

теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2025. № 2(61). С. 47–53. DOI: [https://doi.org/10.26642/pbo-2025-2\(61\)-47-53](https://doi.org/10.26642/pbo-2025-2(61)-47-53)

6. Панченко О. Д., Гринявський С. М. Вплив концепції сталого розвитку на побудову стратегічного управлінського та фінансового обліку в сільському господарстві. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. № 3. С. 331–335. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-3-59>

7. Стратегія запровадження підприємствами звітності із сталого розвитку: розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.10.2024 №1015-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1015-2024-%D1%80#Text>.

8. Усатенко О. В. Гармонізація звітності українських підприємств зі стандартами ESRS як інструмент досягнення цілей сталого розвитку України. *Бізнес Інформ*. 2025. № 1. С. 26–33.

Метюшон І. М.,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри прикладної економіки,

Петрів Н. С.,

здобувач вищої освіти,

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА КРИТИЧНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ МІКРОМЕРЕЖ

Аналіз наукових підходів до оцінювання енергетичних рішень, особливо в контексті критичної інфраструктури, є надзвичайно актуальним через зростаючу частоту екстремальних погодних явищ, кіберзагроз та воєнних конфліктів, що призводять до масштабних збоїв у енергопостачанні. У сучасних дослідженнях запропоновано різноманітні методики оцінювання, що базуються на аналізі витрат і вигід, показниках чистої приведеної вартості, внутрішньої норми рентабельності, періоду окупності, а також підходах до багатокритеріального аналізу з урахуванням факторів надійності, стійкості та енергетичної безпеки. Значна увага приділяється також моделюванню режимів роботи мікромереж, інтеграції відновлюваних джерел енергії та систем накопичення.

Водночас, потребують подальшого вдосконалення методи комплексного оцінювання, які б одночасно враховували економічні, соціальні, екологічні та ризикові аспекти функціонування мікромереж. Особливо варто зазначити, що більшість сучасних публікацій зосереджені переважно на дослідженні технічної ефективності мікромереж, а саме оптимізації режимів роботи, підвищенні надійності електропостачання, стабільності частоти та напруги, балансуванні

навантаження тощо. Натомість економічна складова впровадження мікромереж, часто розглядаються фрагментарно або як другорядні аспекти, що обумовлює необхідність подальших комплексних наукових досліджень у цьому напрямі.

Проведений нами аналіз наукових публікацій дозволив виділити основні наукові підходи до оцінювання ефективності, критичності та стійкості мікромереж.

1. Підходи, засновані на оцінюванні економічної та технічної ефективності їх функціонування.

Сюди зокрема, відноситься концепція 3D (декарбонізація, децентралізація, цифровізація) та бізнес-моделі «Енергія як послуга» (EaaS) і «Мікромережа як послуга» (Maas). Ці пропозиції зроблені авторами С. П. Денисюк, Г. В. Мельничук, І. С. Чернечук, В. В. Лисий [1], основа ефективності полягає у розгортанні системи без значних авансових інвестицій. Також, проведені розрахунки командою підтримки відновлення і реформ при Міністерстві енергетики України [2], що підтверджують можливість громадам заощаджувати до 30% витрат на енергію протягом 20 років. Ще один підхід – це оптимізація гібридних мікромереж, що ґрунтується на порівнянні методів лінійного програмування, генетичних алгоритмів та оптимізації роєм частинок для досягнення економічної та екологічної життєздатності [3].

2. Підходи, засновані на оцінюванні критичності та вразливості інфраструктури.

Зазначені підходи відображені у праці [4], де розглянуто метрику CP-SAM, а саме використання нечіткого інтеграла Шоке для інтегрованого моніторингу фізичної та кібербезпеки мікромереж. Також у публікації [5], де проведена ідентифікація критичних вузлів на основі ранжування елементів інфраструктури (наприклад, водоканалів чи лікарень) на основі метрик центральності графів для вибору оптимального місця розташування мікромережі. С. П. Іванюта, Є. М. Панов, О. І. Іваненко, С. В. Гапон [6], запропонували кількісне визначення ризику для різних типів інфраструктури в умовах України як добутку ймовірності обстрілів та економічних збитків.

3. Підхід, заснований на оцінюванні рішень в умовах невизначеності запропонований у дослідженні [3] та ґрунтується на методології R2DSS (Regret-Regret Decision Support System), що передбачає застосування методів багатокритеріального аналізу VIKOR та TOPSIS для вибору оптимальних сценаріїв енергетичного переходу залежно від ставлення управлінців до ризику.

4. Підходи, засновані на оцінюванні стійкості з економічного та управлінського погляду.

До цих підходів можна віднести інтегрований підхід до безпеки, де економічний вимір забезпечує інвестиційну базу через ЕСКО-контракти та

пільгове кредитування [7], пошук Парето-оптимальних рішень для локальних енергосистем, де покращення надійності за рахунок акумуляторів зіставляється з фінансовими витратами [8] та моделі державно-приватного партнерства щодо залучення приватних інвестицій для модернізації критичних об'єктів без витрат із бюджету громад [2].

