

Мирослава ЗІНЧЕНКО,

канд. екон. наук, доцент

ORCID: 0000-0003-3775-8862

Денис НАЗВАНОВ,

аспірант кафедри економічної теорії, обліку та оподаткування

ORCID: 0009-0008-8149-9400

Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

ЕКОЛОГОЗАБЕЗПЕЧУЮЧІ ІМПЕРАТИВИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті досліджуються екологозабезпечуючі імперативи як стратегічні орієнтири інноваційного розвитку в умовах поглиблення екологічної кризи та трансформації глобальних соціо-економічних процесів. Обґрунтовується, що інноваційний розвиток має ґрунтуватися не лише на технологічному оновленні, а й на пріоритетності екологічної безпеки, ресурсозбереження та зменшення негативного антропогенного впливу на довкілля. У роботі розглядаються теоретико-методологічні засади формування екологічно орієнтованої інноваційної політики, що передбачає перехід до моделей сталого розвитку, «зеленої» економіки, циркулярного виробництва та екодизайну в будівельній галузі. Зазначено, що досягнення синергії між екологічними імперативами та інноваційною динамікою потребує комплексного підходу, який включає адаптацію державної екополітики, активізацію екологічної відповідальності бізнесу, удосконалення інституційного середовища, стимулювання наукових досліджень та розвиток екологічної свідомості населення.

Проаналізовано ключові чинники, що стримують інтеграцію екологічних підходів у національні стратегії інноваційного зростання, зокрема: фрагментарність екологічного законодавства, низький рівень екологічної культури, обмеженість фінансових ресурсів для впровадження «зелених» технологій в будівництві. Висвітлено перспективні напрями стимулювання екологічних інновацій, серед яких – створення «зелених» кластерів, розбудова екологічної інфраструктури, впровадження систем екологічного менеджменту та механізмів державного і приватного партнерства в будівництві. Зроблено висновок, що екологозабезпечуючі імперативи мають стати невід’ємною складовою стратегічного бачення інноваційного розвитку, орієнтованого на забезпечення гармонійного співіснування суспільства, економіки та природи.

Ключові слова: *екологічна безпека, інноваційний розвиток, сталий розвиток, зелена економіка, екологізація, екологічна політика, екологічна свідомість, будівництво.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах загострення екологічної кризи та трансформації глобальних соціально-економічних процесів постає нагальна потреба переосмислення пріоритетів інноваційного розвитку. Домінування технологічних та економічних орієнтирів без належного урахування екологічної складової призводить до поглиблення негативного антропогенного впливу на довкілля. Особливо актуальним є питання інтеграції екологозабезпечуючих імперативів у стратегічні

напрями інноваційної політики, зокрема в таких ресурсомістких галузях, як будівництво. Проте впровадження екологічно орієнтованих підходів ускладнюється низькою стимулюючим чинників – від фрагментарності екологічного законодавства до нестачі фінансових стимулів і низького рівня екологічної культури.

Метою статті є обґрунтування ролі екологозабезпечуючих імперативів як ключових стратегічних орієнтирів інноваційного розвитку в умовах екологічних викликів сучасності. У межах дослідження визначено теоретико-методологічні засади формування екологічно орієнтованої інноваційної політики, проаналізовано чинники, що стримують екологізацію національних інноваційних стратегій, та окреслено перспективні напрями стимулювання екологічних інновацій, з акцентом на будівельну галузь.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблематика інноваційного розвитку в контексті екологічних викликів та сталого будівництва є предметом уваги багатьох науковців, дослідників та практиків. У сучасній науковій літературі представлено широкий спектр підходів до формування інноваційної політики з урахуванням екологозабезпечуючих імперативів.

У методичних рекомендаціях [1] окреслено практичні засади проектування та реконструкції енергоефективних будівель закладів освіти з поліпшеними екологічними характеристиками. Автори наголошують на важливості інтеграції екологічних принципів у проектну діяльність, зокрема через впровадження сучасних технологій, що забезпечують мінімізацію впливу на довкілля. Це узгоджується з концепцією «зеленого» будівництва, яку також розкриває Білотіл В.Ю. [9], визначаючи його як стратегічний напрям сталого розвитку.

Питання інноваційного розвитку підприємств розкриваються у працях Пугача М.А. [2], Горлачука В.В. та ін. [3], Лупиніса М.І. [5], Скоробогатової Н.Є. [6], які акцентують увагу на необхідності інвестиційного забезпечення та адаптації інновацій до вимог сучасного ринку. У цих роботах простежується системний підхід до формування інноваційного потенціалу, проте питання екологічної складової розглядається опосередковано або потребує глибшого опрацювання.

Окрема увага приділяється дослідженням інноваційного розвитку в будівельній сфері. Зокрема, Птащенко Л.О. [7] пропонує модель інноваційного розвитку будівельного підприємства, яка враховує специфіку галузі, а Микитюк Ю. [4] аналізує оцінювання та управління вартістю інвестиційно-будівельних проєктів. Праці Лялюк О.Г. та Ратушняка О.Г. [10], а також Микитюка П. і Шаповалова Р. [11] поглиблюють розуміння екологічних аспектів життєвого циклу будівельної продукції та ефективності енергозберігаючих технологій.

