Парки та озеленення	Близькість до водоймищ, зелені території	Наявність паркових зон
Технології	Смарт-рішення	Інноваційні еко-рішення	Смарт-технології	Сучасні матеріали	Використання сучасних підходів	Технології для бізнесу	Традиційні рішення	Енергоефективні матеріали	Стандартні технології
Клас житла	Преміум	Бізнес	Бізнес	Комфорт	Комфорт	Бізнес	Комфорт	Комфорт	Комфорт
Парковки	Підземна, велика кількість	Велика кількість	Бізнес-парковки	Достатня кількість	Доступна кількість	Підземна	Стандартна	Наземна	Наземна
Соціальна інфраструктура	Бізнес-центри, школи	Школи, дитсадки, ТРЦ	Інноваційні простори	Магазини, дитсадки	Школи, дитсадки	Магазини, офісні приміщення	Школи, садочки	Садочки, магазини	Школи, магазини
Доступність за ціною	Висока	Середня	Висока	Середня	Середня	Середня	Середня	Доступна	Середня

1. **KAN:** Об'єкти компанії мають найвищий рівень інновацій, енергоефективності та архітектурної складності. *Tetris Hall* і *UNIT.City* орієнтовані на преміум-сегмент, тоді як *Respublika Park* пропонує більш доступне комфортне житло із масштабною інфраструктурою.

2. **DIM:** Сфокусовані на функціональному житлі для середнього класу з оптимальним співвідношенням ціни та якості. *Metropolis* і *Lucky Land* підходять для сімейного життя, а *A52* забезпечує умови для бізнесу.

3. **"Інтергал-Буд":** Забезпечує доступні ціни, акцентуючи увагу на комфорті та зелених зонах. *Озерний Гай Гатне* вирізняється великою кількістю озеленення, тоді як *Паркові Озера* мають сильну інфраструктурну складову.

KAN є лідером у впровадженні інноваційних рішень та інтеграції сталого розвитку в преміум-сегменті. DIM фокусується на доступності та якості житла, забезпечуючи високий рівень енергоефективності. "Інтергал-Буд" вирізняється масштабністю проєктів та акцентом на соціальну відповідальність, однак має потенціал для подальшого вдосконалення в управлінні будівельними відходами та переробці матеріалів.

KAN - основна увага приділяється елітним комплексам із високими стандартами якості. Об'єкти, як-от *UNIT.City*, мають унікальну архітектуру та інноваційні рішення.

DIM пропонує функціональне житло для середнього класу, орієнтоване на сім'ї та доступність. Наприклад, *Lucky Land* позиціонується як сімейний житловий комплекс із парками.

"Інтергал-Буд" забезпечує широкий вибір, орієнтуючись на різні верстви населення, включаючи передмістя. *Озерний гай Гатне* — приклад об'єкта з природною інфраструктурою.

KAN — лідер у преміум-сегменті, орієнтований на екологічні та інноваційні рішення. DIM — оптимальний вибір для сімейного житла комфорт-класу з високою якістю. "Інтергал-Буд" надає універсальні пропозиції, збалансовуючи доступність і якість.

2.3. Оцінювання відповідності діяльності українських девелоперів принципам сталого розвитку

Бальна оцінка відповідності девелоперів принципам сталого розвитку є інструментом, що дозволяє аналізувати їхню діяльність через призму екологічних, соціальних та економічних критеріїв. За основними показниками оцінено три девелоперські компанії: **KAN**, **DIM**, і **Інтергалбуд**. Кожен критерій отримав оцінку від 1 до 10 балів, де 10 є максимально можливим показником відповідності принципам сталого розвитку. Узагальнені результати демонструють різні аспекти діяльності девелоперів (табл.2.5 та рис. 2.6).

Таблиця 2.5

Бальна оцінка відповідності девелоперів принципам сталого розвитку

		KAN	DIM	Інтергалбуд
1	Можливість залучення відновлюваних джерел енергії	9	5	8
2	Можливість підвищення енергоефективності	9	10	10
3	Клас енергоефективності	10	8	8
4	Переробка відходів	6	1	3
5	Близькість до паркової зони, наявність зон відпочинку	8	6	7
6	Клас житла	9	9	10
7	Оздоблення	10	8	9
8	Наявність знижок	9	8	5
9	Фінансовий потенціал компанії	9	7	10
10	Наявність страхування житла	10	3	7
		80	60	69
		8	6	6.9

KAN показала найкращі результати з середнім балом 8. Компанія вирізняється високим рівнем використання відновлюваних джерел енергії (9 балів), а також видатними показниками енергоефективності та класу енергоефективності (по 9 та 10 балів відповідно). Особливо примітна увага KAN до якості оздоблення (10 балів) і страхування житла (10 балів), що свідчить про її прагнення відповідати не лише екологічним, а й соціальним принципам сталого розвитку. Однак компанія отримала нижчу оцінку за критерій переробки відходів (6 балів), що вказує на потребу вдосконалення системи управління відходами.



Рис.2.6. Бальна оцінка відповідності девелоперів принципам сталого розвитку

DIM, із середнім балом 6, демонструє сильні сторони у підвищенні енергоефективності (10 балів) та оздобленні (8 балів). Проте виявлено серйозні прогалини в аспекті переробки відходів (1 бал) і страхування житла (3 бали). Це свідчить про недостатню увагу до екологічної стійкості та соціальної відповідальності. Низькі бали також за фінансовий потенціал (7 балів), що

обмежує можливості компанії впроваджувати масштабні ініціативи сталого розвитку.

Інтергалбуд має середній бал 6,9 і демонструє кращі показники в аспекті фінансового потенціалу (10 балів) і класу житла (10 балів). Це свідчить про спроможність компанії створювати високоякісні об'єкти та підтримувати фінансову стабільність. Водночас її результати в управлінні відходами (3 бали) та страхуванні житла (7 балів) залишаються на недостатньому рівні, що обмежує її відповідність принципам сталого розвитку.

Загальна оцінка демонструє, що KAN є лідером за більшістю критеріїв, особливо в аспектах енергоефективності, страхування та якісного оздоблення. DIM і Інтергалбуд також мають потенціал для покращення, проте потребують значних зусиль у сфері екологічної стійкості, переробки відходів та соціальної відповідальності. Це підкреслює необхідність подальшого впровадження принципів сталого розвитку в їхню діяльність.

Відповідність об'єктів "Інтергал-Буд" принципам сталого розвитку

Діяльність "Інтергал-Буд" відповідає багатьом принципам сталого розвитку, хоча компанія ще має значний потенціал для вдосконалення в цьому напрямку. Основні аспекти відповідності:

1. Екологічна відповідальність

Компанія використовує енергоефективні матеріали та впроваджує сучасні технології для зменшення споживання ресурсів. Наприклад, у проєктах, таких як "Паркові Озера" та "Озерний гай Гатне", встановлені енергозберігаючі вікна, сучасні системи теплоізоляції та автономне опалення.

2. Озеленення та збереження природних зон

"Інтергал-Буд" акцентує увагу на озелененні території та інтеграції природних зон у свої проєкти. Такі комплекси, як "Озерний гай Гатне" та "Сирецькі Сади", є яскравими прикладами цього підходу. У багатьох комплексах облаштовані парки, дитячі майданчики та спортивні зони.

3. Соціальна відповідальність

Компанія забезпечує мешканців об'єктів розвиненою інфраструктурою:

дитячими садками, школами, торговельними центрами, спортивними майданчиками. Це сприяє підвищенню якості життя та забезпеченню комфортного середовища.

4. Управління відходами

Хоча компанія застосовує сучасні технології у будівництві, питання переробки будівельних відходів ще не реалізоване в повному обсязі. Це є викликом, який "Інтергал-Буд" може вирішити в майбутньому, щоб відповідати принципам сталого розвитку.

5. Доступність житла

"Інтергал-Буд" пропонує житло різних класів, що дозволяє охоплювати різні соціальні групи населення. Водночас компанія активно працює над забезпеченням доступу до об'єктів інфраструктури та створенням інклюзивного середовища.

"Інтергал-Буд" є прикладом девелопера, який поступово інтегрує принципи сталого розвитку в свої проєкти. Завдяки акценту на озелененні, енергоефективності та соціальній відповідальності компанія робить внесок у реалізацію концепції сталого розвитку в Україні. Проте для досягнення повної відповідності сталому будівництву "Інтергал-Буд" має приділити більше уваги управлінню будівельними відходами, переробці матеріалів і створенню інноваційних підходів у сфері екологічної відповідальності.

KAN Development має успішний досвід системного управління нерухомістю: створення концепцій, проектування, будівництво та експлуатації бізнес-центрів класу «А», торгово-розважальних центрів, житлових комплексів, багатофункціональних об'єктів, багаторівневих комерційних паркінгів та ін.

РОЗДІЛ 3

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

3.1. Напрямки забезпечення сталого розвитку у будівництві

У Києві реалізація принципів сталого будівництва відбувається через кілька ключових напрямків (табл.3.1). Енергоефективність стає основою для проектування нових об'єктів, зокрема через утеплення фасадів, встановлення енергоефективних вікон і використання сучасних систем опалення. Також активно впроваджуються відновлювані джерела енергії, такі як сонячні панелі, що допомагають знизити залежність від традиційних джерел і скоротити викиди вуглецю.

Будівельні компанії Києва дедалі більше орієнтуються на екологічне проектування, мінімізуючи вплив на навколишнє середовище. Управління будівельними відходами передбачає сортування матеріалів та їх повторне використання. Системи збору дощової води та водозберігаючі пристрої допомагають економити воду та знижують навантаження на міську інфраструктуру.

