

DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53\(2\).302-320](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53(2).302-320)
УДК 338.465.4:338.49:620.92

Ю. А. Чуприна

д.е.н., професор кафедри менеджменту в будівництві
ORCID: 0000-0002-4934-2058

О. В. Молодько

асп. кафедри менеджменту в будівництві
ORCID: 0009-0001-9030-9153

С. І. Буняк

асп. кафедри менеджменту в будівництві
ORCID: 0009-0005-0234-045X

Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ

Сучасні глобальні трансформації в енергетичному секторі зумовлюють потребу в переосмисленні управлінських підходів до досягнення екологічного балансу, де ключову роль відіграє методологія екологічного менеджменту. Зростаючий попит на енергоефективні рішення вимагає не лише технологічних змін, а й комплексної взаємодії між усіма учасниками енергетичного процесу. Саме тому все більшу актуальність набуває концепція залучення стейкхолдерів до систем управління, яка враховує багатофакторність рішень, соціальну відповідальність і екологічну доцільність.

Ідея сталого енергетичного розвитку сьогодні неможлива без розбудови гнучких і прозорих систем координації, які враховують вплив на довкілля, потреби суспільства та довгострокову ефективність використання ресурсів. Цей процес включає як механізми участі громади в ухваленні рішень, так і застосування аналітичних інструментів для екологічного прогнозування. Ключовим завданням є створення системи, яка одночасно стимулює інновації в енергоефективності та забезпечує відповідальну екологічну поведінку.

У центрі такого підходу — принцип системності, що охоплює не лише локальний рівень (підприємства, домогосподарства), але й національні та міжнародні політики. Використання інструментів екологічного аудиту, екологічної сертифікації та цифрових моніторингових платформ дозволяє забезпечити прозорість, довіру та довгострокову екологічну результативність. Залучення різних груп стейкхолдерів — від органів влади до освітніх закладів — створює умови для синергії, що виводить управління енергоефективністю на новий рівень адаптивності.

З урахуванням викликів XXI століття, екологічний менеджмент має розглядатися не лише як технічна або регуляторна функція, а як міждисциплінарна парадигма управління, що поєднує екологію, економіку, соціологію та інженерію. Це відкриває нові перспективи для реалізації

принципів сталого розвитку на всіх рівнях — від планування нових енергетичних об'єктів до розробки політик та освітніх програм. Усе це свідчить про необхідність формування нової культури відповідального енергоспоживання, в основі якої — інтегрований екологічний підхід та активна участь стейкхолдерів.

Ключові слова: *екологічний менеджмент, енергоефективність, стейкхолдери, сталий розвиток, енергетична безпека, управління ресурсами, екологічна відповідальність, цифровий моніторинг, стратегічна взаємодія.*

Вступ. В умовах глобальних кліматичних змін, виснаження природних ресурсів і необхідності забезпечення енергетичної безпеки, концепція сталого розвитку набуває нового практичного значення. Особливу роль у цьому процесі відіграє екологічний менеджмент як система управлінських рішень, що спрямовані на досягнення екологічної рівноваги, ефективного використання енергетичних ресурсів і гармонійної взаємодії між усіма учасниками енергетичного ринку. Водночас зростає усвідомлення того, що досягнення амбітних цілей у сфері енергоефективності є неможливим без активної участі стейкхолдерів — представників державного, бізнесового, наукового та громадського секторів, які формують запит на нові управлінські моделі.

Методологічні основи екологічного менеджменту в контексті стейкхолдерської взаємодії потребують наукового осмислення і системного підходу. Залучення зацікавлених сторін до процесів управління дозволяє не лише підвищити ефективність реалізації енергоефективних проєктів, а й сформувати прозору, соціально орієнтовану модель сталого енергетичного розвитку. Саме багаторівневість управлінських рішень, їх інтеграція з екологічними пріоритетами та опора на цифрові інструменти створюють підґрунтя для формування сучасної системи екологічного менеджменту, здатної адаптуватися до викликів ХХІ століття.

Актуальність. Проблематика екологічного управління в енергетичному секторі набуває дедалі більшої значущості в умовах глобального потепління, зростання навантаження на довкілля та необхідності забезпечення енергетичної безпеки. Традиційні підходи до підвищення енергоефективності виявляються недостатніми, оскільки не враховують складну структуру взаємин між численними зацікавленими сторонами, які впливають на прийняття рішень у сфері енергетики. Залучення таких стейкхолдерів, як органи влади, бізнес, наукова спільнота, громади та кінцеві споживачі, потребує нових управлінських підходів, які були б водночас екологічно обґрунтованими й організаційно ефективними.

У сучасній практиці бракує скоординованих механізмів, що поєднували б елементи цифрового моніторингу, екологічної відповідальності та стратегічного планування. Це стримує розгортання довготривалих програм енергоощадності та ускладнює формування екологічно сталих енергетичних політик. Саме тому постає потреба у виробленні теоретично обґрунтованої та методологічно цілісної основи для впровадження систем

екологічного менеджменту, зорієнтованих на ефективну міжсекторальну взаємодію.

Постановка проблеми. У сучасних умовах досягнення сталого енергетичного розвитку потребує не лише технологічної модернізації, а й формування нових управлінських моделей, заснованих на екологічній відповідальності та активному залученні стейкхолдерів. Система управління енергоефективністю повинна враховувати інтереси різних учасників процесу — від державних установ і бізнесу до громадськості, освітніх і наукових інституцій. Однак на практиці механізми екологічного менеджменту залишаються фрагментарними, слабо скоординованими та переважно орієнтованими на внутрішні корпоративні цілі, без належної інтеграції в багаторівневі платформи стейкхолдерської взаємодії. Це ускладнює реалізацію ефективних політик енергоефективності, знижує довіру до рішень і гальмує впровадження екологічно доцільних підходів. Таким чином, виникає потреба в науковому осмисленні та методологічному упорядкуванні принципів екологічного менеджменту, які забезпечать системність, прозорість і результативність управлінських рішень у сфері енергетики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Питання екологічного менеджменту та енергоефективності активно розглядаються у працях як українських, так і зарубіжних дослідників. У роботах [15, 16, 17, 18] та інших міжнародних авторів, висвітлюються концептуальні засади сталого розвитку, принципи зеленого менеджменту, моделі енергетичної трансформації. Значна увага приділяється також питанням екологічної сертифікації, впровадженню цифрових інструментів для моніторингу та оцінки екологічних показників. Водночас наявні дослідження здебільшого фокусуються або на технічних, або на нормативно-правових аспектах, залишаючи поза увагою питання системної взаємодії стейкхолдерів як елементу екологічного управління. Не повністю розкритими залишаються й інструменти координації інтересів у багаторівневному управлінні енергетичними системами в контексті сталості. Недостатньо розроблені також підходи до синхронізації цифрових платформ управління з екологічними цілями, а отже — інтеграція таких інструментів у практику стейкхолдерського менеджменту потребує подальшого обґрунтування. Саме цей науковий вакуум обґрунтовує необхідність поглибленого аналізу методологічних основ екологічного менеджменту з урахуванням динаміки ролей стейкхолдерів.