У роботі Гудими Л. [12] наголошується на значенні імплементації стандартів екологічного будівництва як чинника сталого розвитку держави, що безпосередньо підтримує ідею необхідності екологічної трансформації інноваційної політики. Аспект міждисциплінарної взаємодії науки й освіти в інноваційному процесі висвітлює Зайцева А.С. [8], акцентуючи на потребі консолідації знань задля забезпечення прозорості та сталості розвитку.

Загалом, проаналізовані дослідження демонструють наявність ґрунтовної теоретичної та прикладної бази щодо інноваційного розвитку та екологізації будівельної галузі. Проте наявна наукова дискусія вимагає подальшого комплексного осмислення інтеграції екологічних імперативів як стратегічних орієнтирів інноваційного розвитку в умовах екологічних та соціально-економічних трансформацій.

Виклад основного матеріалу.

Будівельна галузь є однією з найбільш ресурсо- та енерговитратних, якщо оцінювати за критеріями життєвого циклу. У порівнянні з іншими державами, Україна характеризується високою енергоемністю валового внутрішнього продукту, що негативно впливає на конкурентоспроможність національної економіки. З 2014 року підвищення енергоефективності та впровадження заходів енергозбереження стали ключовими напрямками розвитку української економіки. Однак, за інформацією Світової енергетичної ради (WEC), показник енергоемності ВВП в Україні все ще у 2–2,5 рази перевищує середній рівень у більшості країн Європи [1].

Актуальні виклики у сфері сталого розвитку та екологічної безпеки вимагають перегляду й оновлення ключових управлінських функцій системи економічного регулювання в будівництві. Інноваційний розвиток будівельних підприємств повинен орієнтуватися на модернізацію основних фондів (машини, техніка, обладнання, об'єкти інфраструктури), з акцентом на енергоефективні, ресурсозберігаючі та маловитратні рішення, а також на пошук нових джерел фінансування, включаючи приватні та державні інвестиції, грантові програми й механізми державно-приватного партнерства.

На рівні галузей і регіонів, за умов дії різноманітних форм державного впливу (зокрема в частині регулювання цін на будівельні ресурси, податкового стимулювання, екологічного оподаткування), зростає потреба у використанні індикативних показників для моніторингу екологічної, техногенної та економічної безпеки в межах реалізації будівельних проєктів.

Крім того, актуальним є аналіз ефективності економічних інструментів впливу, які можуть створити умови для стабільного фінансування галузі. Йдеться, зокрема, про механізми перерозподілу податків і бюджетних ресурсів, що дозволяють зміцнювати фінансову основу підприємств, забезпечувати платоспроможність споживачів будівельних послуг (у тому числі житлових та інфраструктурних), а також стимулювати інвестиції у реконструкцію й екологічну модернізацію стратегічно важливих об'єктів – житлового фонду, об'єктів інженерної інфраструктури, транспортних розв'язок тощо.

Таблиця 1

Ключові напрями економічного регулювання інноваційного розвитку будівельних підприємств

№	Напрямок регулювання	Опис і значення для галузі	Можливі інструменти реалізації
1	Модернізація основних фондів	Відновлення і технічне переоснащення будівельної техніки, обладнання та інфраструктури з урахуванням екологічних вимог.	Лізинг, держпідтримка інновацій, "зелені" кредити, державно-приватне партнерство
2	Інвестиційне стимулювання	Залучення фінансування у проєкти енергоефективного й екологічного будівництва.	Податкові пільги, участь у міжнародних програмах, створення інвестиційних фондів
3	Тарифна та цінова політика	Формування прозорих цін на будівельні матеріали, енергоносії, проєктні роботи з урахуванням екологічної складової.	Субсидування "зелених" матеріалів, диференціація тарифів, екологічне ціноутворення
4	Бюджетне фінансування	Розподіл державних коштів на проєкти з низьким впливом на довкілля або на модернізацію соціальної інфраструктури.	Державні програми капітальних вкладень, цільові фонди, програми підтримки громад

Продовження табл. 1

№	Напрямок регулювання	Опис і значення для галузі	Можливі інструменти реалізації
5	Індикативне планування і моніторинг	Визначення цільових показників сталого розвитку в будівництві на регіональному і національному рівні.	Екологічні КРІ, цифровий моніторинг проєктів, державна звітність про досягнення цілей
6	Екологічне оподаткування	Стимулювання підприємств знижувати негативний вплив на довкілля через систему податків і штрафів.	Податки на викиди, штрафи за порушення екологічних норм, пільги за впровадження екоінновацій
7	Підтримка інновацій і НДДКР	Заохочення до впровадження нових будівельних технологій, матеріалів і цифрових систем екологічного контролю.	Гранти, ваучери на інновації, державні замовлення на НДДКР у будівництві

Розроблено авторами на основі джерел: [2-6]

Таким чином, оновлення підходів до економічного регулювання в будівництві сприятиме підвищенню екологічної, енергетичної та соціальної ефективності галузі, з урахуванням принципів сталого розвитку та кліматичної відповідальності.

У процесі реформування економіки та системи державного управління важливо чітко визначити роль держави як координатора інноваційного розвитку будівельної галузі, зокрема у сфері модернізації виробничих потужностей і інфраструктурних об'єктів, що мають стратегічне значення для соціально-економічного розвитку країни.

