

Валентин Р. Костюк<sup>1</sup>, Ольга. Джигора<sup>2</sup>, Юрій Ю. Мулеса<sup>3</sup>

## ІННОВАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННІ: УПРАВЛІНСЬКІ ПІДХОДИ ДО ЗМІЦНЕННЯ БЕЗПЕКИ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ НАТО

*У статті розглянуто актуальні проблеми енергетичної безпеки України в умовах глобальних трансформацій та зовнішніх загроз. Досліджено значення Індексу прозорості енергетики як інструменту оцінювання відкритості та підзвітності енергетичного сектору, проаналізовано його динаміку та вплив на розвиток конкурентного ринку. Встановлено, що зниження прозорості створює додаткові ризики для національної економіки та гальмує інвестиційні процеси.*

*Особливу увагу приділено управлінським підходам до зміцнення безпеки у сфері енергозбереження відповідно до стандартів НАТО. Сформовано інструментарій удосконалення управління, що включає стратегічне планування, впровадження інноваційних технологій, нормативно-правове регулювання, розвиток державно-приватного партнерства, підвищення професійної компетентності кадрів та міжнародну кооперацію. Зроблено висновок, що системне застосування таких підходів сприятиме інтеграції України до євроатлантичного простору безпеки та забезпечить підвищення стійкості національної енергетики.*

*Ключові слова:* енергозбереження, інноваційні процеси, енергетична безпека, управлінські підходи, НАТО, Індекс прозорості енергетики.

*Табл. 3. Рис. 1. Літ. 7.*

*DOI: 10.32752/1993-6788-2025-2-283-183-189*

Valentyn Kostyuk, Dzhyhora Olha, Yuriy Mulesa

## INNOVATIVE PROCESSES IN ENERGY SAVING: MANAGERIAL APPROACHES TO STRENGTHENING SECURITY IN ACCORDANCE WITH NATO REQUIREMENTS

*The article examines the pressing issues of Ukraine's energy security in the context of global transformations and external threats.*

*The significance of the Energy Transparency Index is studied as a tool for assessing the openness and accountability of the energy sector, its dynamics are analyzed, as well as its impact on the development of a competitive market. It is established that declining transparency creates additional risks for the national economy and hinders investment processes.*

*The implementation of the proposed managerial approaches to strengthening security in energy saving has a direct impact on Ukraine's economic development. This creates a favorable environment for attracting investments, forming a competitive market, and increasing trust from international partners.*

*It is concluded that the systematic application of such approaches will promote Ukraine's integration into the Euro-Atlantic security space and ensure the resilience of the national energy sector.*

*Keywords:* energy saving, innovative processes, energy security, managerial approaches, NATO, Energy Transparency Index.

*Peer-reviewed, approved and placed: 14.01.2025.*

<sup>1</sup> National Academy of Management. Ukraine.

<sup>2</sup> Zhytomyr Polytechnic State University. Ukraine.

<sup>3</sup> National Academy of Management. Ukraine.

**Постановка проблеми.** В сучасних умовах господарювання енергетична система України перебуває під значним тиском зовнішніх і внутрішніх загроз, що обумовлені глобальними трансформаціями у сфері безпеки, повномасштабним вторгненням росії та іншими кризовими чинниками. Виклики, з якими стикається держава, охоплюють усі сфери функціонування економіки, проте найбільш відчутного впливу зазнає енергетичний сектор: знищення інфраструктури, зростання енергетичної залежності, скорочення інвестицій у відновлювану енергетику, дефіцит висококваліфікованих кадрів та зниження рівня технологічної модернізації. Ці фактори безпосередньо загрожують енергетичній та економічній безпеці країни, створюючи потребу у впровадженні дієвих інноваційних процесів в енергозбереженні.