Метою цієї статті є обґрунтування методологічних основ екологічного менеджменту в системах енергоефективності з урахуванням стейкхолдерського підходу як ключового чинника сталого енергетичного розвитку. У межах дослідження передбачається визначити концептуальні засади багаторівневої взаємодії учасників енергетичного процесу, виокремити механізми інтеграції екологічних індикаторів у стратегічне управління, а також запропонувати інструментарій цифрового моніторингу, здатного забезпечити прозорість, адаптивність і ефективність

рішень у сфері управління енергоефективністю в контексті сталого розвитку.

Виклад основної інформації. У контексті формування нової парадигми сталого енергетичного розвитку, екологічний менеджмент втрачає вузько інституційний характер і трансформується у багаторівневу міждисциплінарну систему, що поєднує концепти ресурсозбереження, енергетичної безпеки, соціальної справедливості та інноваційної трансформації. Сучасні виклики — зміна клімату, деградація природного середовища, зростання попиту на енергію, а також трансформація суспільних очікувань щодо прозорості та підзвітності — потребують перегляду теоретико-методологічних засад екологічного управління з акцентом на енергоефективність як ключовий критерій сталості.

В основі екологічного менеджменту традиційно лежать класичні підходи, зокрема екосистемний і інтегрований, які були сформовані у другій половині ХХ століття під впливом концепції сталого розвитку, запровадженої у «Доповіді Брундтланд» (1987). Екосистемний підхід акцентує на управлінні природними ресурсами в межах їхньої природної здатності до самовідновлення, вимагає врахування просторових, біофізичних та функціональних меж екологічних систем. У контексті енергоефективності цей підхід вимагає аналізу впливу енергетичних технологій на природні процеси, оцінки втрат енергії у біосферних циклах і врахування екосистемних послуг у плануванні енергетичних стратегій [1].

Інтегрований підхід, натомість, передбачає координацію між екологічними, економічними та соціальними цілями, що є особливо релевантним у стейкхолдерському управлінні енергоефективністю. Його методологічна база передбачає аналіз зовнішніх ефектів, мультикритеріальне оцінювання, інституційну співпрацю та впровадження міжсекторального управління. У практичному аспекті він дозволяє забезпечити злагоджене функціонування енергетичних систем із мінімальними втратами для довкілля й суспільства, в умовах обмежених ресурсів і суперечливих інтересів.

Однак глобальні процеси останніх десятиліть — передусім кліматичні зміни, енергетичні трансформації та соціальні зрушення — зумовили формування адаптивного підходу, який став відповіддю на зростання невизначеності, турбулентності зовнішнього середовища та швидкоплинності змін у політико-економічному контексті. На відміну від попередніх моделей, які тяжіли до статичних або поступово коригованих рішень, адаптивний підхід базується на механізмах навчання, гнучкості, зворотного зв'язку та динамічного планування [2].

У сфері енергоефективності цей підхід дозволяє оперативно реагувати на зміни в енергетичному попиті, інтегрувати нові технології (наприклад, IoT, цифрові дашборди енергоспоживання), адаптувати стратегії до змін у поведінці користувачів, нормативному середовищі чи цінах на енергоносії. Методологічно він спирається на такі інструменти, як сценарний аналіз, динамічне моделювання, системний моніторинг та політика

«рефлексивного управління», де стейкхолдери залучені до циклів оцінки та перегляду стратегій.

Візуально еволюцію парадигм екологічного менеджменту в контексті енергоефективності відображено на рисунку 1.



Рис. 1. Теоретико-методологічні підходи до екологічного менеджменту в контексті енергоефективності (розроблено авторами на основі [2])

Як видно з таблиці 1, кожен підхід відповідає певному рівню складності системи управління [14].

Порівняльна характеристика підходів в екологічному менеджменті у сфері енергоефективності (розроблено авторами на основі [14])

Підхід	Основна характеристика	Рівень складності системи управління
Екосистемний	Орієнтація на сталість природного середовища	Базовий
Інтегрований	Узгодження цілей у різних вимірах (економіка, довкілля, суспільство)	Середній
Адаптивний	Гнучкість, динаміка та стейкхолдерська інтеграція	Високий

Ця таблиця демонструє, як кожен підхід відповідає певному рівню складності системи управління, що дозволяє краще розуміти еволюцію управлінського мислення в контексті екологічного менеджменту.

Еволюція цих підходів відображає не просто зміну пріоритетів у політиці чи менеджменті, а глибоку трансформацію управлінського мислення — від стабільності до адаптивності, від ієрархії до мережовості, від технократії до інклюзивності. Сучасне розуміння екологічного

менеджменту в умовах сталого енергетичного розвитку вимагає поєднання цих підходів у єдину гібридну методологію, де екологічна доцільність співіснує з соціальною справедливістю, а енергоефективність слугує платформою для об'єднання зусиль.