Виконання державних управлінських функцій покладається на Кабінет Міністрів України, профільні міністерства та контролюючі органи, які здійснюють міжгалузеву координацію в питаннях будівництва, архітектури, охорони довкілля, енергоефективності тощо.

З огляду на критичну роль будівельної галузі в оновленні житлового фонду, модернізації міської інфраструктури та вплив на навколишнє середовище, доцільно передбачити в структурі відповідальних органів механізми постійного моніторингу результатів впровадження інноваційних технологій та їх впливу на економіку, екологію та соціальну сферу.

Будівельні підприємства, як активні учасники урбаністичного середовища, мають реалізовувати свій інноваційний розвиток з урахуванням екологічної відповідальності. У цьому контексті екологозабезпечуючі імперативи доцільно реалізовувати через наступні напрямки:

- проведення екологічної експертизи нових будівельних проєктів та технологій – з метою оцінки їх впливу на довкілля, відповідності екологічним нормам (наприклад, у сфері поводження з будівельними відходами, шумовим і пиловим забрудненням), а також порівняння з альтернативними технологічними рішеннями;
- аналіз економічної доцільності впровадження інновацій у будівництві - включаючи новітні матеріали, модульне будівництво, цифрове проєктування (BIM-технології), що дозволяє підвищити рентабельність і зменшити ризики фінансових витрат;
- оцінка впливу впроваджених технологій на суміжні сектори (транспорт, логістика, ЖКГ) - через оцінку можливих мультиплікативних ефектів, зменшення зовнішніх екологічних витрат (наприклад, покращення повітря внаслідок "зеленого" озеленення або використання екологічних утеплювачів);

- моніторинг відповідності інноваційних рішень критеріям економічної безпеки підприємства – з урахуванням окупності інвестицій, стабільності фінансування, ринкової конкурентоспроможності та соціального прийняття з боку місцевих громад [5].

Екологозабезпечувальні імперативи в будівництві базуються на низці ключових принципів, які мають бути враховані при розробці та реалізації інноваційних проєктів у сфері будівництва:

1. Принцип узгодженості передбачає перевірку проєктів нових будівельних технологій, реконструкції об'єктів або зведення нових споруд на відповідність чинним державним будівельним нормам (ДБН), екологічному законодавству, санітарним нормам, містобудівній документації та профільним державним і галузевим програмам сталого розвитку.

2. Принцип об'єктивності та достовірності вимагає від замовників і виконавців будівельних проєктів надання точних та перевірених даних у складі техніко-економічного обґрунтування (ТЕО), зокрема щодо зменшення шкідливих викидів, скорочення обсягів будівельних відходів, використання екологічно чистих матеріалів і ефективних енергозберігаючих технологій.

3. Принцип комплексності означає необхідність багатостороннього аналізу впливу проєкту на довкілля – не лише в межах будівельного майданчика, а й у прилеглих територіях. Це передбачає проведення незалежних екологічних замірів, оцінку ризиків для мешканців, використання геоінформаційних систем (GIS), технологій BIM-моделювання для екологічного прогнозування та цифрового моніторингу.

У сфері будівництва екологозабезпечувальна експертиза інвестиційних проєктів повинна розглядатися як невід'ємний етап до прийняття рішень про початок реалізації. Така експертиза виконує комплексну функцію:

- оцінює відповідність запланованої діяльності екологічним стандартам і законодавчим вимогам;
- аналізує рівень очікуваних негативних впливів на довкілля під час будівництва та експлуатації об'єкта;
- враховує соціальні, економічні та техногенні наслідки, що можуть мати довготривалий ефект, зокрема для мешканців міста, працівників підприємств, екосистем і водних ресурсів;
- перевіряє, чи відповідає реалізація проєкту критеріям сталого розвитку та економічної ефективності, з урахуванням потреб громади та безпеки довкілля [6].

Еколого-економічна оцінка проєктів, пов'язаних із реконструкцією, модернізацією чи технічним оновленням основних виробничих засобів, повинна базуватися на низці ключових принципів: [7]

- визнання потенційної екологічної загрози як початкової умови для будь-якої господарської чи інвестиційної діяльності;
- обов'язкове проведення експертизи до ухвалення остаточного рішення про затвердження інвестиційного проєкту;
- всебічний аналіз можливого впливу діяльності на навколишнє середовище, включаючи оцінку можливих непередбачуваних наслідків;
- необхідність врахування норм екологічної та техногенної безпеки під час здійснення експертизи;
- вимога до наданої інформації бути повною, достовірною та придатною для якісної оцінки;

- наукова обґрунтованість, об'єктивність і правова коректність експертних висновків;

- відповідальність усіх учасників процесу – як організаторів, так і виконавців – за належне проведення еколого-економічної експертизи та її результати.

На кожному етапі управління проектом необхідно здійснювати експертну перевірку відповідності запланованих показників чинним нормам, законодавству, а також вимогам щодо якості (якість рішень, продукції, ресурсів, результатів проекту, наявності сертифікації) та безпеки, зокрема екологічної, промислової та будівельної.

Разом із тим, ефективне управління інвестиційною діяльністю в будівельній галузі, особливо в контексті проведення еколого-економічної експертизи інвестиційних проектів, які переважно мають інноваційний характер (наприклад, енергоощадні будівельні технології, застосування «зелених» матеріалів, цифрове моделювання будівельних процесів), вимагає від управлінців наявності відповідного комплексу компетенцій. Лише за умови володіння цими знаннями та навичками керівники можуть ефективно реалізовувати інноваційний потенціал у проектуванні, будівництві, реконструкції та модернізації об'єктів.