Особливу увагу приділяють озелененню територій через створення парків, зелених дахів та садів, що поліпшують екологічний баланс міста. Транспортна інфраструктура спрямована на розвиток громадського транспорту, велосипедних доріжок і пішохідних зон, що сприяє зменшенню викидів. Інноваційні технології, зокрема BIM, забезпечують ефективніше проектування та будівництво.

Соціальна відповідальність забудовників реалізується через створення доступного житла, зон відпочинку та громадських просторів, що підвищує якість життя мешканців. Додатково сертифікація об'єктів за міжнародними екологічними стандартами підкреслює прихильність принципам сталого розвитку, сприяючи зростанню довіри клієнтів.

Таблиця 3.1

Напрямки забезпечення сталого будівництва на об'єктах м. Київ

Напрямок	Заходи	Очікувані результати
Енергоефективність	Впровадження систем утеплення фасадів, енергоефективного скління, інноваційних опалювальних систем	Зниження енергоспоживання будівель, скорочення витрат на комунальні послуги
Використання відновлюваної енергії	Установка сонячних панелей, геотермальних насосів	Підвищення частки чистої енергії, зниження вуглецевого сліду
Екологічне проектування	Планування об'єктів з мінімальним впливом на навколишнє середовище	Збереження природних ресурсів, створення сприятливого середовища для мешканців
Управління відходами	Організація сортування і переробки будівельних матеріалів, використання вторинної сировини	Зменшення кількості сміття, повторне використання ресурсів
Збереження водних ресурсів	Впровадження систем збору дощової води, використання водозберігаючих сантехнічних пристроїв	Скорочення споживання води, зменшення навантаження на інфраструктуру
Розвиток транспортної інфраструктури	Забезпечення доступності громадського транспорту, велосипедних доріжок, пішохідних зон	Скорочення транспортних викидів, підвищення мобільності мешканців
Озеленення територій	Висадка дерев, створення парків, впровадження дахових садів	Поліпшення мікроклімату, підвищення якості життя
Інноваційні технології	Використання BIM-технологій для оптимізації проектування та будівництва	Підвищення ефективності будівництва, зниження витрат і негативного впливу на навколишнє середовище
Соціальна відповідальність	Забезпечення доступності житла для різних верств населення, створення зон відпочинку та громадських просторів	Підвищення рівня задоволення мешканців, покращення якості міського середовища
Сертифікація будівель	Отримання екологічних сертифікатів (LEED, BREEAM)	Підвищення привабливості об'єктів для екологічно свідомих клієнтів

Будівельні підприємства можуть підтримувати стале будівництво через впровадження інноваційних підходів, дотримання екологічних стандартів,

оптимізацію ресурсів та орієнтацію на соціальні аспекти. Їхній внесок охоплює як внутрішні процеси, так і співпрацю з іншими учасниками галузі.

Основні шляхи підтримки сталого будівництва будівельними підприємствами

1. Використання екологічно чистих матеріалів

Будівельні підприємства можуть мінімізувати свій вплив на довкілля, застосовуючи екологічно чисті та перероблені матеріали. Наприклад, використання вторинної сировини (переробленого бетону чи сталі) та природних матеріалів з низьким вуглецевим слідом допомагає зменшити екологічні витрати будівництва.

2. Енергоефективність у будівництві

Підприємства можуть зводити будівлі з використанням енергоефективних технологій, таких як утеплення, системи рекуперації тепла, енергоефективні вікна та двері. Це не лише скорочує витрати на експлуатацію, але й знижує загальне енергоспоживання.

3. Зменшення будівельних відходів

Ефективне управління будівельними відходами включає їх сортування, повторне використання та переробку. Це дозволяє скоротити кількість сміття, що відправляється на звалища, та заощадити ресурси.

4. Використання відновлюваних джерел енергії

Будівельні підприємства можуть інтегрувати в проекти технології відновлюваної енергетики, такі як сонячні панелі, теплові насоси чи вітряні турбіни. Це сприяє зменшенню залежності від викопного палива та знижує викиди парникових газів.

5. Запровадження цифрових технологій

Цифровізація процесів будівництва через використання BIM-технологій (Building Information Modeling) дозволяє оптимізувати витрати ресурсів, планувати обсяги матеріалів і уникати помилок у проектуванні.

6. Орієнтація на "зелені" сертифікати

Будівельні підприємства можуть прагнути отримання екологічних сертифікатів для своїх проєктів, таких як LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) або BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method). Це забезпечує високу якість об'єктів і підтверджує їх екологічність.

Відповідно до [19]: В останні роки ринок зеленої сертифікації активізувався для комерційної та житлової нерухомості в Україні. Все більше об'єктів йшли шляхом впровадження стандартів зеленого будівництва. Нажаль, під час військової агресії РФ ринок як комерційної, так і житлової нерухомості переживає не найкращі часи. Тому зараз можна «зафіксувати» певну статистику по сертифікованим/зареєстрованим будівлям та перевірити тенденції після перемоги України.

Наразі найбільш поширеними системами сертифікації в Україні є LEED та BREEAM. LEED означає «Leadership in Energy and Environmental Design», в свою чергу BREEAM розшифровується як Building Research Establishment Environmental Assessment Method. Вказані системи зеленої сертифікації допомагають проєктам нового будівництва та існуючим будівлям у мінімізації негативного впливу на навколишнє природне середовище та суспільство, та зниження або раціональне використання таких ресурсів як вода, енергоносії та матеріали.

На теперішній час кількість сертифікованих проєктів в Україні по системі LEED складає шість, ще десять проєктів зареєстровані в системі та можуть перебувати на різних етапах сертифікації. З сертифікованих проєктів два отримали рівень сертифікації Gold, а чотири – Silver (рис.3.1-3.2).

Number of Registered / Certified projects LEED

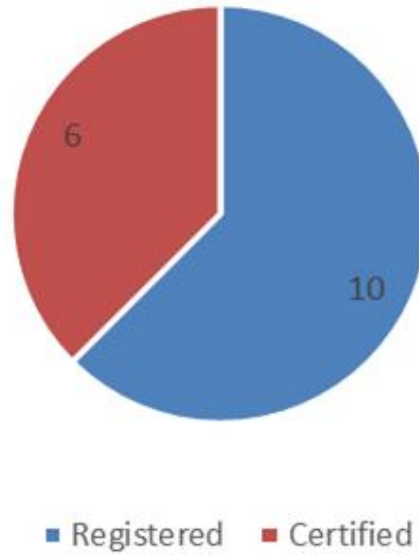


Рис.3.1. Кількість зареєстрованих проектів в системі LEED []

Certification level LEED

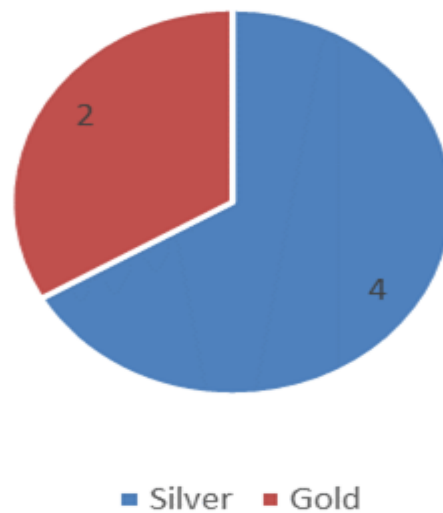


Рис.3.2. Кількість сертифікованих проектів в системі LEED []

По системі сертифікації BREEAM було отримано шість сертифікатів для проєктів нового будівництва та вісім – для існуючих будівель. Для проєктів нового будівництва з шести сертифікатів чотири мають статус проміжних (після стадії проєктування), а два – фінальні (після закінчення будівництва) (рис.3.3-3.4).

Certification scheme
BREEAM

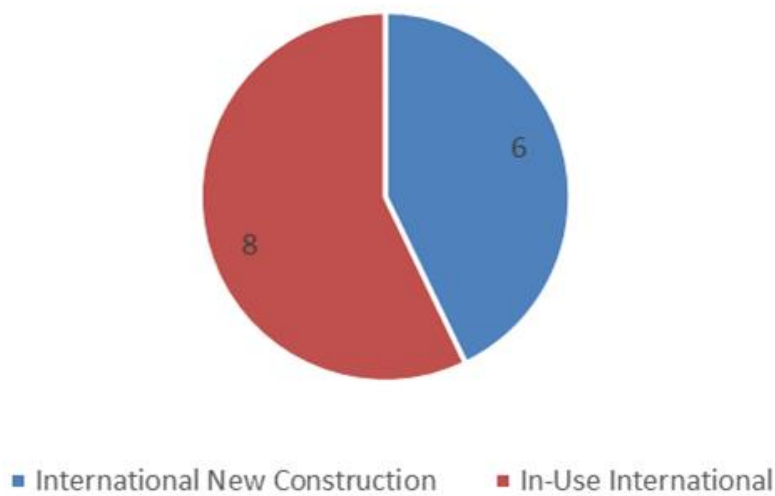


Рис.3.3. Кількість зареєстрованих проєктів в системі BREEAM []

Certification stage
BREEAM

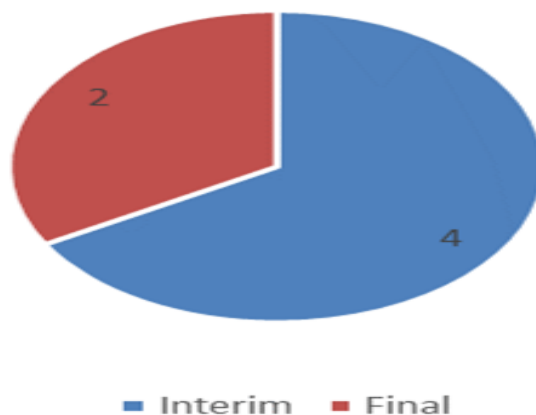


Рис.3.4. Кількість сертифікованих проєктів в системі BREEAM []

Найчастіше проєкти в Україні отримують рівень сертифікації Good (10 сертифікатів), також по два сертифікати мають рівні Pass та Very Good відповідно».