Відповідно до вимог НАТО, сучасні управлінські підходи повинні орієнтуватися на інтеграцію інноваційних технологій у сфері енергоефективності, розбудову стійких енергетичних мереж, диверсифікацію джерел енергії та цифровізацію процесів управління. Застосування таких підходів сприятиме зміцненню енергетичної безпеки держави, підвищенню її обороноздатності, зниженню залежності від зовнішніх постачальників та формуванню конкурентних переваг на міжнародному рівні. Таким чином, інноваційні процеси у сфері енергозбереження постають одним із ключових інструментів інтеграції України до євроатлантичного простору безпеки.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Науковці та практики відзначають у своїх дослідженнях інструменти та механізми, що дозволяють покращити управлінські підходи до зміцнення безпеки в енергозбереженні. Зокрема, це такі науковці як: О.А. Гавриш, Т.Ю. Бортнюк, М.М. Денисюк, А.В. Лісовий, О. Омельченко. Однак мало досліджень, у яких розглядають інноваційні підходи в енергозбереженні як інструмент у забезпеченні економічної безпеки країни та набір управлінських підходів. Саме це зумовлює необхідність більш глибоких та багатоаспектних досліджень порушеної проблематики.

**Метою дослідження** є аналіз та обґрунтування інноваційних підходів в енергозбереженні як механізму, що забезпечує формування управлінських підходів до зміцнення економічної безпеки у відповідності до вимог НАТО в змінних умовах глобального економічного середовища та зовнішніх ризиків,.

**Основні результати дослідження.** В умовах глобальних економічних трансформацій одним із ключових критеріїв економічної безпеки держави постає її здатність забезпечувати стійкість енергетичної системи, зберігати або швидко відновлювати критичний рівень функціонування суспільного відтворення у випадку припинення зовнішніх поставок чи виникнення кризових ситуацій внутрішнього характеру [3]. Для України, яка перебуває в умовах воєнних загроз та посиленої інтеграції до євроатлантичного простору безпеки, особливої актуальності набуває впровадження інноваційних процесів у сфері енергозбереження та застосування сучасних управлінських підходів відповідно до стандартів НАТО. Це передбачає не лише модернізацію енергетичної інфраструктури та цифровізацію процесів управління, але й створення системи моніторингу й оцінювання прозорості, що є невід'ємною складовою енергетичної безпеки.

Саме у цьому контексті важливим інструментом виступає Індекс прозорості енергетики, який дозволяє комплексно оцінити відкритість та

підзвітність енергетичного сектору, виявити його сильні та слабкі сторони, а також визначити пріоритетні напрями управлінських рішень для підвищення стійкості та відповідності євроатлантичним стандартам. Даний підхід відповідає безпековим протоколам НАТО.

Індекс прозорості енергетики створено для загального оцінювання доступності та якості інформації в енергетичному секторі. Головними отримувачами інформації за Індексом прозорості енергетики є споживачі, а також всі зацікавлені учасники. Мета розрахунку та оприлюднення Індексу прозорості енергетики полягає в більшій освіченості кола стейкхолдерів щодо стану на ринку енергетики, а відповідно, більшій захищеності у правах, що забезпечує учасникам ринку повноцінну участь та можливість приймати кращі економічні рішення [1].

Стандарти та протоколи НАТО гарантують прозорі і конкурентні ринки, що по перше, створює безпекове та конкурентне середовище, а, по друге, сприяють покращенню якості наданих послуг споживачам та, по третє, забезпечують справедливе ціноутворення.

Інформація щодо Індексу прозорості енергетики також є корисною для компаній і потенційних інвесторів, адже надає інформацію щодо ризикованості умов здійснення діяльності в цій сфері Також інформація щодо Індексу прозорості енергетики може бути корисною для державних установ, які відповідальні за розкриття інформації, щоб підвищити прозорість своєї діяльності та вдосконалювати процеси управління та регулювання. Зарубіжні партнери отримуючи повну інформацію щодо Індексу прозорості енергетики розглядають енергетичну сферу та ринок України як такий, що стабільно функціонує [1].

За змістом Індекс прозорості енергетики охоплює понад 200 індикаторів, які встановлені нормативно, у відповідності до вимог та стандартів НАТО і ЄС, а також кращими практиками розкриття інформації.

Процедура оцінювання прозорості енергетичного сектору України проводиться щорічно. Значення загального Індекс прозорості енергетики може змінюватися за шкалою від 0 до 100, що дозволяє зрозуміти загальний рівень прозорості енергетичного сектору країни та динаміку його змін в ретроспективі.

Узагальнена інформація щодо динаміки індексу прозорості енергетики за 2019-2025 роки та представлена в таблиці 1.