Практика впровадження інновацій у вітчизняному будівельному секторі виявляє низку системних проблем:

- керівний склад часто не має глибокого розуміння сучасних будівельних технологій та методів проектного управління, що ускладнює прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень та оптимальне використання фінансових і матеріальних ресурсів;

- інженерно-технічному персоналу та майстрам на місцях не вистачає економічної підготовки для ефективного контролю витрат і розробки пропозицій щодо підвищення продуктивності праці та ефективності використання техніки;

- на підприємствах відсутні дієві системи мотивації (як матеріальної, так і нематеріальної), що стримує залучення персоналу до процесу впровадження інновацій та розробки стратегічних ініціатив;

- слабо сформований попит на безперервне навчання з використанням сучасних цифрових освітніх платформ, що обмежує адаптацію працівників до нових технологічних рішень;

- недостатньо розвинені елементи інноваційної корпоративної культури, що має базуватись на знаннях, професіоналізмі та екологічній відповідальності всіх учасників будівельного процесу.

Для успішного розвитку інноваційної діяльності в будівництві необхідне формування системи підготовки та підвищення кваліфікації кадрів з урахуванням екологічних стандартів, цифрових технологій та вимог ринку до сталого будівництва.

Одним із ефективних інструментів стимулювання розробки нових будівельних рішень, матеріалів і вдосконалення технологічних процесів у сфері будівництва є впровадження на підприємстві системи організаційного знання. Така система має сприяти накопиченню, збереженню й ефективному використанню знань, досвіду та інновацій, що виникають у процесі будівельно-виробничої діяльності.

Основні засади побудови такої системи в будівельній компанії включають:

- створення сприятливого середовища для виникнення й формування нових ідей та практик у процесі проектування, зведення об'єктів, реконструкції та модернізації будівель;

- розповсюдження процесу генерації знань на всі структурні рівні підприємства - від виробничих підрозділів до управлінської ланки;

- визнання цінності неформального (особистісного) знання, яким володіють окремі працівники (наприклад, майстри, прораби, інженери), та розвиток його соціального потенціалу через обмін досвідом, наставництво, спільні обговорення виробничих проблем;

- забезпечення безперервного оновлення та циркуляції знань шляхом впровадження внутрішніх тренінгів, технічних семінарів, впровадження корпоративних баз знань, доступу до цифрових платформ із фаховим контентом.

Запровадження системи організаційного знання дозволяє підвищити конкурентоспроможність будівельного підприємства, прискорити процес впровадження інновацій та забезпечити ефективну взаємодію між різними підрозділами й рівнями управління.

Для прискорення впровадження інноваційної моделі розвитку підприємств необхідно забезпечити комплексну підготовку фахівців у сфері сучасного менеджменту в будівництві. Це дозволить сформувати у них:

- систему знань і практичних умінь, необхідних для щоденного впровадження проектно-орієнтованого підходу в управлінні та інвестиційної діяльності;

- розуміння процесів визначення та оцінювання комерційного потенціалу технологічних продуктів з метою створення успішних інноваційних підприємств і виробництв;

- навички керування новими напрямками фінансово-господарської діяльності, зокрема у сфері наукових досліджень і розробок, залучення інвестицій та трансферу технологій у будівельне виробництво;

- здатність розробляти й приймати стратегічні рішення щодо комерціалізації наукових досліджень, ноу-хау та інших результатів науково-технічної діяльності;

- глибокі знання у галузі оцінювання, правового захисту й охорони інтелектуальної власності, а також уміння ефективно використовувати їх з урахуванням інтересів будівельного підприємства та авторів інновацій;

- навички прогнозування технологічного розвитку та впливу на виробничі процеси з метою задоволення та формування ринкового попиту;

- уміння ухвалювати обґрунтовані рішення щодо інтеграції новітніх технологій у загальну стратегію компанії та здійснювати інвестиційно-фінансове планування як у коротко-, так і в довгостроковій перспективі задля стимулювання інноваційного зростання [8].

До основних принципів оцінювання еколого-економічної ефективності проектів у будівельній сфері, що дозволяють враховувати зовнішні та соціальні впливи, доцільно віднести:

- включення екологічних витрат і вигод у грошові потоки, які враховуються при аналізі будівельного проекту та моделюванні фінансових потоків;

- використання в якості часових меж аналізу всього періоду впливу будівництва на навколишнє середовище і населення;

- врахування фактору часу як інструменту для відображення довгострокових екологічних і соціальних наслідків будівельної діяльності;

- розширення просторових меж оцінки до зон впливу будівництва на природні і штучні екосистеми, навколишнє середовище та населені пункти, з урахуванням локального, регіонального і національного рівнів впливу;

- уникнення подвійного врахування витрат і вигод;

- врахування ризику недооцінки екологічних переваг та природних ресурсів через обмеженість даних або складність їх кількісного визначення, а також використання якісних показників у таких випадках;

- гнучкий вибір методів і підходів до оцінки, що базується на наявності відповідних методик, доступності інформації, часових обмеженнях і фінансових ресурсах;
- порівняння суспільно бажаних результатів з приватними інтересами для своєчасного виявлення і врегулювання можливих конфліктів на етапі прийняття рішень, а також аналіз розподілу вигод і витрат серед учасників проекту;
- застосування аналізу «витрати – ефективність» у випадках, коли традиційний аналіз «витрати - вигоди» неможливий або недоцільний, наприклад, коли вигоди складно виразити у грошовому еквіваленті;
- порівняння впливу на довкілля за сценаріями «з проектом» і «без проекту», а також застосування методики «тіньового проекту» за необхідності;
- розгляд альтернативних варіантів реалізації будівельних робіт, включно з відмовою від будівництва, для повного економічного обґрунтування вибору оптимального рішення [9].