Відповідно до [20]: «Емпайр Стейт Білдінг, найвідоміша офісна будівля у світі, була повністю відремонтована у 2009 році. З тих пір вона є взірцем екологічності та енергоефективності. У 2011 році вона була нагороджена золотою нагородою LEED, що зробило її найбільшою спорудою у США, яка отримала нагороду LEED. LEED є однією з найвідоміших систем сертифікації для оцінки екологічних, соціальних та економічних якостей будівель».

Екологічні будівлі є більш цінними за рахунок нижчих витрат на експлуатацію та обслуговування. Завдяки їхній високій якості, очевидній для власників, орендарів та користувачів, їх простіше продати чи здати в оренду. Сертифіковані будівлі можна порівнювати як на національному, так і на міжнародному рівні. Попит на сертифіковані будівлі постійно зростає.

На міжнародному рівні створено різні системи сертифікації екологічного будівництва. Усі вони оцінюють будівлі за специфічним набором критеріїв, але використовують різне зважування факторів та базуються на типових національних стандартах та нормативах.

До найвідоміших систем оцінювання зеленого будівництва належать:

- британська система сертифікації BREEAM (Метод екологічної оцінки ефективності будівництва),
- система сертифікації LEED (Лідерство в галузі енергетичного та екологічного дизайну) від американської ради з зеленого будівництва,
- і система сертифікації DGNB (німецька рада з зеленого будівництва).

Ці сертифікати дають змогу операторам будівлі та власникам дотримуватися структурованої процедури для вжиття практичних та вимірюваних заходів щодо планування, будівництва, експлуатації та обслуговування екологічних будівель. Зараз вони застосовуються в усьому світі.

Зелені будівлі використовують екологічно безпечні матеріали з низькими викидами. Інформацію для німецького ринку надає галузь будівельних

матеріалів під керівництвом IBU (Institut Bauen und Umwelt e.V.), використовуючи екологічні декларації продукції або скорочено EPD.

Екологічна декларація продукції надає кількісну екологічну інформацію про життєвий цикл продукту, щоб забезпечити можливість порівняння з продуктами з такими самими функціями. EPD базується на незалежно перевірених даних з оцінок екологічного життєвого циклу, спеціальних оцінок або інформаційних модулів, які відповідають стандартам серії ISO 14040.

Інститут будівництва та довкілля (IBU) та Інститут віконних технологій у Розенхаймі є публічно визнаними організаторами програми в Німеччині та створюють і публікують EPD для будівельного сектора.

Порядок розробки EPD із 2005 року

- Виробники створюють екологічну оцінку для свого продукту і представляють ці дані як екологічні декларації продукції відповідно до європейського стандарту.
- IBU надає інформацію для перевірки незалежними експертами, а потім публікується EPD.

EPD описують будівельні матеріали, продукти або компоненти з точки зору їхнього впливу на навколишнє середовище на основі екологічної оцінки та їхніх функціональних та технічних властивостей. Ця інформація стосується всього життєвого циклу будівельного продукту. Визначається споживання енергії, потрібне для виробництва, та рівень спричинених викидів, довговічність та можливість демонтажу та переробки.

EPD складають основу даних для оцінки екологічності будівель, наприклад, за міжнародними системами оцінювання BREEAM та LEED, або системами, якими керує DGNB (німецька рада з зеленого будівництва) або Федеральне міністерство будівництва.

Системи сертифікації вивчають та підтверджують екологічність будівель загалом. Німецька відзнака DGNB та американський і канадський сертифікат LEED нині вважаються найбільш повною системою сертифікації. Наприклад, Deutsche Bank вирішив сертифікувати всі будівлі компанії, і особливо новіші

будівлі, відповідно до DGNB та LEED, щоб порівняти свій міжнародний портфель нерухомості.

Усі три оцінювання дотримуються однакової основної процедури. Для отримання відзнаки будівлі повинні відповідати дуже складному набору вимог. Різні критерії оцінюються за бальною системою, та бали присвоюються будівлі. Оцінка проводиться за всіма категоріями та підкатегоріями, які вказують на те, наскільки будівля екологічна.

Більшість процесів сертифікації зеленого будівництва також враховують значення ПГП. Будівлі з низьким значенням ПГП мають більше шансів отримати сертифікат зеленого будівництва та отримати вищий рейтинг.

BREEAM означає метод екологічної оцінки ефективності будівництва. Це найдавніша і найпоширеніша система сертифікації екологічного будівництва. Вона була розроблена у Великобританії в 1990 році. BREEAM використовує просту систему балів для присвоєння знака якості на чотирьох рівнях у восьми категоріях оцінювання. Критерії враховують ефекти на глобальному, регіональному, місцевому та внутрішньому рівнях дизайну. BREEAM спочатку оцінював етапи від планування до реалізації проекту та експлуатації. Процедура була повністю переглянута в 2008 році і тепер враховує весь життєвий цикл, включаючи кореговане зважування впливу на навколишнє середовище. Введені також обов'язкові бали.

Категорії оцінювання

- Управління
- Енергетика
- Водопостачання
- Використання землі та екологія
- Здоров'я та комфорт
- Транспорт
- Матеріали
- Забруднення

Область застосування

- Реконструкція та нове будівництво
- Широкий спектр типів будівель, таких як офіси, громадські будівлі
- Промисловість
- Житлові будинки та садиби

Оцінка: відмінно, дуже добре, добре чи посередньо

Система LEED США (Лідерство в галузі енергетичного та екологічного дизайну) була розроблена у 1998 році на основі британської системи сертифікації BREEAM. Сертифікація була введена в Канаді в 2002 році. Були взяті вимоги американської системи, а також були внесені зміни стосовно окремих деталей, що стосуються кліматичних умов, стандартних методів будівництва та національного законодавства.

Будинки оцінюються у балах за індивідуальними критеріями. Сума присуджених балів визначає, як класифікується конструкція під час сертифікації. LEED стосується всіх етапів життєвого циклу. Рада з зеленого будівництва США (The United States Green Building Council, USGBC), штаб-квартира у Вашингтоні, та канадська рада з зеленого будівництва (Canada Green Building Council, CaGBC) в Оттаві несуть відповідальність за систему та її подальший розвиток.

Категорії оцінювання

- Екологія землі та ґрунту
- Ефективність використання води
- Енергія та атмосфера
- Матеріали та ресурси
- Якість дизайну інтер'єру
- Інновації та процес розробки

Область застосування

- Новобудови
- Наявні будівлі
- Внутрішня та зовнішня оболонка будівлі
- Внутрішнє обладнання для загального та офісного управління

- Галузь роздрібної торгівлі
- Житлові будинки
- Міський розвиток
- Школи
- Медичні заклади

Оцінка: платинова, золота, срібна та сертифіковано

Відповідно до [21]: «Американська система сертифікації **LEED** «**Leadership in Energy and Environmental Design**» будівництва та «зелених будівель» не просто диктує нові тенденції в сучасному будівництві, але й стала еталонною програмою оцінювання будівель в світі. Надання послуги з міжнародної сертифікації **LEED** (Супровід у сфері енергоефективного та екологічного проектування) допомагає компаніям оцінити енергоефективність будівлі чи будівництва. Метою проведення даної послуги є мінімізація негативного впливу на навколишнє природне середовище та суспільство, та зниження або раціональне використання таких ресурсів як вода, електроенергія та матеріали. Для проведення сертифікації LEED перш за все обов'язково враховуються такі критерії – земельна ділянка, будівельні матеріали або ресурси для виробництва, рівень технічної підтримки для експлуатації будівлі, а також транспортна доступність будівлі. «Зелені будівлі» та будівництво, сертифіковані LEED – це високий стандарт «зеленої сертифікації».

Надання послуги із сертифікації LEED:

1. Розробка енергетичної моделі будівлі згідно стандарту ASHRAE (Американське товариство інженерів з опалення, охолодження та вентиляційних систем);
2. Розробка пропозицій про внесення змін до проекту з мінімізації використання енергоресурсів та матеріалів;
3. Розробка рекомендацій для вдосконалення інженерних та технічних систем будівлі;

4. Консультант LEED здійснює систематичний моніторинг якості будівельних та інших проектних робіт;
5. На будівельного майданчику проводиться збір даних необхідних для сертифікації LEED;
6. Згідно результатам кожної перевірки складається відповідний звіт;
7. Проведення експертиз: на початковій (проектній) стадії, на стадії будівництва та на стадії введення в експлуатацію.

Якість надання послуги з сертифікації LEED та кінцевий результат напряду пов'язані із налагодженою та командною роботою всіх зацікавлених в цьому осіб на всіх етапах експлуатації будівлі.