Таким чином, формування ефективної методології управління вимагає усвідомлення динаміки трансформаційної парадигми, де екологічний менеджмент не є фіксованим набором інструментів, а є відкритою системою стратегічної взаємодії, яка постійно самонавчається, оцінює ризики, перезавантажується та адаптується до нових викликів. У межах такої системи ключовими компонентами стають не лише нормативи та KPI, а й механізми спільного прогнозування, технології «розумного управління» ресурсами, моделі участі та прозорості, а також постійне вдосконалення методів обґрунтування управлінських рішень на основі інтегрованих даних і стейкхолдерських перспектив.

У системі екологічного менеджменту стейкхолдерів енергоефективності важливою характеристикою стає не лише зміст рішень, а спосіб їхнього формування, який реалізується через багаторівневу стейкхолдерську взаємодію. В умовах сталого розвитку жоден суб'єкт не може одноосібно забезпечити енергоефективну трансформацію без узгодженості цілей, повноважень і ресурсів з іншими учасниками процесу. Саме тому взаємодія між державними структурами, бізнесом, науковою спільнотою та громадськістю перетворюється на критично важливу передумову успішної реалізації політик сталого енергетичного переходу [3].

Ця взаємодія не лише гарантує ефективність реалізації енергоефективних стратегій, але й формує нову архітектуру управління — мережеву, гнучку та відкриту. Сутність такого підходу полягає в переході від централізованого управління до партнерських моделей, де кожен стейкхолдер відіграє не пасивну, а активну функцію — формує цілі, оцінює ризики, впроваджує рішення та контролює наслідки. Саме завдяки такій взаємодії можливо досягти балансу між загальнонаціональними цілями зменшення викидів і локальними інтересами громад.

Особливістю сучасної стейкхолдерської моделі управління є її багаторівневність: від місцевих ініціатив, таких як енергетичні кооперативи, до участі в міжнародних кліматичних платформах. У цьому контексті екологічний менеджмент виконує роль координуючого механізму, що забезпечує відповідність між діями на рівні домогосподарств, бізнесу, муніципалітетів та державної влади. Це дозволяє не лише уникнути дублювання функцій, а й своєчасно синхронізувати фінансування, інфраструктурні інвестиції, цифрову трансформацію та інституційне планування.

Механізми координації між цими групами варіюються від регуляторного впливу й контрактної взаємодії до партнерств нового типу, зокрема моделей державно-приватного партнерства (PPP), енергетичних коаліцій, енергетичних кластерів та платформ відкритих даних. Такі механізми не лише підвищують ефективність впровадження

енергоефективних проєктів, а й мінімізують ризики розбалансування між секторами [5].

Ілюстрацією цього нижче представлено рисунок 2, що демонструє процес взаємодії стейкхолдерів у системі управління енергоефективністю.

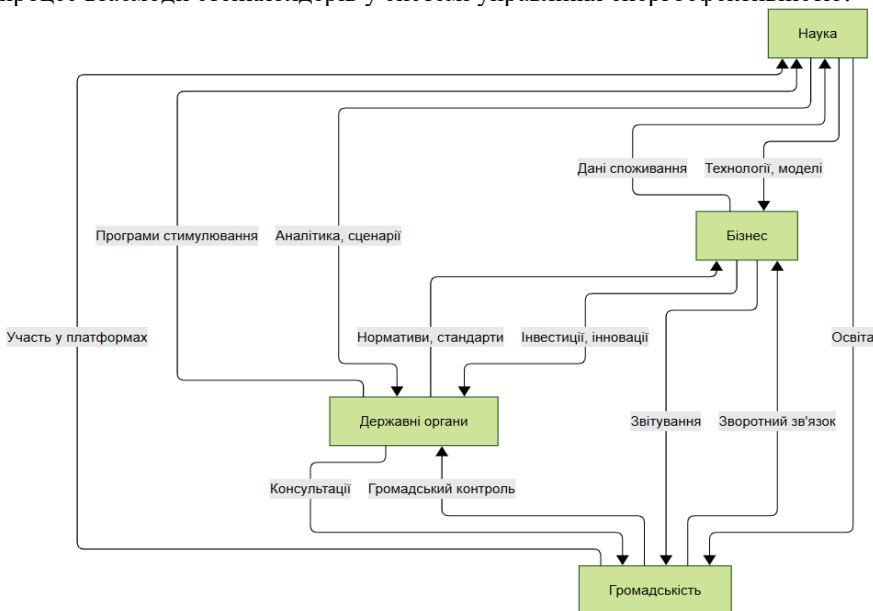


Рис. 2. Схема багаторівневої взаємодії стейкхолдерів у системі управління енергоефективністю (розроблено автором на основі [5])

Ключовими стейкхолдерами в контексті екологічного менеджменту енергоефективності виступають [4]:

- Державні органи — формують нормативну базу, податкову політику, програми стимулювання енергоощадності, координують міжнародні зобов'язання в межах Паризької угоди, Європейського зеленого курсу тощо.
- Бізнес-структури — є головними операторами енергоспоживання, інвесторами у технології енергоефективності, носіями інноваційних рішень, впливають на структуру ринку.
- Громадські організації та споживачі — забезпечують демократичний контроль, вносять вимоги прозорості, етичності та соціальної орієнтації управлінських практик.
- Науково-освітній сектор — формує методологію оцінювання, аналітику, прогностичні моделі, а також готує кадри для реалізації політик енергоефективності.

Для систематизації ролей і механізмів координації наведено таблицю 1, яка відображає особливості взаємодії ключових стейкхолдерів у контексті сталого енергетичного управління [6].