Врахування екологічних витрат і вигод у грошових потоках при аналізі проекту передбачає проведення більш комплексної оцінки, ніж традиційний аналіз комерційної ефективності. Це означає, що до фінансових потоків інвестиційної діяльності включаються всі передбачувані соціальні вигоди та екологічні витрати, пов'язані з реалізацією проекту. Такий підхід вимагає системного врахування екологічного чинника на всіх етапах інноваційного розвитку будівельного підприємства [10].

У цьому контексті особливої актуальності набуває формування чіткої системи екологозабезпечуючих імперативів, що визначають стратегічні орієнтири для будівельних підприємств. В табл. 2 наведено ключові складові цієї системи, які забезпечують цілісне екологічне управління в будівельній галузі [11].

Таблиця 2

Складові екологозабезпечуючих імперативів інноваційного розвитку будівельних підприємств [8, 11, 12]

№	Складова імперативу	Докладний опис
1	Екологічне законодавство	Сукупність законів, норм, стандартів і регламентів, що визначають екологічні вимоги до будівельної діяльності. Сюди входять екологічна експертиза, обмеження на використання природних ресурсів, стандарти з утилізації відходів тощо.
2	Використання екологічно чистих матеріалів	Застосування будівельних матеріалів із низьким рівнем шкідливих викидів, виготовлених з відновлюваних, перероблених або природних ресурсів. Це зменшує негативний вплив на здоров'я людей та довкілля.
3	Енергоефективність будівель	Впровадження технологій, які забезпечують економне використання енергії в процесі експлуатації будівель: теплоізоляція, системи "розумного" управління, енергоощадні прилади.
4	Управління відходами будівництва	Створення системи сортування, переробки та безпечного видалення будівельного сміття, мінімізація відходів на всіх етапах будівництва та демонтажу споруд.
5	Оцінка впливу на навколишнє середовище	Проведення аналізу потенційного впливу будівельного об'єкта на екосистему, ґрунти, водні ресурси, атмосферу та населення до початку будівництва. Обов'язкова умова для великих проєктів.

Продовження табл. 2

№	Складові імперативи	Докладний опис
6	Соціальна відповідальність підприємства	Урахування потреб місцевої громади, дотримання прав працівників, створення безпечних умов праці, а також участь у соціальних та екологічних ініціативах регіону.
7	Інвестиції у зелений розвиток	Фінансування інноваційних будівельних рішень, які знижують вуглецевий слід, покращують енергоефективність та відповідають стандартам сталого розвитку.
8	Використання відновлюваних джерел енергії	Впровадження у будівництво систем, що працюють на сонячній, вітровій або геотермальній енергії, як для об'єктів будівництва, так і для самих будівельних процесів.
9	Підвищення кваліфікації працівників	Систематичне навчання персоналу сучасним екологічним практикам, зеленим стандартам, міжнародним сертифікаційним вимогам (наприклад, BREEAM, LEED).
10	Моніторинг та звітність	Регулярне вимірювання показників впливу на довкілля (викиди, використання ресурсів, відходи), складання екологічної звітності та контроль дотримання норм.
11	Використання цифрових технологій	Застосування BIM (інформаційне моделювання будівель), систем GIS, 3D-візуалізації для проєктування і моніторингу будівель з урахуванням екологічних критеріїв.
12	Розробка екологічно орієнтованої стратегії	Створення довгострокової стратегії розвитку підприємства з урахуванням сталого будівництва, зниження екологічного ризику, інноваційних та енергоефективних рішень.

Екологічні вимоги відіграють ключову роль в організаційно-економічних засадах інноваційного розвитку будівельних підприємств різних типів. Цілі, які ставить перед собою будівельна компанія при впровадженні екологічних імперативів інноваційного розвитку, доцільно розглядати через призму двох основних складових.

Враховуючи, що екологічні імперативи інноваційного розвитку необхідно розглядати як цілісну систему, пропонується розробити перелік рекомендацій для кожного структурного елемента цієї системи, орієнтованих на будівельні підприємства. (рис. 1).

Оскільки раніше були розглянуті принципи та цілі екологічних імперативів інноваційного розвитку будівельних підприємств, варто звернути особливу увагу на основні важелі впливу. Хоча їх може бути набагато більше, пропонується виділити ключові: податки, екологічні тарифи, пільги та санкції. Основними інструментами впливу слід вважати екологічне законодавство України, європейські директиви, а також постанови Кабінету Міністрів, Міністерства розвитку громад та територій і Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.

Важливу роль у реалізації екологозабезпечуючих імперативів інноваційного розвитку будівельних підприємств відіграють окремі елементи системи забезпечення, серед яких можна виокремити технічне та технологічне, організаційно-економічне, інформаційне та соціально-екологічне забезпечення.