На етапі проектування, як вже зазначалось вище, розробляється модель енергоспоживання майбутнього проекту. Саме енергетичне моделювання являє собою процес розробки математичної моделі змін або коливань в поведінці будівлі протягом певного проміжку часу. Тобто, модель енергоспоживання дуже схожа з енергетичним паспортом, але складається із інформації в динамічній перспективі. Для того, щоб отримати найбільш вигідний результат в кінці оцінювання, бажано запросити консультанта вже на цій стадії сертифікації LEED, що в свою чергу, допоможе закласти в проект найбільш вигідне рішення в питанні енергозбереження.

На етапі будівництва реалізуються всі проектні рішення, тому сертифікація LEED передбачає першу електронну експертизу. Якщо будівля, що тестується, проходить перевірку, то отримати заслужений сертифікат можливо тільки після десяти місяців її експлуатації.

Таким чином, розглянемо особливості тестування LEED та вимоги, які висуваються до девелоперів, **на етапі введення в експлуатацію**. Протягом зазначених десяти місяців, спеціалісти відповідальні за експлуатацію будівлі повинні здійснювати контроль за поведінкою будівлі. Також на даному етапі, спеціальна комісія LEED здійснює перевірку фактичних показників енергоспоживання, водоспоживання, використання матеріалів та ресурсів із запланованими. Тільки після цього видається сертифікат LEED.

Власнику сертифікату LEED надаються певні переваги перед не сертифікованими будівлями:

- високий рівень якості будівництва,
- конкурентоспроможність в будівельній індустрії,
- позитивна репутація на ринку нерухомості,
- підвищення рівню комфорту для працівників будівлі, що в свою чергу збільшую їхню продуктивність праці, відповідність будівлі до вимог міжнародних орендаторів,
- підвищення вартості за оренду приблизно на 5%,
- зниження кількості витрат на експлуатацію будівлі приблизно на 35%,
- збільшення ринкової вартості будівлі приблизно на 10%.

Часто процес сертифікації вимагає проведення лабораторних замірів, висновків кваліфікованих спеціалістів, присутності спеціаліста з екології, складання акту видалення зелених насаджень, видалення ґрунту.»

DGNB (німецька рада з зеленого будівництва)

У 2009 році перші будівлі в Німеччині отримали відзнаку якості від DGNB, Німецької ради з зеленого будівництва, заснованої в 2007 році.

Метою DGNB при розробці сертифікату для Німеччини було ліквідувати прогалини в існуючих системах і запровадити додаткові критерії якості з урахуванням німецьких стандартів та правил. Система заснована на аналізі життєвого циклу (LCA) і, крім екологічних аспектів, також враховує економічні та соціально-культурні питання, тобто всі три стовпи сталого розвитку. Крім того, технологія, процес і місце розташування відіграють важливу роль у плануванні та спорудженні будівель. Крім того, сертифікат враховує регіональні особливості та будівельні матеріали. Щоб отримати сертифікат найнижчого рівня, до будівель висуваються значно більші вимоги, ніж передбачені законодавчими стандартами.

Категорії оцінювання

- Екологія

- Економіка
- Соціальний та функціональний аспекти
- Технологія
- Процеси
- Розташування

Відповідно до типу будівлі оцінка охоплює до 40 критеріїв екологічності, які постійно розробляються незалежними групами експертів.

Область застосування: сертифікат розроблений для всіх типів наявних будівель та новобудов, від комерційних хмарочосів до сімейних будинків та інфраструктури, наприклад, тунелів та мостів.

Оцінка: платинова, золота, срібна та бронзова.

Будівельна продукція суттєво впливає на екологічність будівель. Якщо планувальники або власники бажають отримати сертифікацію, їм потрібно використовувати продукти, які відповідають вимогам сертифікації. Інтернет-бази даних допомагають у дослідженні продуктів та верифікації сертифікаційних органів. Виробники можуть задокументувати свої зобов'язання у сфері екологічного розвитку.

- **IBU.data.** База даних, надана Інститутом будівництва та довкілля (IBU), яка містить екологічні дані з екологічних декларацій продукції (EPD) у форматі XML. Таким чином, EPD можуть використовуватися для обчислення екологічних оцінок будівлі.

- **DGNB Navigator.** DGNB Navigator також надає перелік будівельних продуктів, які мають екологічні декларації продукції (EPD), а також повну інформацію. DGNB Navigator будує міст між будівельною продукцією та системою сертифікації DGNB для будівель, надаючи необхідні дані для сертифікації будівель.

- **greenbuildingproducts.eu.** База даних для продуктів, які були оцінені за критеріями DGNB, LEED або BREEAM. База даних продукції надає спеціалістам у галузі будівництва необхідну інформацію та підтвержені документи для окремих виробів у заздалегідь підготовленій формі. До переваг

належать: економія часу під час дослідження продуктів та збирання доказів, планування безпечності проектів зеленого будівництва та надання всіх відповідних доказових документів.

- **building-material-scout.com.** Сервісна платформа для проектів зеленого будівництва. BMS пропонує комплексний інструмент для планування та впровадження зеленого будівництва — від автоматизованої оцінки продуктів відповідно до загальних критеріїв екологічності DGNB, LEED або BREEAM до простого і швидкого пошуку продуктів і проектної документації з усіма відповідними супровідними документами.»

7. Залучення місцевих ресурсів

Використання матеріалів і робочої сили з регіону, де реалізується проект, зменшує вуглецевий слід від транспортування та підтримує місцеву економіку.

8. Освіта і навчання персоналу

Будівельні підприємства можуть підвищувати кваліфікацію своїх працівників, орієнтуючи їх на новітні екологічні технології та принципи сталого будівництва.

9. Співпраця із замовниками

Підприємства можуть роз'яснювати замовникам важливість сталого підходу до будівництва, пропонуючи екологічно дружні рішення, які забезпечують довгострокову вигоду.

10. Соціальна відповідальність

Підприємства можуть брати участь у соціальних проектах, таких як будівництво доступного житла, шкіл або лікарень, орієнтуючись на потреби місцевих громад.

Заходами можуть стати

- Проектування енергоефективного житла, яке відповідає принципам "зеленого будівництва".
- Використання на будівельних майданчиках сонячних генераторів для зменшення споживання електроенергії.

- Створення програм переробки будівельних матеріалів, таких як деревина чи бетон, після завершення проектів.
- Встановлення систем для збору дощової води або фільтрації стічних вод на будівельних об'єктах.

3.2. Напрямки зростання конкурентоспроможності учасників будівництва шляхом забезпечення сталого розвитку

Будівельні підприємства, які дотримуються принципів сталого будівництва, мають кращі перспективи на ринку. Вони отримують переваги, такі як:

- Зниження витрат через оптимізацію ресурсів.
- Підвищення репутації через відповідність екологічним і соціальним стандартам.
- Розширення ринку за рахунок участі в "зелених" проектах і тендерах.

Окремі будівельні підприємства можуть суттєво впливати на розвиток сталого будівництва. Їхні дії в напрямку впровадження екологічних технологій, управління відходами, зменшення викидів та забезпечення комфортного середовища для людей є важливими кроками до досягнення цілей сталого розвитку. Реалізація цих заходів сприятиме гармонійному поєднанню економічного розвитку, екологічної відповідальності та соціального добробуту.

Перехід будівельних підприємств до сталого розвитку вимагає комплексного підходу, спрямованого на впровадження екологічно дружніх технологій, оптимізацію ресурсів, зменшення впливу на довкілля та посилення соціальної відповідальності. Цей процес передбачає зміну бізнес-моделі підприємства, адаптацію внутрішніх процесів і розширення співпраці з іншими учасниками галузі.

Основні способи переходу будівельних підприємств до сталого розвитку
(табл. 3.2)

Таблиця 3.2

Основні способи переходу будівельних підприємств до сталого розвитку

Напрямок	Спосіб реалізації	Очікуваний результат
Енергоефективність будівель	Використання енергоефективних матеріалів, утеплення фасадів, енергозберігаючі вікна, інтелектуальні системи	Зменшення витрат на енергію, скорочення викидів CO ₂
Впровадження відновлюваних джерел енергії	Встановлення сонячних панелей, теплових насосів, вітрогенераторів	Підвищення частки чистої енергії, зниження енергозалежності
Зменшення використання ресурсів	Оптимізація проєктування за допомогою BIM-технологій, повторне використання будівельних матеріалів	Зниження витрат ресурсів і скорочення відходів
Управління відходами	Сортування та переробка будівельного сміття, використання вторинної сировини	Мінімізація кількості відходів, зменшення шкоди навколишньому середовищу
Екологічне планування об'єктів	Розташування будівель у зонах із доступом до громадського транспорту, врахування природного ландшафту	Підвищення якості міського середовища, мінімізація впливу на екосистему
Використання сертифікацій	Отримання екологічних сертифікатів (LEED, BREEAM, EDGE)	Підвищення привабливості об'єктів для екологічно свідомих клієнтів
Водозбереження	Використання водозберігаючих сантехнічних пристроїв, систем збору дощової води	Зниження водоспоживання, зменшення навантаження на міську водну інфраструктуру
Розвиток озеленення	Створення парків, зелених дахів, інтеграція природних зон у забудову	Покращення мікроклімату, зменшення рівня забруднення
Інновації у будівництві	Використання 3D-друку, екологічних будівельних матеріалів, автоматизації процесів	Скорочення термінів і витрат на будівництво, підвищення якості будівель
Соціальна відповідальність	Будівництво доступного житла, створення інфраструктури для людей із обмеженими можливостями	Поліпшення умов життя, соціальна рівність
Навчання працівників	Проведення тренінгів із впровадження сталих технологій і принципів	Підвищення кваліфікації персоналу, ефективне використання інновацій

1. Впровадження "зелених" технологій. Будівельні підприємства можуть переходити на екологічно дружні матеріали та процеси, які мають мінімальний вплив на навколишнє середовище. Це може включати:

- Використання екологічно чистих і перероблених матеріалів (наприклад, переробленого бетону, сталі чи деревини).
- Інтеграцію енергоефективних технологій, таких як утеплювачі нового покоління чи вікна з низьким коефіцієнтом теплопередачі.
- Застосування відновлюваних джерел енергії на будівельних об'єктах (сонячні панелі, теплові насоси).