Таблиця 1

Основні групи стейкхолдерів та форми їх взаємодії в управлінні енергоефективністю *(розроблено автором на основі [6])*

Група стейкхолдерів	Основні функції	Форми взаємодії	Приклади координації та ініціатив
Державні органи	– Формування політик і законодавства – Фінансування програм – Нагляд за виконанням стандартів	– Розробка стратегій – Надання субсидій і грантів – Платформи відкритих даних і звітності	– Національний план дій з енергоефективності – НКРЕКП, Міндовкілля – Програма EU4Energy
Бізнес-структури	– Впровадження енергоефективних технологій – Інвестування у «зелені» інновації – Самостійний екологічний моніторинг	– ЕСКО-контракти – PPP-моделі – Інтеграція у системи ESG-звітності	– ЕСКО у комунальному секторі – Партнерства з ОМС – Звіти DTEK, Metinvest, Нафтогаз
Громадські організації	– Громадський контроль – Адвакація прозорості – Просвітницька діяльність для населення	– Участь у громадських слуханнях – Залучення до рад при ОМС – Кампанії проти неефективних практик	– Форум «Кліматичне лідерство» – Платформи Екодії – 350.org в Україні
Наукові установи	– Розробка аналітичних методик – Моделювання сценаріїв розвитку – Освіта і підготовка фахівців у сфері енергоефективності	– Участь у грантах Horizon – Міжуніверситетські консорціуми – Спільні дослідження з бізнесом	– Horizon Europe – Центри енергоменеджменту при ЗВО – ENER2I, Green Deal Data Platform

Важливою загрозою в такій системі є фрагментація управлінського простору, коли окремі стейкхолдери діють у відриві від системного контексту, що призводить до дублювання функцій, втрати ефективності або конфлікту інтересів. Для запобігання цим ризикам доцільно впроваджувати інтегровані цифрові системи управління (EMS, ERP з екологічними модулями), формувати міжсекторальні ради на національному та муніципальному рівнях, а також забезпечити постійну ревізію політик через механізми зворотного зв'язку.

Формування ефективної системи екологічного менеджменту в енергетичному секторі неможливе без глибокого інституційного, нормативно-правового та організаційного підґрунтя. Розвиток таких систем передбачає поєднання міжнародних стандартів, національних регуляторних механізмів і практичних моделей управління, які забезпечують узгодженість дій усіх учасників енергетичного ринку на принципах екологічної відповідальності [7].

З міжнародного боку ключовим документом є Європейський зелений курс (EU Green Deal), який передбачає досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року, зокрема через трансформацію енергетики на основі сталих та енергоефективних підходів. У межах цього стратегічного документа запроваджуються механізми екологічного оподаткування, індикативного планування, обов'язкової прозорості для енергокомпаній і вимоги до екологічного аудиту.

Ще одним вагомим стандартом є ISO 14001:2015, що встановлює рамки для систем екологічного менеджменту на підприємствах. Він орієнтований на безперервне вдосконалення екологічних характеристик організації, управління ризиками, оцінку життєвого циклу продукції та процесів. У поєднанні з іншими стандартами серії ISO (наприклад, ISO 50001 для енергоменеджменту), він формує комплексну нормативну базу для інтеграції екологічного виміру в енергетичну політику компаній [8].

На національному рівні в Україні діють такі важливі нормативи, як Національний план дій з енергоефективності до 2030 року, Закон України «Про енергетичну ефективність» (2021), а також Стратегія низьковуглецевого розвитку до 2050 року. Важливими організаційними передумовами є створення енергетичних регуляторів (НКРЕКП), наглядових і громадських рад при міністерствах, а також інтеграція систем екологічного моніторингу з муніципальними органами управління [9].

Разом із нормативною складовою критичне значення має цифровізація екологічного управління. Сучасні аналітичні платформи дають змогу автоматизувати процеси прийняття рішень, виявляти відхилення, будувати прогнозні моделі та формувати інтегровану звітність. Наприклад, BI-системи, як-от Microsoft Power BI, Qlik Sense, Tableau, дають змогу візуалізувати екологічні KPI, інтегрувати дані з різних джерел (датчики, лічильники, CRM) і створювати сценарії розвитку на основі big data-аналітики.

Інтеграція Internet of Things (IoT) дозволяє створити екосистеми з безперервним збором даних про споживання енергії, викиди, температуру, втрати, які автоматично передаються в аналітичні ядра для оцінки ефективності. Платформи екологічної звітності, такі як Carbon Disclosure Project (CDP) та Global Reporting Initiative (GRI), використовуються для верифікації показників сталого розвитку, порівняльного аналізу між підприємствами, інтеграції в ESG-рейтинги [10].

Сучасна екологічна модель управління передбачає перехід від звичайного збирання звітності до інтелектуального моделювання процесів, які не лише реагують на зміни, а й формують рішення до появи відхилень. Ступінь автоматизації у таких системах визначає адаптивність компанії, її здатність до самонавчання та прозорого діалогу зі стейкхолдерами.

Нижче подано рисунок 3, що відображає структуру взаємодії нормативної та цифрової складової екологічного менеджменту в енергетиці.

Представлена модель демонструє, що тільки поєднання політичної волі, інституційної структури та цифрових інструментів забезпечує реалізацію принципів адаптивного, прозорого і результативного екологічного управління.

Також варто зазначити, що оцінювання ефективності екологічного менеджменту у сфері енергоефективності вимагає формалізації індикаторного підходу, що ґрунтується на науково обґрунтованій системі показників — кількісних і якісних — здатних адекватно відображати динаміку екологічних змін та ступінь досягнення стратегічних цілей сталого розвитку. У цьому контексті виникає необхідність побудови ієрархії екологічних індикаторів, яка дозволяє не лише вимірювати результати, а й формувати на їхній основі зворотній зв'язок у системі управління, прогнозування сценаріїв і порівняння ефективності між секторами або регіонами.

Основа такої ієрархії становлять базові інтегровані індикатори, які є найбільш універсальними й застосовуються в міжнародній практиці. Наприклад, одним із ключових показників є обсяг зменшених викидів CO₂ в результаті реалізації енергоефективних заходів. Цей показник розраховується за формулою:

$$\Delta CO_2 = (E_{\text{до}} - E_{\text{після}}) \times EF, \quad (1)$$

де: ΔCO_2 — скорочення викидів вуглекислого газу (тонн CO₂);

$E_{\text{до}}$ — річне споживання енергії до впровадження заходу (МВт·год);

$E_{\text{після}}$ — річне споживання енергії після впровадження (МВт·год);

EF — емісійний фактор, який визначає викиди CO₂ на одиницю енергії (тонн CO₂/МВт·год).

Цей індикатор інтегрується у KPI екологічної ефективності підприємства або муніципалітету. Його значення порівнюються з базовими

рівнями (baseline) або нормативами, визначеними стратегічними програмами (наприклад, у межах Директиви ЄС 2012/27/EU).