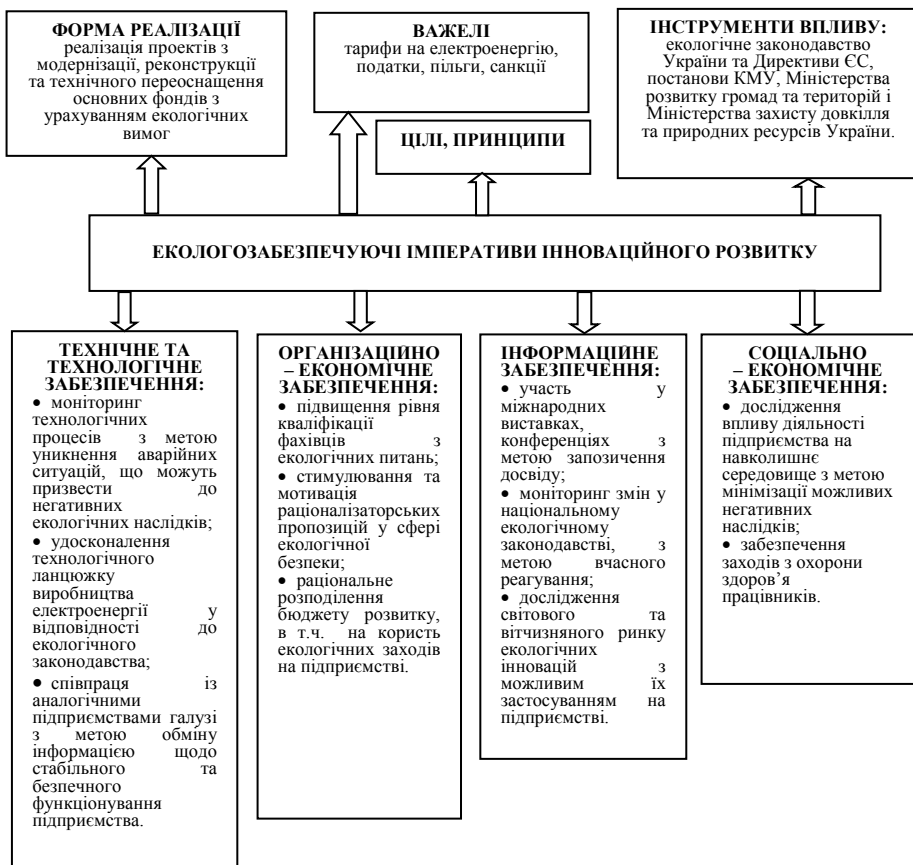


Рис. 1. Складові екологозабезпечуючих імперативів інноваційного розвитку будівельного підприємства [8, 11, 12]

Для забезпечення збалансованого розвитку технічної та технологічної складової на будівельному підприємстві доцільно реалізовувати такі заходи:

- систематично здійснювати моніторинг стану будівельної техніки, механізмів та обладнання для запобігання аварійним ситуаціям, що можуть мати негативні екологічні наслідки (викиди, витоки, забруднення територій);
- проводити комплексні дослідження щодо вдосконалення будівельних технологій відповідно до вимог екологічного законодавства, зокрема щодо зниження рівня споживання ресурсів і викидів забруднюючих речовин;
- налагоджувати співпрацю з іншими будівельними компаніями для обміну досвідом у сфері безпечного та екологічно відповідального ведення будівельної діяльності.

Компонент організаційно-економічного забезпечення є ключовим у впровадженні екологічно орієнтованих підходів до управління на будівельному підприємстві. Для його зміцнення рекомендується:

- здійснювати реорганізацію управлінської структури підприємства з метою виділення підрозділів або посад, відповідальних за питання сталого будівництва та охорони довкілля;
- стимулювати працівників, які подають ефективні інженерні або управлінські пропозиції, спрямовані на підвищення екологічної безпеки будівельного процесу (наприклад, через преміювання або внутрішні конкурси);
- перерозподіляти інвестиційний бюджет з урахуванням потреб екологічної модернізації, зокрема — на впровадження зелених технологій, сертифікацію проєктів за міжнародними стандартами (BREEAM, LEED) тощо [12].

Інформаційне забезпечення інноваційного розвитку будівельних підприємств на основі екологозабезпечуючих імперативів повинне здійснюватися системно й цілеспрямовано. Для цього доцільно:

- активно брати участь у міжнародних виставках, конференціях та професійних форумах, де обговорюються сучасні підходи до екологічного будівництва, інноваційні будівельні матеріали, цифрові інструменти для екологічного моніторингу та управління;
- постійно відслідковувати зміни у вітчизняному законодавстві у сфері охорони довкілля, містобудування та енергоефективності, щоб своєчасно адаптувати нормативну документацію та будівельні стандарти підприємства;
- аналізувати ринок екологічних інновацій як на національному, так і на міжнародному рівні з метою запровадження нових технологій і матеріалів, які сприятимуть зменшенню екологічного навантаження в процесі будівництва.