2. Оптимізація ресурсів

Зниження споживання ресурсів та енергії є ключовим завданням у сталому розвитку. Це може включати:

- Впровадження систем збору та повторного використання води, таких як дощові резервуари.
- Скорочення будівельних відходів через їх повторне використання чи переробку.
- Оптимізацію витрат матеріалів за допомогою цифрових технологій проектування (наприклад, BIM).

3. Діджиталізація процесів

Цифрові технології дозволяють будівельним підприємствам ефективніше управляти проектами, знижувати помилки та підвищувати точність планування. Використання BIM (Building Information Modeling) дозволяє:

- Зменшити перевитрати матеріалів і ресурсів.
- Оптимізувати логістику та організацію роботи.
- Проводити аналіз життєвого циклу будівель для планування їх енергоефективності.

4. Сертифікація та стандарти

Будівельні підприємства можуть прагнути отримання сертифікацій, які підтверджують екологічність та стійкість їхньої діяльності. Найпоширеніші сертифікати:

- LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) — сертифікація "зелених" будівель.
- BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) — стандарт екологічної ефективності.
- DGNB — німецька система сертифікації будівель.

5. Розвиток соціальної відповідальності

Будівельні підприємства можуть підтримувати місцеві громади, інвестуючи в соціальну інфраструктуру чи покращуючи умови праці. Це включає:

- Будівництво доступного житла для різних верств населення.
- Забезпечення безпечних умов праці на будівельних майданчиках.
- Навчання працівників екологічним практикам і підвищення їхньої кваліфікації.

6. Управління викидами

Будівельна галузь є одним із найбільших джерел викидів парникових газів. Зменшення викидів можна досягти шляхом:

- Впровадження електротехніки та альтернативних видів палива на будівельних майданчиках.
- Виробництва будівельних матеріалів із низьким вуглецевим слідом.
- Адаптації будівельних проектів до умов енергозбереження.

7. Співпраця з іншими учасниками будівельної галузі

Будівельні підприємства можуть взаємодіяти з постачальниками матеріалів, проектувальниками та клієнтами для досягнення спільної мети сталого розвитку. Наприклад:

- Вибір постачальників, які відповідають принципам екологічної відповідальності.
- Інтеграція клієнтів у процес прийняття рішень щодо сталих рішень для їхніх об'єктів.

8. Економічна стійкість

Сталий розвиток передбачає не лише зменшення впливу на довкілля, а й довгострокову економічну вигоду для підприємства. Це може бути досягнуто через:

- Оптимізацію витрат на матеріали та енергію.
- Впровадження довговічних рішень, які мінімізують витрати на ремонт та утримання будівель.

Ці способи допомагають будівельним підприємствам не лише адаптуватися до нових умов і вимог, але й забезпечити довгострокову економічну вигоду, відповідати екологічним стандартам і сприяти сталому розвитку.

Перехід будівельних підприємств до сталого розвитку є не лише актуальною потребою, але й можливістю для підвищення їхньої конкурентоспроможності. Впровадження "зелених" технологій, діджиталізація процесів, оптимізація ресурсів і орієнтація на соціальну відповідальність дозволяють будівельним компаніям досягати балансу між економічною вигодою, екологічною відповідальністю та задоволенням суспільних потреб. Сталий розвиток — це шлях до гармонійного поєднання бізнесу та природи.

Перехід забудовників до сталого розвитку є важливим кроком у зменшенні впливу будівельної галузі на довкілля, покращенні якості життя людей і забезпеченні економічної стійкості. Для цього забудовники впроваджують інноваційні підходи, спрямовані на енергоефективність, екологічність і соціальну відповідальність. Нижче описані основні способи, які допомагають забудовникам інтегрувати принципи сталого розвитку у свою діяльність.

1. Проектування енергоефективних будівель

Один із найважливіших напрямів сталого розвитку – створення будівель, які споживають менше енергії. Забудовники можуть:

- Впроваджувати енергоефективні технології, такі як теплоізоляційні матеріали, низькоемісійне скло та системи рекуперації тепла.
- Використовувати відновлювані джерела енергії, наприклад, сонячні панелі, вітрогенератори чи геотермальне опалення.
- Проектувати "пасивні будинки", які мінімізують споживання енергії за рахунок раціонального використання природних ресурсів, як-от сонячного тепла чи природної вентиляції.

2. Використання екологічно чистих і довговічних матеріалів

Важливим аспектом сталого розвитку є вибір будівельних матеріалів із низьким вуглецевим слідом і тривалим терміном служби. Забудовники можуть:

- Використовувати перероблені чи сертифіковані екологічно чисті матеріали, такі як FSC-сертифікована деревина або зелений бетон.
- Впроваджувати біоматеріали, наприклад, із коноплі чи грибного міцелію, які мають низький вплив на довкілля.
- Скорочувати будівельні відходи через впровадження модульного будівництва чи передбачення можливостей демонтажу й повторного використання матеріалів.

3. Діджиталізація і "розумне" будівництво

Цифрові технології допомагають забудовникам покращувати ефективність будівельних процесів і зменшувати втрати. Основні підходи включають:

- Використання BIM (Building Information Modeling) для точного проектування, яке знижує перевитрати матеріалів і скорочує обсяг відходів.
- Інтеграцію "розумних" систем керування будівлями, які оптимізують споживання енергії, води та інших ресурсів.

- Використання цифрових датчиків для моніторингу будівельних процесів і умов праці.

4. Зменшення викидів вуглецю

Будівельна галузь є одним із найбільших джерел викидів CO₂. Забудовники можуть зробити свій внесок у їх скорочення через:

- Використання локальних матеріалів, що зменшує транспортні витрати й викиди.
- Застосування електричних будівельних машин та альтернативних видів палива.
- Впровадження будівельних технологій із низьким вуглецевим слідом, як-от виробництво "зеленого" цементу.

5. Інтеграція зелених зон у будівельні проекти

Зелені насадження допомагають зменшувати негативний вплив будівництва на довкілля та підвищувати комфорт мешканців. Забудовники можуть:

- Проектувати "зелені" дахи та стіни, які сприяють покращенню мікроклімату й енергоефективності будівель.
- Створювати парки, сквери та інші рекреаційні зони, що гармонійно вписуються в забудоване середовище.
- Передбачати системи збору та очищення дощової води для поливу зелених зон.

6. Сертифікація "зелених" будівель

Забудовники можуть отримувати сертифікати, які підтверджують екологічність і енергоефективність їхніх проектів. Наприклад:

- **LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)** – сертифікат, що підтверджує високий рівень енергоефективності та екологічності будівлі.
- **BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)** – оцінює проекти за критеріями сталого розвитку.

- **EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies)** – сприяє оцінці економічної та екологічної ефективності.

7. Інвестування в соціальну інфраструктуру

Соціальна відповідальність забудовників включає створення проєктів, які враховують потреби громади. Це може бути:

- Будівництво доступного житла для малозабезпечених верств населення.
- Створення соціальної інфраструктури, як-от шкіл, дитячих садків і лікарень.
- Передбачення архітектурних рішень для людей з обмеженими можливостями.

8. Просвітництво та навчання персоналу

Забудовники можуть інвестувати в навчання своїх працівників, зокрема з питань екологічної будівельної практики. Це включає:

- Навчальні програми з екологічного будівництва та енергоефективності.
- Впровадження стандартів сталого управління на будівельних майданчиках.

9. Співпраця з місцевими громадами

Для досягнення сталого розвитку важлива взаємодія забудовників із місцевими органами влади та громадами. Це дозволяє:

- Забезпечити врахування екологічних і соціальних потреб місцевого населення.
- Підвищити довіру до забудовника через прозорість і соціальну відповідальність.
- Отримати підтримку для реалізації "зелених" проєктів.

Забудовники відіграють важливу роль у реалізації принципів сталого розвитку, впроваджуючи сучасні екологічні, енергоефективні та соціально орієнтовані підходи. Стале будівництво сприяє не лише збереженню довкілля, але й створенню комфортного, доступного та гармонійного середовища для

майбутніх поколінь. Перехід до сталого розвитку є можливістю для забудовників не лише зберегти конкурентоспроможність, але й виконувати важливу соціальну місію.

Для девелоперської компанії KAN перехід на принципи сталого розвитку є стратегічним кроком, який дозволить зберегти конкурентоспроможність, підвищити довіру клієнтів і сприяти довгостроковій екологічній та соціальній стійкості. Враховуючи масштаб і вплив KAN на ринку, компанія може впроваджувати принципи сталого розвитку через такі комплексні підходи:

3.3. Шляхи підвищення ефективності діяльності та конкурентоспроможності KAN засобами сталого розвитку

KAN Development – одна з провідних девелоперських компаній України, яка спеціалізується на проектуванні, будівництві та управлінні нерухомістю. Заснована у 2001 році, компанія стала синонімом інноваційного підходу до створення сучасних міських просторів, що відповідають найвищим стандартам якості. KAN успішно реалізує проекти різної складності, зокрема житлові комплекси, офісні центри, торгово-розважальні комплекси та багатофункціональні простори.