Іншим важливим показником є індекс екологічної інноваційності (Eco-Innovation Index), який оцінює здатність країни або регіону генерувати та впроваджувати екологічні інновації. Формально його розрахунок здійснюється за методологією, що враховує: інвестиції в R&D, обсяги патентів у сфері екотехнологій, частку «зеленого» експорту, кількість екологічних стартапів тощо. Його узагальнене значення розраховується за формулою:

$$EII = \sum_{i=0}^n w_i \times x_i, \quad (2)$$

де: ЕІ — індекс екологічної інноваційності;

x_i — нормовані значення i -го показника;

w_i — вагові коефіцієнти, що визначають значущість кожного параметра.

Не менш значущим в оцінюванні ефективності є індикатор частки відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) в загальному енергетичному балансі. Цей показник свідчить про декарбонізацію енергетики й інтеграцію природоорієнтованих підходів до енергопостачання:

$$RER\% = \left(\frac{E_{ВДЕ}}{E_{загальне}} \right) \times 100\%, \quad (3)$$

де: ЕВДЕ — обсяг енергії, виробленої з відновлюваних джерел;

Езагальне — загальне споживання енергії.

Цей показник входить до звітності відповідно до регламенту Євростату та інтегрується в ESG-звіти компаній, а також муніципальні плани дій зі сталого енергетичного розвитку (SECAP).

Слід також враховувати методи порівняльного аналізу (benchmarking), які дозволяють зіставити ефективність впроваджених рішень із найкращими світовими практиками або середніми галузевими показниками. У процесі такого аналізу використовуються нормовані значення, що унеможливають спотворення через масштаб підприємства чи регіону.

На практиці вся система екологічних індикаторів повинна бути структурована у вигляді індикаторної матриці, де кожен показник має чітко визначену мету, методику обчислення, одиницю виміру, нормативне значення, джерело даних та періодичність оновлення. Це дозволяє інтегрувати її в систему екологічного аудиту, формувати адаптивні KPI для стратегічних панелей управління (dashboard) та забезпечити прозорість прийняття рішень. Тому, формування ієрархії екологічних індикаторів у сфері енергоефективності є не лише технічним завданням, а ключовим інструментом стратегічного управління. Він перетворює екологічну інформацію на вимірювану, верифіковану та порівнювану одиницю

аналітики, яка лягає в основу сталого розвитку на всіх рівнях — від локального до глобального [11].

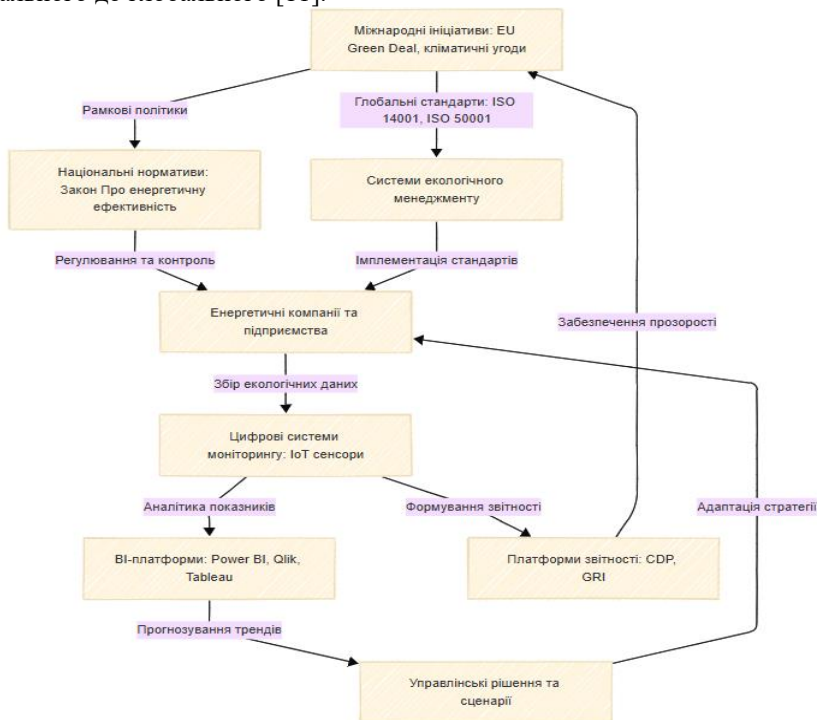


Рис. 3. Взаємодія нормативно-інституційного та цифрового блоків екологічного менеджменту в енергетичному секторі (розроблено автором на основі [10])

Для заключення варто зазначити, що роль екологічного менеджменту в гармонізації соціальних, економічних і екологічних інтересів є однією з найбільш складних і водночас ключових у процесі формування політик сталого енергетичного розвитку. В сучасних умовах прийняття управлінських рішень в енергетичному секторі неможливе без врахування принципів справедливого розподілу ресурсів, екологічної відповідальності та економічної доцільності. Саме екологічний менеджмент як інтеграційний інструмент дозволяє синхронізувати ці, на перший погляд, конфліктні виміри.

Концепція енергетичної справедливості полягає у забезпеченні рівного доступу всіх соціальних груп до безпечної, доступної та сталої енергії. Це означає, що будь-яка стратегія енергоефективності має включати не лише технологічну чи екологічну складову, а й соціальну, зокрема захист вразливих верств населення, врахування регіональних диспропорцій і

недопущення енергетичної бідності. Екологічний менеджмент в такому разі набуває ролі платформи балансування пріоритетів: він виявляє ризики соціального виключення внаслідок переходу на нові енергетичні моделі та пропонує механізми компенсації чи адаптації — через субсидії, пільгові тарифи, соціальні стандарти [12]. Економічна вигода в енергетиці традиційно домінує в управлінських рішеннях, але саме екологічний менеджмент виступає фільтром, через який доцільно оцінювати доцільність економічної політики. Наприклад, короткострокове зростання прибутків від інтенсивного використання викопного палива може вступити в суперечність із довгостроковими цілями декарбонізації та зменшення екосистемного навантаження. Роль екологічного менеджменту полягає в тому, щоб звести ці суперечності в єдину матрицю оцінок — за допомогою інструментів життєвого циклу (LCA), аналізу екстерналій, ESG-рейтингу.