Соціально-економічне забезпечення також є ключовим елементом системи екологозабезпечуючих імперативів у будівництві. Ця складова базується на взаємозв'язку між екологічною безпекою, добробутом працівників і загальною економічною ефективністю діяльності підприємства. Її реалізація можлива шляхом:

- оцінки впливу будівельної діяльності на довкілля (зокрема рівень шуму, забруднення повітря, води, ґрунтів) з подальшим впровадженням заходів щодо його мінімізації;
- моніторингу стану здоров'я працівників, які задіяні на екологічно вразливих ділянках виробничого процесу (робота з хімічними речовинами, пиловими або шумовими навантаженнями), і вжиття заходів щодо покращення умов праці.

Таким чином, екологозабезпечуючі імперативи повинні відігравати визначальну роль у формуванні стратегії інноваційного розвитку будівельних підприємств. Сучасна модель розвитку галузі нерозривно пов'язана з принципами сталого розвитку, де екологічна відповідальність стає не лише вимогою, а й конкурентною перевагою.

Важливо, щоб у процес модернізації, реконструкції та технічного переоснащення об'єктів будівництва активно залучалися фахівці з екології та сталого розвитку. Їхня участь забезпечує відповідність проєктних рішень екологічним цілям підприємства. Обов'язковим елементом цього процесу має стати екологічна експертиза проєктів, що дозволить перевірити узгодженість між запланованими цілями, фактичними проєктними характеристиками та прогнозованим екологічним впливом під час експлуатації будівельних об'єктів.

Висновки. У сучасних умовах загострення глобальної екологічної кризи та структурних змін у соціо-економічній системі надзвичайної актуальності набуває переосмислення парадигми інноваційного розвитку. Дослідження підтвердило, що ефективна інноваційна політика не може ґрунтуватися виключно на технологічному оновленні або економічних індикаторах. Її стратегічною основою мають стати екологозабезпечуючі імперативи, орієнтовані на досягнення балансу між розвитком економіки, збереженням довкілля та підвищенням якості життя населення.

Сформульовано теоретико-методологічні засади екологічно орієнтованої інноваційної політики, яка передбачає перехід до сталого розвитку, «зеленої» економіки, циркулярного виробництва та екодизайну – особливо у таких критично важливих сферах, як будівництво. Доведено, що досягнення синергії між інноваційною динамікою та екологічною безпекою вимагає системного та міждисциплінарного підходу, включаючи: адаптацію державної екологічної політики до викликів часу; підвищення екологічної відповідальності бізнесу; розвиток інституційного середовища; стимулювання наукових досліджень і технологічних рішень; формування екологічної культури у суспільстві.

Проаналізовані бар'єри впровадження екологічних підходів - фрагментарність законодавства, брак фінансування, недостатній рівень екологічної обізнаності - вказують на необхідність цілісної державної стратегії підтримки екологічних інновацій. Перспективними інструментами в цьому контексті є створення «зелених» кластерів, екологічна сертифікація, державно-приватне партнерство у впровадженні екотехнологій.

Отже, екологозабезпечуючі імперативи повинні бути інтегровані у всі рівні стратегічного планування інноваційного розвитку як ключова умова формування гармонійної взаємодії між суспільством, економікою та природним середовищем.

Список літератури:

1. Богдан Д., Картацев О., Скочко В., Кожедуб С., Погосов О., Ященко О., Кулінко Є., Сергієва Д., Берзіна С., Перминова С. Основи проектування та реконструкції енергоефективних будівель закладів загальної середньої освіти з поліпшеними екологічними характеристиками: методичні рекомендації. Київ, 2024. 201 с.
URL:https://iem.org.ua/images/library/metodychni_rekomendatsiyi_shkoly_2024.pdf
2. Пугач М.А. Інноваційний розвиток підприємства: навч. посіб. Миколаїв, 2018. 347 с.
3. Горлачук В.В., Черненко А.С., Раку О.О. (2016). Інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку підприємства *Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу "Києво-Могилянська академія"]*. Серія: Економіка, 2016. Т. 285, Вип. 273. С. 57-63.
4. Микитюк Ю. Оцінювання та управління вартістю інвестиційно-будівельних проєктів. *Вісник Економіки*, 2024. № 2. DOI: 10.35774/visnyk2024.02.226.
5. Лупиніс М.І. Інвестиційне забезпечення інноваційної діяльності підприємства. *Збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“*, 27-28 листопада 2019 року. Т.: ТНТУ, 2019. Том 3. С. 141.
6. Скоробогатова Н.Є. Інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку підприємств в умовах Індустрії 4.0. *Економічний вісник НТУУ "Київський*

політехнічний інститут", 2021. №18. С. 185-191. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.18.2021.241099>.

7. Птащенко Л.О. Модель інноваційного розвитку будівельного підприємства. *Економіка і регіон*. 2024. № 3 (94). С. 86-93. DOI: 10.26906/EiR.2024.3(94).3486.

8. Зайцева А.С. Консолідація освітньо-наукових технологій як імператив забезпечення транспарентності розвитку підприємств. *Бізнес Інформ*. 2023. № 9. С. 146-151.

9. Bilotil V. Green building as a direction of sustainable development: Essence, tasks, principles, benefits, prospects. *Збалансоване природокористування*. 2021. №2. С. 64-71. DOI: 10.33730/2310-4678.2.2021.237987.

10. Лялюк, О.Г., Ратушняк, О.Г. Оцінка екологічного життєвого циклу будівельної продукції. *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві*. 2014. № 1. С. 136-140.