KAN відома своїм інтегрованим підходом до девелопменту, що враховує не лише комерційні цілі, але й соціальні та екологічні аспекти. Компанія активно впроваджує енергоефективні рішення, інтегрує зелені зони та парки у свої об'єкти, створює умови для комфортного життя і роботи.

Об'єкти нерухомості KAN

Компанія має значний портфель успішно реалізованих проектів. Серед найвідоміших об'єктів можна виділити:

1. **Житловий комплекс Respublika** – це один із найбільших житлових комплексів у Києві, що поєднує сучасний дизайн, енергоефективні технології та зручну інфраструктуру. Комплекс обладнаний просторими

дворами, зонами для відпочинку, дитячими майданчиками та зеленими насадженнями.

2. **Бізнес-парк Toronto-Kyiv** – сучасний офісний центр у серці столиці, який відповідає міжнародним стандартам енергоефективності. В об'єкті використано розумні технології управління енергоресурсами та освітленням, що мінімізує вплив на довкілля.

3. **Tetris Hall** – житловий комплекс преміум-класу, який вирізняється стильним архітектурним рішенням та високою якістю оздоблення. Комплекс має зони відпочинку, басейн на даху та панорамні види на місто.

4. **Житловий комплекс Файна Таун** – приклад інтегрованого підходу до створення мікрорайону, де комфортно жити, працювати та проводити дозвілля. Комплекс побудований з урахуванням принципів енергоефективності, включає велику кількість зелених зон і має розвинену інфраструктуру.

Відповідність об'єктів KAN принципам сталого розвитку

KAN Development є лідером у реалізації принципів сталого розвитку серед девелоперів України. Її об'єкти нерухомості відзначаються такими аспектами:

1. **Екологічність.** Багато об'єктів компанії спроектовано з урахуванням використання відновлюваних джерел енергії та енергоефективних рішень. Наприклад, у житлових комплексах активно застосовуються сучасні теплоізоляційні матеріали, системи енергозбереження та розумні технології для оптимального споживання ресурсів.

2. **Розвиток зеленої інфраструктури.** Об'єкти KAN завжди передбачають облаштування просторих зелених зон, скверів та парків. Це сприяє зменшенню викидів вуглецю в атмосферу, поліпшенню якості повітря та створенню комфортних умов для життя мешканців.

3. **Соціальна відповідальність.** Проекти компанії спрямовані на підвищення якості життя людей. Вони включають дитячі садки, школи, зони

для занять спортом та рекреації, що відповідає принципам створення гармонійного середовища.

4. **Економічна сталість.** Завдяки високій якості будівництва, інтеграції сучасних технологій і продуманій інфраструктурі, об'єкти KAN залишаються конкурентними на ринку нерухомості. Це сприяє довгостроковій економічній стабільності.

KAN може створити довгострокову стратегію, яка охоплює екологічні, економічні та соціальні аспекти. Важливо врахувати:

- **Екологічну відповідальність:** зниження вуглецевого сліду, ефективне використання ресурсів, управління будівельними відходами.
- **Соціальний вплив:** розробка проектів, які покращують якість життя мешканців, створення доступної інфраструктури для громади.
- **Економічну ефективність:** впровадження інноваційних рішень, які знижують витрати та підвищують ефективність проектів.

2. Сертифікація об'єктів за міжнародними стандартами

KAN може впроваджувати екологічні стандарти для своїх проектів, зокрема:

- **LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)** – для підвищення енергоефективності будівель і використання екологічних матеріалів.
- **BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)** – для оцінки екологічності та стійкості проектів.
- **WELL** – для акценту на створенні здорового середовища для мешканців.

Сертифікація допоможе підвищити репутацію компанії як екологічно відповідального девелопера.

3. Впровадження енергоефективних і екологічних технологій

KAN може інтегрувати "зелені" технології в усі етапи життєвого циклу будівель:

- Використання матеріалів із низьким вуглецевим слідом або перероблених матеріалів.
- Встановлення енергоефективних систем освітлення, опалення, вентиляції та кондиціонування.
- Інтеграція відновлюваних джерел енергії, таких як сонячні батареї чи геотермальні системи.
- Збір та повторне використання дощової води, а також системи фільтрації стічних вод.

4. Інвестування в "розумні міста" та цифрові технології

KAN може зосередитися на створенні інноваційних проєктів із використанням цифрових технологій, таких як:

- **Smart Building Systems** – автоматизовані системи управління енергоспоживанням, безпекою та комунікаціями.
- Інтеграція систем моніторингу стану навколишнього середовища, таких як датчики забруднення повітря чи якості води.
- Використання BIM (Building Information Modeling) для оптимізації проєктування та зниження витрат на будівництво й експлуатацію.

5. Проєктування сталих громад

KAN може створювати багатофункціональні комплекси, які відповідають потребам сталого міського розвитку. Це передбачає:

- Включення зелених зон (парків, садів на дахах, алеї) у кожний проєкт.
- Розвиток пішохідної та велосипедної інфраструктури для зменшення залежності від автомобільного транспорту.
- Планування багатофункціональних зон (житло, офіси, магазини, освітні установи) для зменшення необхідності у тривалих поїздках.

6. Залучення місцевих громад і партнерів

KAN може підтримувати активну взаємодію з місцевими громадами, органами влади та іншими бізнесами для врахування потреб населення:

- Проведення громадських слухань для розробки проектів, які гармонійно вписуються в соціальну та екологічну специфіку місцевості.
- Підтримка місцевих ініціатив, спрямованих на покращення інфраструктури або екологічного стану.

7. Розвиток культури сталого розвитку серед працівників

KAN може інвестувати в освітні програми для своїх співробітників:

- Проведення тренінгів із питань сталого будівництва, енергоефективності та екологічної інженерії.
- Формування корпоративної культури, що підкреслює значення екологічної відповідальності та соціального впливу.

8. Створення прозорої системи звітності

KAN може запровадити регулярні звіти про досягнення у сфері сталого розвитку, зокрема:

- Вуглецевий слід проектів.
- Обсяг використаних екологічних матеріалів.
- Показники енергоефективності та впливу на громади.

Це допоможе підвищити довіру клієнтів і партнерів.

9. Підтримка інновацій і партнерств

KAN може співпрацювати з науковими інститутами, технологічними стартапами чи екологічними організаціями для впровадження новітніх технологій і практик.

Перехід девелоперської компанії KAN на принципи сталого розвитку є багатогранним процесом, який охоплює екологічну, соціальну та економічну складові. Виконуючи цей перехід, компанія не лише відповідатиме сучасним запитам ринку, а й робитиме вагомий внесок у збереження довкілля та підвищення якості життя громад.

Напрямки переходу до сталого розвитку

- **Будівництво енергоефективних будинків:** Наприклад, підприємства можуть використовувати пасивні методи енергозбереження, як-от природне освітлення чи вентиляцію, що знижує енергоспоживання.
- **Реалізація проектів із низьким рівнем викидів:** Використання техніки, яка працює на електриці або відновлюваних джерелах енергії, знижує загальні викиди CO₂.
- **Переробка будівельних відходів:** Організація збору залишків матеріалів для їх повторного використання або утилізації.

KAN постійно вдосконалює свої методи роботи, адаптуючи їх до вимог сучасного ринку й очікувань споживачів. Її підхід до девелопменту є прикладом того, як бізнес може успішно інтегрувати принципи сталого розвитку у свою діяльність, забезпечуючи водночас прибутковість і позитивний вплив на суспільство та довкілля.

ВИСНОВКИ

У ході виконання дипломної роботи досягнуто поставленої мети та вирішено визначені завдання. У результаті дослідження було сформульовано такі ключові висновки:

1. Теоретичні аспекти сталого розвитку будівельних підприємств

Сталий розвиток будівельних підприємств передбачає забезпечення балансу між економічними, екологічними та соціальними аспектами діяльності. Визначено, що сталий розвиток є ключовим чинником довгострокової конкурентоспроможності підприємств, який сприяє зниженню ризиків, підвищенню ефективності використання ресурсів та створенню додаткової вартості для всіх зацікавлених сторін.

2. Аналіз сучасного стану будівельної галузі та підприємств

На основі аналізу діяльності будівельної галузі було виявлено основні проблеми, що стримують її сталий розвиток, серед яких: нестабільність економічної ситуації, недостатня екологічна відповідальність, низький рівень інноваційності та обмеженість фінансових ресурсів. Показано, що впровадження принципів сталого розвитку вимагає всебічної реорганізації бізнес-процесів.

3. Чинники впливу на сталий розвиток будівельних підприємств

Серед ключових чинників, які впливають на сталий розвиток, визначено:

- **Економічні чинники:** доступність інвестицій, оптимізація витрат, підвищення енергоефективності.
- **Екологічні чинники:** дотримання екологічних стандартів, впровадження ресурсозберігаючих технологій, зменшення викидів вуглекислого газу.
- **Соціальні чинники:** створення безпечних і комфортних умов праці, забезпечення соціального захисту працівників, співпраця з місцевими громадами.

4. Міжнародний досвід сталого розвитку будівельної галузі
Проаналізовано досвід провідних країн, що використовують інноваційні технології та стандарти сталого розвитку. Встановлено, що впровадження зеленого будівництва, енергозберігаючих технологій, а також активне залучення відновлюваних джерел енергії сприяють суттєвому підвищенню сталості будівельних підприємств.