На третьому полюсі цього трикутника — екологічна безпека, яка в умовах кліматичних змін і втрати біорізноманіття виступає не лише умовою сталого розвитку, а й індикатором життєздатності самого енергетичного сектору. Зменшення викидів, збереження водних ресурсів, уникнення фрагментації природних ландшафтів — усе це інтегрується в систему показників ефективності управління. Але без урахування соціального ефекту таких рішень і без співвіднесення їх з економічними імперативами ці показники можуть бути позбавлені системності [13].

Для ілюстрації наведено рисунок 4, який візуалізує взаємозалежність між ключовими складовими політики сталого енергетичного розвитку.

Разом із цим варто підкреслити, що саме екологічний менеджмент забезпечує перехід від фрагментованих рішень до системної політики, орієнтованої на довготривалі ефекти, інституційну спадкоємність та інклюзивність. У процесі формування енергетичних стратегій він виконує роль інтегратора: надає аналітичну рамку для зіставлення різнорівневих цілей, узгоджує горизонтальні (міжсекторальні) і вертикальні (міжурядові) вектори розвитку, дозволяє вчасно ідентифікувати зовнішні та внутрішні ризики, що виникають на стику екологічних, соціальних і економічних сфер.

Крім того, екологічний менеджмент сприяє формуванню нових практик управління участю — від громадського аудиту до стратегічної участі зацікавлених сторін у процесах прийняття рішень. Залучення громад до обговорення енергетичних реформ, розкриття даних про екологічний вплив, застосування цифрових платформ зворотного зв'язку — усе це розширює демократичну основу сталого енергетичного розвитку. Такі механізми не тільки легітимізують політичні рішення, а й підвищують якість реалізації проєктів завдяки зниженню соціального конфлікту та зростанню довіри.

Таким чином, екологічний менеджмент не є лише операційною функцією енергетичних організацій, а перетворюється на стратегічний механізм державного управління, який забезпечує гармонійне співіснування соціальних інтересів, економічної раціональності та екологічної відповідальності. У поєднанні з аналітичними інструментами,

цифровими платформами і регуляторними рамками, він створює передумови для формування адаптивної, стійкої та соціально справедливої енергетичної політики на національному і локальному рівнях.



Рис. 4. Екологічний менеджмент як механізм гармонізації соціальних, економічних та екологічних інтересів (розроблено автором на основі [13])

Висновок. Розбудова ефективної системи екологічного менеджменту у сфері енергоефективності є важливою передумовою сталого енергетичного розвитку, особливо в умовах посилення глобальних екологічних викликів і трансформації енергетичних ринків. Проведене дослідження засвідчило, що ключовою характеристикою сучасного екологічного управління є його інтегративність, яка забезпечується через системне залучення стейкхолдерів на всіх рівнях ухвалення рішень — від локального до міжнародного.

Методологічна основа екологічного менеджменту повинна включати поєднання управлінських, нормативно-правових, соціальних і цифрових механізмів, які разом формують гнучку модель адаптивної взаємодії. Така модель не лише реагує на зміни у зовнішньому середовищі, а й проактивно формує стратегічні рішення, спрямовані на досягнення енергетичної стійкості, зниження антропогенного навантаження та підвищення ефективності використання природних ресурсів.

Одним із важливих висновків є те, що екологічний менеджмент не може залишатися винятково внутрішньокорпоративною функцією. Він має перетворитися на багаторівневу платформу координації інтересів, де кожен стейкхолдер — незалежно від свого статусу чи масштабів впливу — бере участь у формуванні екологічної політики, оцінці її результатів і спільному

виробленні енергоефективних рішень. Саме в цьому полягає концептуальна новизна сучасного підходу: управління енергоефективністю розглядається не як ізольований процес, а як частина широкої соціально-економічної екосистеми.

Цифрові інструменти, зокрема системи моніторингу, екологічної аналітики, моделювання впливів та платформи громадського зворотного зв'язку, є необхідною умовою забезпечення прозорості, відкритості та обґрунтованості рішень у сфері сталого енергетичного розвитку. Вони дозволяють не лише оцінювати поточні екологічні показники, а й прогнозувати динаміку змін, адаптувати стратегії управління до нових ризиків та підвищувати ефективність реалізації екологічних програм.

У підсумку слід наголосити, що сталий енергетичний розвиток вимагає переосмислення не лише технічних параметрів енерговикористання, а й методів управління, де ключову роль відіграє методологічно обґрунтований, стейкхолдерсько-орієнтований екологічний менеджмент як інструмент досягнення балансу між економічною доцільністю, соціальною відповідальністю та екологічною безпекою.

Література:

1. Гандзюра В.П. Екологія. Навчальний посібник. Видання 3-тє, перероблене і доповнене. К.: ТОВ «Сталь», 2012. 390 с.
2. Пархісенко Л. В., Костюшин В. А., Іваненко І. Б., Пархісенко Я. В., Сирота Н. П., Гуцал О. В., Чернічко Й. І., Олещенко Н. В., Остапченко Л. А., Сіохін В. Д., Андрієнко Т. Л., Андрющенко Ю. А., Медина Т. В., Мацюра О. В. Інтегрований підхід до менеджменту Сиваша. Київ: Wetlands International AEME, 2000. 68 с.
3. Roman, Akselrod; Andrii, Shpakov; Galyna, Ryzhakova; Honcharenko, Tetiana; Iurii, Chupryna; Hanna, Shpakova (2022) Integration of Data Flows of the Construction Project Life Cycle to Create a Digital Enterprise Based on Building Information Modeling *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering* Volume 12, Issue 01 pp.40-50.
4. Неустроєв Ю. Г., Шкуровська С. В. Економічна безпека галузевих та територіальних господарських систем та комплексів в умовах інноваційного розвитку: ризики та механізми забезпечення. Актуальні проблеми інноваційної економіки та права. 2024. № 5. С. 108-113.
5. Механізми фінансування проектів з енергоефективності в Україні: аналітичний звіт. Програма розвитку ООН в Україні. Київ: ПРООН, 2017. 40 с.
6. Кузьменко О. Б., Андрєєв В. І. Основи екологічного менеджменту : навчальний посібник. Миколаїв : ЧДУ ім. Петра Могили, 2013. 160 с.
7. Краснова Ю. А. Право екологічної безпеки України: теоретичні аспекти: монографія. Київ: НУБіП України, 2017. 589 с.
8. Програма розвитку ООН в Україні. Зелене відновлення України: керівні принципи та інструменти для тих, хто ухвалює рішення. – Київ: ПРООН, 2023. 68 с.