Підсумовуючи проведені аналіз, на наш погляд найкращим є інтегрований підхід, який поєднує інженерний менеджмент для обґрунтування технічних рішень з економічним стимулюванням, а саме тарифною політикою та ЕСКО-контрактами та функціональним управлінням ризиками. Такий підхід є найбільш обґрунтованим, оскільки забезпечує системну узгодженість технічних і економічних параметрів проєкту впровадження мікромереж. Він враховує інституційні та фінансові механізми реалізації, зокрема інструменти тарифного регулювання та механізми розподілу інвестиційних ризиків. Такий підхід дає змогу оцінити не лише поточну економічну ефективність, а й довгострокову стійкість та рівень критичності функціонування мікромереж. Крім того, він мінімізує ризик прийняття одновимірних управлінських рішень, що базуються виключно на технічних або фінансових показниках.

Список використаних джерел:

1. Денисюк С. П., Мельничук Г. В., Чернецьук І. С., Лисий В. В. *Техніко-економічні механізми розвитку локальних систем енергозабезпечення (Microgrid). Енергетика: економіка, технології, екологія. 2021. № 4 (66). С. 7–20.*
2. *Аналіз впровадження мікромереж в Україні : аналітична робота / Команда підтримки відновлення і реформ при Міністерстві енергетики України. Київ, жовтень 2025. 70 с..*
3. Koutsandreas D., Trachanas G. P., Pappis I., Nikas A., Doukas H., Psarras J. *A multicriteria modeling approach for evaluating power generation scenarios under uncertainty: The case of green hydrogen in Greece. Energy Strategy Reviews. 2023. Vol. 50. 101233. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esr.2023.101233>.*
4. Venkataramanan V., Hahn A., Srivastava A. *CP-SAM: Cyber-Physical Security Assessment Metric for Monitoring Microgrid Resiliency. IEEE Transactions on Smart Grid. 2019. Vol. 11, Iss. 1. P. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1109/TSG.2019.2930241>.*
5. Almaleh A., Tipper D., Al-Gahtani S. F., El-Sehiemy R. *A Novel Model for Enhancing the Resilience of Smart MicroGrids' Critical Infrastructures with Multi-Criteria Decision Techniques. Applied Sciences. 2022. Vol. 12, Iss. 19. 9756. DOI: <https://doi.org/10.3390/app12199756>.*
6. Іванюта С. П., Панов Є. М., Іваненко О. І., Гапон С. В. *Оцінка ризиків критичній інфраструктурі України в умовах російської військової агресії. Вісник*

НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського». Серія: Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження. 2024. № 2. С. 47–61.

7. Духа В. Організаційно-економічні основи забезпечення енергетичної безпеки України. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2025. № 6. С. 66–71.

8. Відновлювані джерела енергії : монографія / [Барило А. А. та ін.] ; за заг. ред. С. О. Кудрі ; Ін-т відновлюваної енергетики НАНУ. Вид. 3-тє, оновл. Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2025. 512 с.

Міронова Ю. В.,
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та безпеки інформаційних систем,
Вінницький національний технічний університет

СТВОРЕННЯ ДОВГОСТРОКОВОЇ ЦІННОСТІ В B2B ЧЕРЕЗ ІНТЕГРАЦІЮ НАВЧАННЯ ТА ЦИФРОВИХ РІШЕНЬ

Сучасні B2B-підприємства стикаються з підвищеними ризиками через воєнну нестабільність, перебої в логістиці, обмежені ресурси та невизначеність у партнерських відносинах. Традиційні короткострокові стимули (знижки, бонуси) недостатньо ефективні для формування стратегічної стійкості. У цьому контексті інтеграція партнерського навчання та цифрових рішень стає критично важливою для створення довгострокової цінності, підвищення довіри та лояльності партнерів.

Дослідження B2B-стратегій свідчать, що навчальні програми сприяють підвищенню ефективності взаємодії з партнерами та клієнтами. Зарубіжні та вітчизняні наукові роботи приділяють увагу дистанційним тренінгам, e-learning платформам і програмам розвитку клієнтів [1; 2]. Проте питання комплексного поєднання навчання та цифрових рішень у B2B саме під час воєнних криз залишається недостатньо дослідженим.

У межах дослідження здійснено узагальнення експертних оцінок ефективності інструментів взаємодії з партнерами у B2B-секторі в умовах воєнної нестабільності з позицій формування довгострокової цінності. Експертні оцінки засвідчили, що операційно орієнтовані інструменти (логістична підтримка, сервісне обслуговування, фінансова гнучкість) залишаються критично важливими для забезпечення безперервності діяльності. Водночас їхній вплив обмежується короткостроковим періодом і не формує стійкої конкурентної переваги.