5. Рекомендації щодо забезпечення сталого розвитку
Запропоновано такі напрями вдосконалення:

- Розробка та впровадження програм енергоефективності.
- Використання сучасних екологічних технологій та матеріалів.
- Застосування цифрових технологій (BIM-моделювання, автоматизація процесів).
- Створення системи моніторингу та звітності щодо сталого розвитку.
- Розширення інвестиційних програм та залучення коштів із державних і міжнародних фондів.

6. Практичні результати дослідження. Розроблені рекомендації можуть бути використані для підвищення ефективності діяльності будівельних підприємств, адаптації до викликів сучасного ринку та створення умов для довгострокового сталого розвитку. Застосування запропонованих заходів дозволить будівельним підприємствам підвищити рівень конкурентоспроможності, зменшити негативний вплив на довкілля та покращити соціальні стандарти діяльності.

7. Науково-методичний внесок дослідження. Результати роботи сприяють теоретичному обґрунтуванню важливості сталого розвитку у будівельній галузі та створенню наукової бази для подальших досліджень.

У цілому, впровадження запропонованих рекомендацій стане основою для досягнення сталого розвитку будівельних підприємств, сприятиме економічному зростанню, екологічній відповідальності та соціальному прогресу.

Список використаних джерел:

1. Урок-презентація "Індустріальна революція у країнах Західної Європи".
<https://naurok.com.ua/urok-presentaciya-industrialna-revolyuciya-u-kra-nah-zahidno-vropi-257500.html>
2. Урок-презентація "Індустріальна революція у країнах Західної Європи".
<https://naurok.com.ua/urok-presentaciya-industrialna-revolyuciya-u-kra-nah-zahidno-vropi-257500.html>
3. Екологічні наслідки промислової революції <https://www.azovpromstal.com/article/one/id/1542?lng=uk>

4. КОНЦЕПЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ
<https://uahistory.co/pidruchniki/ostapchenko-biology-and-ecology-11-class-2019-standard-level/52.php>
5. Котикова Олена Іванівна, Бабич Микола Миколайович Концепція сталого розвитку https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/9831/2/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BA%D1%83.pdf
6. Концепція сталого розвитку <https://vseosvita.ua/lesson/kontsepsiia-staloho-rozvytku-658649.html>
7. Становлення і формування концепції сталого розвитку компаній
https://stud.com.ua/39630/menedzhment/kontsepsiya_stalogo_rozvitku_kompaniy_i
8. Адаптовано Філімоновою Н. М. За джерела: *Loew Th "Ankele K., Braun S., Clausen J. Significance of the CSR debate for sustainability and the requirements for companies / Future EV and Institute for Ecological Economy Research GmbH. Berlin, 2004. P. 8-9.*

9. Становлення і формування концепції сталого розвитку компаній
https://stud.com.ua/39630/menedzhment/kontsepsiya_stalogo_rozvitku_kompaniy
 і
10. Концепція сталого розвитку
<https://vseosvita.ua/lesson/kontsepsiia-staloho-rozvytku-658649.html>
11. Сталий розвиток нафтогазових компаній: від теорії до практики / В. В. Бушуєв [и др.]; під ред. В. В. Бушуєва. .: Енергія, 2012. С. 10.
12. Час для створення нової економіки й запобігання зміні клімату спливає https://wwf.panda.org/wwf_news/?177241/time-is-looming
13. Беленкова О.Ю. Стратегія та механізми забезпечення конкурентоспроможності будівельних підприємств на основі моделі сталого розвитку: монографія. Київ: Ліра-К, 2020. 512 с.
14. Стале будівництво: світовий досвід і труднощі в Україні
<https://budport.com.ua/news/22621-stale-budivnictvo-svitoviy-dosvid-i-trudnoschi-v-ukrajni>
15. Четверта промислова революція заради Землі Використання можливостей штучного інтелекту на користь Землі
<https://www.pwc.com/ua/uk/survey/2018/ai-for-the-earth-jan-2018.pdf>
16. Сайт компанії KAN <https://www.kandevlopment.com/ua/>
17. Проєкти <https://dim-bud.ua/projects>
18. Проєкти <https://intergal-bud.com.ua/projects/city/kyiv>
19. Зелена сертифікація будівель: ситуація в Україні
<https://iee.kpi.ua/%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B0-%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F-%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%8C-%D1%81%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B0%D1%86/>
20. Зелене будівництво — зелене будівництво з сертифікатом
<https://www.geze.ua/uk/cikavi-novini/temi/zelene-budivnictvo>
21. Сертифікація “зеленого будівництва” по стандарту LEED

<https://mcl.kiev.ua/uslugi/mezhdunarodnaya-sertifikatsiya/uslugi-sertifikacii-zelenogo-stroitelstva/sertifikacija-zeljonogo-stroitelstva-po-standartu-lead/>

22. Беленкова О.Ю. Тенденції розвитку будівельної галузі як чинники формування стратегічної конкурентоспроможності будівельних підприємств. Будівельне виробництво. 2014. Вип. 57. С. 24–30.

23. [Green Building certification programs: LEED, BREEAM, and more](https://sustainabilitymedialab.com/green-building-certification-programs/)
<https://sustainabilitymedialab.com/green-building-certification-programs/>

24. Ізмайлова, К. В. "Фінансовий аналіз у будівництві: Навчальний посібник–К." (2015).

25. Ізмайлова К. В., Ізмайлова О. В. Система експертизи ефективності інвестиційних проєктів на стадії техніко-економічного обґрунтування. Управління розвитком складних систем. 2010. Вип. 4. С. 45-54.

26. Гусарова Л., Кіщенко Т., Косовський Є. Калькулювання змінних витрат при визначенні вартості будівельних робіт. *Молодий вчений*, 2020, 2 (78), 324-329. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-2-78-69>

27. Гусарова, Л. В. Управління витратами: загальні поняття про витрати і управління ними. Калькулювання витрат: конспект лекцій. К.: КНУБА, 2006. 41. с.

28. Тугай, А. М., Шилов, Е. Й., Гойко, А. Ф. (2002). Економіка будівельної організації: курс лекцій. К.: Міленіум, 235.

29. Рогожин, П. С., & Гойко, А. Ф. (2001). Економіка будівельних організацій. К.: Скарби, 453.

30. Ізмайлова, К. В. "Фінансовий аналіз: навч. посібн.–[2-ге вид. пер. і допов.]" К.: МАУП.–2001.–252 с.

31. Ізмайлова, К. В. (2005). Аналіз джерел формування активів. *Фінанси України*, (8), 67-74.

32. Ізмайлова, К. В. (2003). Сучасні технології фінансового аналізу: Навч. посіб. К.: МАУП.

33. Ізмайлова К.В. Фінансовий аналіз. [2-ге вид. пер. і допов.] К.:МАУП, 2001. 83 с.

34. Ізмайлова К.В. Фінанси підприємств: консп. лекцій. Київ: КНУБА. 2020. 156 с.
35. Ізмайлова, К. В. (2000). Фінансовий аналіз: Навч. посіб. К.: МАУП, 152.
36. Ізмайлова, К. В. (2009). Фінансовий аналіз: підручник. Київ: Міжрегіональна академія управління персоналом.
37. Гроші та кредит : навч. посібник / С. П. Стеценко, В. В. Титок, Н. В. Лисиця [та ін.] ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. - Київ : КНУБА, 2024. - 227 с.
38. Рогожин, П. С., & Гойко, А. Ф. (2001). Економіка будівельних організацій. К.: Видавничий дім «Скарби».
39. Гойко, А. Ф. (1999). Методи оцінки ефективності інвестицій та пріоритетні напрями їх реалізації. К.: ВІРА-Р, 248-249.
40. Федоренко, В. Г., & Гойко, А. Ф. (2004). Інвестознавство: підручник. К.: МАУП. 506 с
41. Сорокіна, Л. В. (2011). Моделі і технології управління ринковою вартістю будівельних підприємств. К.: Лазурит-поліграф.
42. Bozhanova V. Green Enterprise Logistics Management System in Circular Economy *International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences*, 2022. Vol. 7, No. 3, 350-363, 2022 <https://doi.org/10.33889/IJMEMS.2022.7.3.024> .
43. Лівінський О.М., Менеджмент якості в будівництві та виробничі організаційні системи: монографія. Київ: ЦУЛ, 2018. 230 с.
44. Беленкова О.Ю. Місце будівельних підприємств у парадигмі сталого розвитку *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2021. № 48(2). С. 11-20.
45. Савенко В.І., ін. Конкурентоспроможність будівельної організації – основа виживання економіки: монографія. Київ: ЦУЛ, 2017. 128 с.
46. Беленкова О.Ю. Теоретичні підходи до забезпечення стратегічної конкурентоспроможності підприємств на базі сталого розвитку. *Управління розвитком складних систем*. 2020. Вип. 42. С. 153 – 158.

47. Економіка будівництва: навч. посібник. О.М. Лівінський, А.Д. Єсипенко, Є.Р. Зельцер, О.Ю. Беленкова. Київ: «Видавництво Людмила», 2019. 224 с.

48. ДСТУ-Н Б А.3.1-33:2015 Настанова щодо підготовки та складання договорів підряду на виконання проектно-вишукувальних та будівельних робіт: наказ Мінрегіону від 30.12.2015 р. № 360. 18 с.

49. Стеценко С.П., Сорокіна Л.В., Ізмайлова К. В. Фінансовий аналіз та економічна діагностика: навчальний посібник для студ. гал. знань 05 “Соц. та поведінкові науки” спец. 051 “Економіка”/ Київ: КНУБА, 2019. 158 с.