9. Європейська Комісія. Європейський зелений курс: Комунікація від Комісії до Європейського Парламенту, Європейської Ради, Ради, Європейського економічного і соціального комітету та Комітету регіонів. – Брюссель, 11.12.2019. COM(2019). Режим доступу: <https://salo.li/Ce8cDC5>.

10. Міжнародна організація зі стандартизації (ISO). ISO 14001:2015 – Системи екологічного менеджменту. Женева: ISO, 2015. Режим доступу: <https://www.iso.org/standard/60857.html>.

11. Шмиголь Н. В., Гальцова О. В., Шапошников К. В. Політика екологічного управління: оцінка екологічних та енергетичних індикаторів і ефективне регіональне управління (на прикладі України). // *Polityka Energetyczna Energy Policy Journal*. 2021. Т. 24, № 4. С. 43–60.

12. Naumenkova S., Mishchenko V., Mishchenko S. Key energy indicators for sustainable development goals in Ukraine. // *Problems and Perspectives in Management*. 2022. Т. 20, № 1. С. 1–15. – DOI: 10.21511/ppm.20(1).2022.01.

13. EU4Climate. Environmental Security and Climate Change Adaptation Strategy of Ukraine until 2030. 2023. Режим доступу: <https://eu4climate.eu/2023/03/30/ukraine-success-story/>.

14. Чуприна Ю.А. Методологія інтеграції потенціалу стейкхолдерів до складу будівельного кластеру // «Формування ринкових відносин в Україні»// 2019. № 2 (213). С. 81-87

15. Daly H. E. *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*. – Monograph. – Boston: Beacon Press, 1996. – 253 p.

16. Ehrenfeld J. R. *Sustainability by Design: A Subversive Strategy for Transforming Our Consumer Culture*. – Monograph. – New Haven: Yale University Press, 2008. – 272 p. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://yalebooks.yale.edu/book/9780300158434/sustainability-by-design/>

17. Кафедра менеджменту в будівництві. Теоретико-методологічний базис управління якістю житлового будівництва, підвищення комфортності та екологічності при комплексній забудові територій. – Монографія. – Україна, 2022. – ISBN 978-617-7941-87-2.

18. I. Chupryna, R. Tormosov, D. Abzhanova, D. Ryzhakov, V. Gonchar and N. Plys, "Scientific and Methodological Approaches to Risk Management of Clean Energy Projects Implemented in Ukraine on the Terms of Public-Private Partnership," *2022 International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST)*, Nur-Sultan, Kazakhstan, 2022, pp. 1-8

19. Беленкова О.Ю. Стратегія та механізми забезпечення конкурентоспроможності будівельних підприємств на основі моделі сталого розвитку: монографія. Київ: Ліра-К, 2020. 512 с.

20. Tugai O.A. Organizational and technological, economic quality control aspects in the construction industry: collective monograph. Lviv-Toruń: Liha-Pres, 2019. 136 p.

21. Nikolaiev V.P. Technical and economic aspects of real estate properties: collective monograph. Lviv-Toruń: Liha-Pres, 2019. 124 p.

22. Лівінський О.М., Ключев В.В., Савенко В.І., Беленкова О.Ю. та ін. Менеджмент якості в будівництві та виробничі організаційні системи: монографія. Київ: Центр учбової літератури, 2018. 230 с.

23. Економетричний інструментарій управління фінансовою безпекою будівельного підприємства: монографія / за наук. ред. д.е.н., проф. Л.В. Сорокіної. Київ, 2017. 404 с.

References:

1. Handziura, V.P. (2012). Ecology: Textbook (3rd ed., revised and supplemented). Kyiv: Stahl LLC. 390 pages.
2. Parkhisenko, L.V., Kostyushin, V.A., Ivanenko, I.B., Parkhisenko, Y.V., Syrota, N.P., Hutsal, O.V., Chernichko, Y.I., Oleshchenko, N.V., Ostapchenko, L.A., Siokhin, V.D., Andriyenko, T.L., Andryushchenko, Y.A., Medina, T.V., Masiura, O.V. (2000). Integrated Approach to the Management of the Sivash. Kyiv: Wetlands International – AEME. 68 pages.
3. Roman, A., Akselrod, A., Shpakov, A., Ryzhakova, G., Honcharenko, T., Chupryna, Y., & Shpakova, H. (2022). Integration of Data Flows of the Construction Project Life Cycle to Create a Digital Enterprise Based on Building Information Modeling. International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, 12(1), 40–50.
4. Neustroiev, Y.H., & Shkurowska, S.V. (2024). Economic Security of Sectoral and Territorial Economic Systems and Complexes in Conditions of Innovative Development: Risks and Mechanisms of Provision. Current Problems of Innovative Economy and Law, (5), 108–113.
5. United Nations Development Programme in Ukraine. (2017). Mechanisms for Financing Energy Efficiency Projects in Ukraine: Analytical Report. Kyiv: UNDP. 40 pages. Retrieved from <https://sal0.li/3102d34>
6. Kuzmenko, O.B., & Andreev, V.I. (2013). Fundamentals of Environmental Management: Textbook. Mykolaiv: Publishing House of Petro Mohyla Black Sea State University. 160 pages.
7. Krasnova, Y.A. (2017). Law of Environmental Security of Ukraine: Theoretical Aspects: Monograph. Kyiv: National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. 589 pages. Retrieved from <https://hozpravo-reposit.kyiv.ua/bitstream/handle/765432198/187/krasnovaPRw.pdf?sequence=1>
8. United Nations Development Programme in Ukraine. (2023). Green Recovery of Ukraine: Guidelines and Tools for Decision-Makers. Kyiv: UNDP. 68 pages. Retrieved from <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-04/undp-ua-green-recovery-ukr.pdf>
9. European Commission. (2019). The European Green Deal: Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee, and the Committee of the Regions. Brussels, 11.12.2019. COM(2019) 640 final. Retrieved from <https://sal0.li/Ce8cDC5>.
10. International Organization for Standardization (ISO). (2015). ISO 14001:2015 – Environmental Management Systems – Requirements with Guidance for Use. Geneva: ISO. <https://www.iso.org/standard/60857.html>
11. Shmygol, N.V., Galtsova, O.V., & Shaposhnikov, K.V. (2021). Environmental Management Policy: Assessment of Ecological and Energy