**Таблиця 1. Інформація щодо динаміки індексу прозорості енергетики за 2019-2025 роки, <https://index.ua-energy.org>.**

рік	Індекс прозорості енергетики		
	Значення	Оцінка	Трактування
2019	48	D	Недостатня прозорість
2020	58	C	Середня прозорість
2021	63	C	Середня прозорість
2022	39	F	Неприйнятна прозорість
2023	41	D	Недостатня прозорість
2025	41	D	Недостатня прозорість

Відзначимо, що методологія визначення індексу ґрунтується на статистичному методі багатовимірної середньої, який застосовують для оцінки складних об'єктів, процесів і явищ.

Структура Індексу прозорості енергетики ієрархічна, а кожен індикатор оцінюється за шістьма критеріями: наявність, доступність, актуальність, регулярність, використовність та вичерпність інформації. Додатково індикатори Індексу прозорості енергетики згруповані за категоріями: баланси, природні монополії, постачання, надійність і безпека, споживання.

Загалом оцінювання проводиться за даними з відкритих джерел, що відображають роботу та розвиток енергетичного сектору від виробника до споживача.

Також Індекс прозорості енергетики охоплює п'ять енергетичних ринків: природний газ; електрична енергія; нафта й рідке паливо; енергетичне вугілля; тепла енергія. [1].

Тобто, як бачимо інформативність Індексу прозорості енергетики доволі висока, що забезпечує безпековість та можливість здійснення інноваційних процесів в енергозбереженні. Підґрунтям, на яких базуватиметься базис формування інноваційних процесів в енергозбереженні є оцінювання секторальних Індексів прозорості енергетики за ринками. В таблиці 2. продемонстровано значення Індексу прозорості енергетики за секторами та категоріями протягом 2022 та 2025 років

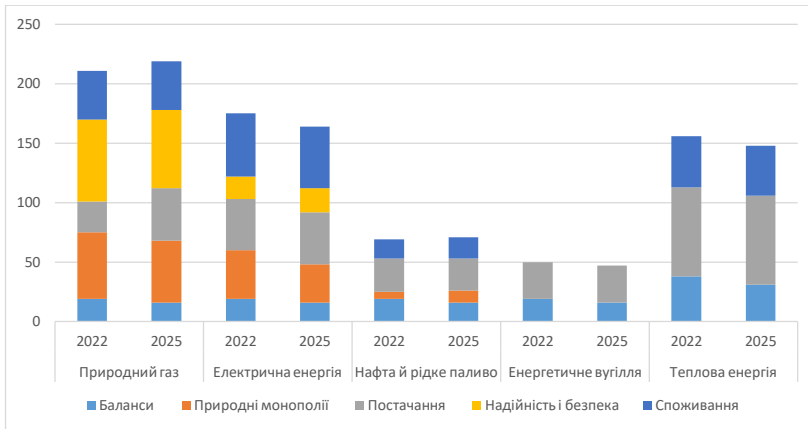
**Таблиця 2. Значення Індексу прозорості енергетики за секторами та категоріями протягом 2022 та 2025 років**

	Природний газ		Електрична енергія		Нафта й рідке паливо		Енергетичне вугілля		Теплова енергія	
	2022	2025	2022	2025	2022	2025	2022	2025	2022	2025
Секторальні індекси	47	48	41	37	14	14	26	25	43	42
Баланси	19	16	19	16	19	16	19	16	38	31
Природні монополії	56	52	41	32	6	10	-	-	0	0
Постачання	26	44	43	44	28	27	31	31	75	75
Надійність і безпека	69	66	19	20	0	0	-	-	0	0
Споживання	41	41	53	52	16	18	-	-	43	42

Графічне представлення секторального розподілу Індексу прозорості енергетики за категоріями протягом 2022 та 2025 років представлено на рис. 1.

Аналіз табл. 2. а рис. 1 дає наглядну інформацію про суттєве зниження Індексу прозорості енергетики, що не найкращим чином сприяє розвитку конкурентного ринку.

Відзначимо, що суттєве зниження Індексу прозорості енергетики, насправді є тривожним сигналом для України щодо подальшого розвитку галузі. Низький рівень відкритості та підзвітності енергетичного сектору ускладнює формування конкурентного ринку, стримує прихід інвестицій, а також знижує довіру як з боку бізнесу, так і з боку міжнародних партнерів. У таких умовах ризику для енергетичної та економічної безпеки держави зростають, що робить необхідним пошук ефективних управлінських рішень для стабілізації ситуації.