50. Гойко А.Ф., Сорокіна Л.В. Планування інвестицій: навч.-метод. посібник для студ. спец. 192/ Київ: КНУБА, 2021. 154 с.

51. Ізмайлова К.В Фінанси підприємств: консп. лекцій : для студ. спец. 051 “Економіка” галузі знань 05 “Соціальні та поведінкові науки” усіх форм навч./К.В. Ізмайлова ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. Київ: КНУБА, 2020. 55 с.

52. Планування, облік і аналіз інвестицій та їх ефективність: методичні вказівки до курсової роботи “Складання бізнес-плану інвестиційного проекту підприємства” /А.Ф. Гойко. – К.: КНУБА, 2019 – 32 с.

53. Беленкова О., Цифра Т., Казьмін О. Система визначення технічної прийнятності будівельної продукції – досвід Європи та Азії. Управління розвитком складних систем, 2023, (56), 123–130. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.56.123-130>

54. Складання інвесторської кошторисної документації за укрупненими показниками: методичні вказівки та завдання до виконання контрольної роботи та розділу «Економіка будівництва» / С. П. Стеценко, А.Ф. Гойко та інші. Київ: КНУБА, 2023. 32 с.

55. Економіка будівництва: метод. вказів. до вик. контр. роботи “Аналіз екон. стану буд. підприємства”: для студ. спец. 192 /К.В. Ізмайлова ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт.-Київ:КНУБА, 2020. – 15 с.

56. Беленкова О., Філіппов О. геопросторовий маркетинг як складова девелопменту нерухомості та вибору територій забудови. Містобудування та

територіальне планування, 2022, (81), 23–32. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2022.81.23-32>

57. Економіка будівництва: метод. вказів. до контр. роботи “Скла-дання інвесторської кошторис. документації”: для спец. 192 /К.В. Ізмайлова, О.Ю. Беленкова; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. Київ: КНУБА, 2020. 26 с.

58. Економічний аналіз інвестиційного проекту: метод. вказів. до виконання розрахунково-графічної роботи для освітньо-кваліфікац. рівня бакалавр зі спецкурсу випускної кафедри “Економіки будівництва”: для студ. спец. 192 “БЦІ”/К.В. Ізмайлова; Київ: КНУБА, 2020. 24 с.

59. Гойко А.Ф. Економіка будівництва: навчальний посібник / А.Ф. Гойко, К.В. Ізмайлова, П.М. Куліков. К.: КНУБА, 2014. 168 с.

60. Ізмайлова К.В. Фінансовий аналіз у будівництві: навчальний посібник. К.: Кондор, 2007. 236 с.

61. Технологія будівельного виробництва: Підручник / В.К. Черненко, М.Г.Ярмоленко, Г. М. Батура, О.Ф.Осипов, Ю.О. Піщаленко, Є.Г. Романушко, А.П. Снежко, В.І. Терновий, Б.Ф. Чувикін; За заг. ред. В.К. Черненко К.: Вища шк., 2002. 430 с.

62. Bieliienkova O., Molodid O., Gavrilyuk V. Theoretical and methodological approach to the competitiveness of enterprises. Ways to Improve Construction Efficiency, 2022, 1(49), 164–178. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49\(1\).164-178](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49(1).164-178)

63. Лівінський О.М., О.І. Курок, І.Н. Дудар, Г.М. Тонкачєєв та ін. Організація, планування та управління в будівництві : підручник. К.: (УАН), “МП ЛЕСЯ” 2016. 567 с.

64. Шкуратов, Олексій, Чудовська, Вікторія. Методика інтегральної оцінки рівня інноваційної активності економіки. Open Science and Innovation. 2024. 1. 10.62405/osi.2024.01.05.

65. Зельцер Р.Я. Інноваційні моделі і методи організації, управління і економічної оцінки технологічних процесів будівельного виробництва: монографія. Київ: «МП Лєся», 2018. 208 с.

66. Гойко А.Ф. Економіка проектування у будівництві: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл./Київ:КНУБА,2015 . 236 с.
67. Беленкова О.Ю., Локтіонова Я.Ф. Система самооцінювання сталого розвитку підприємства. Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу: II міжнародна науково-практична конференція 4-5 листопада 2021 року. С.8-11. <https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/zbirnyk-ii-mizhnar-konf-problemy-genezysu-eiik-4-5-lystop-2021-chastyna-2.pdf#page=8>
68. Міхельс В.О., Шилюк П.С., Гойко А.Ф., Бондар, В.П. Економіко – математичні методи та моделі у будівництві. К.: Міленіум. 2006. 430 с.
69. Міхельс, В. О., Бондар, В. П. Об'єднана стратегія економічного управління підприємницьким проектом: Монографія. К.: КНУБА, 2003, 200 с.
70. Гойко, А. Ф., Міхельс, В. О., Вахович, І. В., Покровський, Р. Л., Гриценко, Ю. О. Принципи планування виробничої програми будівельного підприємства і методи нормування її параметрів: монографія/Київський національний ун-т будівництва і архітектури. К.: КНУБА. 2007, 360 с.
71. Гойко А.Ф., Ізмайлова К.В., Гриценко О.С., Гриценко Ю.О., Беленкова О.Ю. Складання кошторисної документації за допомогою укрупнених показників: Навч. Посібник.К.: КНУБА, 2010. 144с.
72. Караєва, Н. В., Войтко, С. В., Сорокіна, Л. В. (2013). Ризик-менеджмент сталого розвитку енергетики: інформаційна підтримка прийняття рішень. – Електронний ресурс : <https://www.voytko.kpi.in.ua>.
73. Цифра Т.Ю. Системи сертифікації – нові реалії України / Т.Ю. Цифра, Є.В. Деркач // Енергоефективність в будівництві та архітектурі .друк.-Науково-техн. зб.- Вип.8. К.: КНУБА, 2016. – С.403-409.
74. Беленкова О. Ю. Теоретичні підходи до забезпечення стратегічної конкурентоспроможності підприємств на базі сталого розвитку Управління розвитком складних систем. 2020. № 42. С. 153 – 158; [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2020.42.153-158](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.42.153-158)

75. Ізмайлова К., Беленкова О., Срібний В. Фінансове забезпечення сталого розвитку будівельних підприємств. СЕКЦІЯ IV. Обліково-аналітичні процедури та аудит розвитку підприємств, С. 96.
76. Організація та управління будівництвом: підручник / О.А. Тугай та ін. Об64 Київ: Видавництво Ліра-К, 2024. – 400 с.
77. Сорокіна Л.В. Економетричний інструментарій управління фінансовою безпекою підприємств будівництва: монографія / Л.В. Сорокіна, А.Ф. Гойко, С.П. Стеценко, К.В. Ізмайлова та інші. К.: КНУБА, 2017. 404 с.
78. Стеценко С.П. та ін. Економіка будівельного підприємства: навчальний посібник / Київ, 2022. 508 с.
79. Tugai O.A. Organizational and technological, economic quality control aspects in the construction industry: collective monograph. Lviv-Toruń: Liha-Pres, 2019. 136 p.
80. Nikolaiev V.P. Technical and economic aspects of real estate properties: collective monograph. Lviv-Toruń: Liha-Pres, 2019. 124 p.
81. Hryhorovskyi P. Ye. Organizational and technological model engineering in the construction industry : collective monograph/ P. Ye. Hryhorovskyi, S. P. Stetsenko, O. I. Menejljuk, A. S. Molodid, V. O. Khyzhniak, G. M. Ryzhakova. // – Lviv-Toruń : Liha-Pres, 2019. – 128 p.
82. Беленкова, О, Локтіонова, Я., Калашніков Д. Маркетингова діяльність учасників будівництва – реінжиніринг бізнес-процесів під впливом цифрових інновацій. *Efektivna ekonomika*. 10.32702/2307-2105.2023.12.15.
83. Рубцова, О., Гусарова, Л., Бондаренко П. Проблеми обліку екологічних витрат підприємств будівельної галузі. *Сталий розвиток економіки*, 2023 (2(47)), 179-186. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2023-47-26>
84. Лаврухіна К.О., Грикун В.А. структурна модернізація кластерів в еко-індустріальні парки за умов цифровізації бізнесу. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції [«Green Construction» («Зелене будівництво»)] (13-14 квітня 2023р.). Київ: КНУБА, 2023,с.486-489.

85. Росинський А.В. Впровадження CRM-системи як засіб підвищення конкурентоспроможності девелоперської компанії. Ефективні технології в будівництві: IV Міжнародна науково-технічна конференція, 27-28 березня 2019 р.: програма та тези доп. – К., 2019. – С. 132-133

86. Росинський А.В. Економічний потенціал девелоперської компанії в контексті розвитку «зеленого» будівництва. Зелене будівництво: I Міжнародна науково-практична конференція, 12-13 листопада 2019 р.: матеріали конф. – К., 2019. – С. 206 -208

87. Сорокіна Л.В., Шапошнікова І.О., Стеценко С.П., Гойко А.Ф. Науково-методичне обґрунтування дизайну державних програм надання тимчасового житла населенню, постраждалому через агресію РФ. «Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин». – Вип. 49(1). – К.: КНУБА, 2022. С.108-123.

88. Статистика в управлінні економікою будівництва і нерухомості: навч. посіб. / Л.В. Сорокіна, А.Ф. Гойко, І.О. Шапошнікова, В.Я. Гаврилюк. – Київ: КНУБА, 2021. – 178 с.