Indicators and Effective Regional Management (on the Example of Ukraine). *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*, 24(4), 43–60.

12. Naumenkova, S., Mishchenko, V., & Mishchenko, S. (2022). Key Energy Indicators for Sustainable Development Goals in Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, 20(1), 1–15.

13. EU4Climate. (2023). Environmental Security and Climate Change Adaptation Strategy of Ukraine until 2030. Retrieved from <https://eu4climate.eu/2023/03/30/ukraine-success-story/>

14. Chupryna, Y.A. (2019). Methodology of Integrating Stakeholder Potential into the Construction Cluster. *Formation of Market Relations in Ukraine*, (2), 81–87.

15. Daly H. E. *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*. – Monograph. – Boston: Beacon Press, 1996. – 253 p.

16. Ehrenfeld J. R. *Sustainability by Design: A Subversive Strategy for Transforming Our Consumer Culture*. – Monograph. – New Haven: Yale University Press, 2008. 272 p. [Electronic resource]. – Access mode: <https://yalebooks.yale.edu/book/9780300158434/sustainability-by-design/>

17. Department of Construction Management. *Theoretical and Methodological Basis for Quality Management in Residential Construction, Enhancement of Comfort and Environmental Sustainability in Comprehensive Urban Development*. – Monograph. Ukraine, 2022. ISBN 978-617-7941-87-2

18. Chupryna I., Tormosov R., Abzhanova D., Ryzhakov D., Gonchar V., Plys N. *Scientific and Methodological Approaches to Risk Management of Clean Energy Projects Implemented in Ukraine on the Terms of Public-Private Partnership*. – 2022 (SIST), Nur-Sultan, Kazakhstan, 2022, pp. 1–8.

19. Bieliukova O.Iu. (2020) *Stratehiia ta mekhanizmy zabezpechennia konkurentospromozhnosti budivelnnykh pidpriemstv na osnovi modeli staloho rozvytku*: monohrafiia. Kyiv: Lira-K.

20. Tugai O.A. (2019) *Organizational and technological, economic quality control aspects in the construction industry*: monograph. Lviv: Liha-Pres, 136 p.

21. Nikolaiev V.P. *Technical and economic aspects of real estate properties*: collective monograph. Lviv-Toruń: Liha-Pres, 2019. 124 p.

22. Livinskyi O.M., Kliuiev V.V., Savenko V.I., ta in. (2018) *Menedzhment yakosti v budivnytstvi ta vyrobnychi orhanizatsiini systemy*: monohrafiia. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury, 2018. 230 s.

23. Sorokin L.V. (2017) *Ekonometrychnyi instrumentarii upravlinnia finansovoiu bezpekoiu budivelnnoho pidpriemstva*: monohrafiia. 404 s.

Chupryna Iu.A., Molodko O.V., Buniak S.I.

Methodological foundations of environmental management of energy efficiency stakeholders in the context of sustainable energy development

Contemporary global transformations in the energy sector necessitate a rethinking of managerial approaches to achieving ecological balance, with the methodology of environmental management playing a central role. The growing demand for energy-efficient solutions requires not only technological advancement but also comprehensive interaction among all participants in the

energy process. As a result, the concept of involving stakeholders in management systems is gaining increasing significance, taking into account the multifactorial nature of decisions, social responsibility, and ecological rationale.

The idea of sustainable energy development today cannot be realized without the establishment of flexible and transparent coordination systems that consider environmental impacts, societal needs, and the long-term efficiency of resource use. This process includes both community participation mechanisms in decision-making and the use of analytical tools for environmental forecasting. A key objective is to create a system that simultaneously fosters innovation in energy efficiency and ensures responsible environmental behavior.

At the heart of this approach lies the principle of systemic integration, encompassing not only the local level (enterprises, households) but also national and international policies. The application of tools such as environmental audits, ecological certification, and digital monitoring platforms enables transparency, trust, and long-term ecological effectiveness. Engaging various stakeholder groups — from governmental bodies to educational institutions — creates synergy that elevates energy efficiency management to a new level of adaptability.

Given the challenges of the 21st century, environmental management should be viewed not merely as a technical or regulatory function, but as an interdisciplinary governance paradigm that combines ecology, economics, sociology, and engineering. This opens up new prospects for implementing sustainable development principles at all levels — from planning new energy facilities to developing policy and educational initiatives. All of this underscores the need to cultivate a new culture of responsible energy consumption, based on an integrated environmental approach and active stakeholder participation.

Keywords: *environmental management, energy efficiency, stakeholders, sustainable development, energy security, resource management, environmental responsibility, digital monitoring, strategic interaction.*

Посилання на статтю:

АРА: Chupryna Iu.A., Molodko O.V., Buniak S.I.. (2024). Metodolohichni osnovy ekolohichnoho menedzhmentu steikkholderiv enerhoefektyvnosti v konteksti staloho enerhetychnoho rozvytku [Methodological foundations of environmental management of energy efficiency stakeholders in the context of sustainable energy development]. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva*, 53(2), 302-0

ДСТУ: Чуприна Ю. А., Молодько О. В., Буняк С. І. Методологічні основи екологічного менеджменту стейкхолдерів енергоефективності в контексті сталого енергетичного розвитку. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2024. № 53(2). С. 302-320.