11. Микитюк П., Шаповалов Р. Підходи до оцінювання ефективності енергозберігаючих інноваційних проектів у забудові територій. *Вісник Економіки*, 2021, 2, 90–102. URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/visnykj/article/view/1242>.

12. Гудима Л. Імплементация стандартів екологічного будівництва - чинник сталого розвитку держави. *Економіка та суспільство*, 2024, 60, 102–107. DOI: 10.32782/2524-0072/2024-60-102.

References:

1. Bohdan, D., Kartavtsev, O., Skochko, V., Kozhedub, S., Pogosov, O., Yashchenko, O., Kulinko, Y., Serhiieva, D., Berzina, S., & Perminova, S. (2024). *Fundamentals of designing and reconstructing energy-efficient general secondary education buildings with improved environmental characteristics: Methodical recommendations*. Institute of Eco-Modernization. https://iem.org.ua/images/library/metodychni_rekomendatsiyi_shkoly_2024.pdf

2. Puhach, M.A. (2018). *Innovative development of the enterprise: A textbook for university students*. Mykolaiv.

3. Horlachuk, V. V., Chernenko, A. S., & Raku, O.O. (2016). Investment support for innovative development of the enterprise. *Naukovi pratsi. Ekonomika*, 285(273), 57-63.

4. Mykitiuk, Y. (2024). Assessment and management of the value of investment-construction projects. *Visnyk Ekonomiky*, (2). <https://doi.org/10.35774/visnyk2024.02.226>

5. Lupynis, M.I. (2019). Investytsiine zabezpechennia innovatsiinoi diialnosti pidpriemstva [Investment provision of the enterprise innovative activity]. *Actual problems of modern technologies: book of abstracts of the VIII International scientific and technical conference of young researchers and students* (Tern., 27-28 november 2019), vol. 3, pp. 141

6. Skorobohatova, N. Ye. (2021). Investment support for innovative development of enterprises in the context of Industry 4.0. *Ekonomichnyi visnyk NTUU "KPI"*, (18), 185-191. <https://doi.org/10.20535/2307-5651.18.2021.241099>

7. Ptashchenko, L. O. (2024). Model of innovative development of a construction enterprise. *Ekonomika i Rehion*, 3(94), 86–93. [https://doi.org/10.26906/EiR.2024.3\(94\).3486](https://doi.org/10.26906/EiR.2024.3(94).3486)

8. Zaitseva, A. S. (2024). Consolidation of educational and scientific technologies as an imperative of ensuring the transparency of enterprise development. *Business Inform*, (1), 146–151. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-1-146-151>

9. Bilotil, V. Yu. (2021). Green building as a direction of sustainable development: Essence, tasks, principles, benefits, prospects. *Zbalansovane Pryrodokorystuvannia*, (2). <https://doi.org/10.33730/2310-4678.2.2021.237987>

10. Lialyuk, O. H., & Ratushniak, O. H. (2020). Assessment of the ecological life cycle of construction products. *Suchasni Tekhnolohii, Materialy i Konstruktsii v Budivnytstvi*, 1, 136-140.

11. Mykitiuk, P., & Shapovalov, R. (2021). Approaches to evaluating the effectiveness of energy-saving innovative projects in land development. *Visnyk Ekonomiky*, (2), 90-102. <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/visnykj/article/view/1242>

12. Hudyma, L. (2024). Implementation of environmental construction standards – A factor in the sustainable development of the state. *Ekonomika ta Suspilstvo*, (60), 102–107. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-102>.

Myroslava ZINCHENKO, Denys NAZVANOV

Ecologically ensuring imperatives of innovative development of construction enterprises

This article delves into the eco-security imperatives as fundamental strategic components of innovative development amid intensifying global environmental challenges and the ongoing transformation of economic and technological systems. It emphasizes that sustainable innovation should be grounded not only in the pursuit of technological advancement but also in the systemic integration of ecological priorities aimed at preserving natural ecosystems, ensuring environmental safety, and reducing the anthropogenic burden on the environment. The research outlines the theoretical and methodological foundations of eco-oriented innovation policy, advocating for the transition to sustainable development models such as the green economy, circular production systems, eco-efficiency, and environmentally responsible design practices.

The paper underscores the necessity of a holistic and interdisciplinary approach to innovation, in which environmental concerns are not secondary but rather embedded in the core logic of economic and technological progress. In this context, particular attention is paid to the role of state environmental policy, ecological responsibility of businesses, institutional mechanisms for ecological governance, public-private partnerships, and the formation of ecological consciousness and culture within society.

Barriers to the integration of environmental imperatives into innovation strategies are identified, including the fragmentation of environmental legislation, insufficient investment in green technologies, low levels of environmental education and awareness, and the lack of incentives for environmentally sound practices. The article also presents promising directions for fostering eco-innovations, such as the creation of green innovation clusters, investment in sustainable infrastructure, implementation of environmental management systems, and strengthening the role of environmental criteria in technological evaluation and policy planning.

The study concludes that eco-security imperatives must become an essential part of national and global innovation strategies. They should not be treated as regulatory constraints but rather as catalysts for a new wave of sustainable technological progress that ensures a balanced interaction between the economy, society, and the natural environment.

Keywords: environmental safety, innovation development, sustainable development, green economy, eco-innovation, environmental policy, ecological awareness, circular economy.