**Рис. 1. Секторальний розподіл Індексу прозорості енергетики за категоріями протягом 2022 та 2025 років, побудовано авторами**

Очевидно, що зміцнення безпеки у сфері енергозбереження неможливе без чітко вибудованих управлінських підходів, які здатні поєднати інноваційні технології, стратегічне планування та міжнародні стандарти. Саме системність у прийнятті управлінських рішень дозволяє мінімізувати негативні наслідки зниження прозорості, створити умови для відновлення довіри до енергетичного ринку та забезпечити інтеграцію України до євроатлантичного простору безпеки. [6].

У цьому контексті управлінські підходи стають ключовим інструментом не лише у сфері енергоефективності, але й у зміцненні енергетичної стійкості держави загалом. В таблиці 3 представлено інноваційні управлінські процеси, які слід запровадити в енергозбереженні задля зміцнення безпеки відповідно до вимог НАТО.

Реалізація запропонованих управлінських підходів до зміцнення безпеки в енергозбереженні має безпосередній вплив на економічний розвиток України. Впровадження стратегічного планування та інтегрованого управління, інноваційно-технологічних змін, нормативно-правового регулювання, процедур управління ризиками та стійкістю, фінансово-економічні рішення, а також організаційно управлінські заходи забезпечує раціональне використання енергоресурсів, зниження залежності від імпорту та підвищення стійкості енергетичної інфраструктури. Це створює сприятливе середовище для залучення інвестицій, формування конкурентного ринку та зростання довіри з боку міжнародних партнерів.

Ефективне управління процесами енергозбереження сприятиме модернізації виробництва, розвитку інноваційних технологій і розширенню сектору відновлюваної енергетики. У результаті відбуватиметься диверсифікація економіки, підвищення її конкурентоспроможності та інтеграція до європейського й євроатлантичного економічного простору. Таким чином, управлінські підходи до зміцнення безпеки в енергозбереженні

слід розглядати не лише як інструмент енергетичної стійкості, але й як важливий чинник довгострокового економічного зростання держави.

*Таблиця 3. Інструментарій удосконалення управлінських підходів в енергозбереженні, укладено авторами за даними [2, 3, 5, 6, 7]*

Управлінський підхід	Інструменти реалізації	Очікуваний результат
Стратегічне планування та інтегроване управління	Розробка національних стратегій енергоефективності; включення енергозбереження у систему нацбезпеки	Системний розвиток енергозбереження, узгоджений із цілями безпеки та оборони
Інноваційно-технологічний	Смарт-технології моніторингу; цифрові платформи управління; кіберзахист енергомереж	Підвищення ефективності використання ресурсів, зниження ризиків кіберзагроз
Нормативно-правове та інституційне регулювання	Гармонізація законодавства з НАТО та ЄС; контроль і відповідальність за порушення	Прозора система регулювання, посилення довіри інвесторів та міжнародних партнерів
Управління ризиками та стійкістю	Створення резервних потужностей; розвиток альтернативних джерел; плани відновлення мереж	Забезпечення безперервності енергопостачання навіть у кризових умовах
Фінансово-економічний	Державно-приватне партнерство; податкові пільги; кредити на енергоефективність	Активізація інвестицій у сферу енергозбереження, економічна привабливість проектів
Організаційно-управлінський	Впровадження енергоменеджменту; підвищення кваліфікації кадрів	Раціональне управління енергоресурсами, підвищення професійної компетентності
Міжнародна співпраця та стандартизація	Обмін досвідом з країнами НАТО; адаптація кращих практик	Інтеграція України у євроатлантичний простір безпеки, підвищення рівня енергостійкості

**Висновки.** Проведене дослідження засвідчило, що сучасні виклики, з якими стикається енергетичний сектор України, пов'язані не лише з руйнуванням інфраструктури та дефіцитом ресурсів, але й із зниженням рівня прозорості ринку. Суттєве падіння Індексу прозорості енергетики негативно впливає на конкурентність середовища, інвестиційну привабливість та довіру з боку міжнародних партнерів. Це формує додаткові ризики для економічної та енергетичної безпеки держави.

У цьому контексті ключового значення набуває застосування інноваційних процесів та управлінських підходів, що відповідають вимогам НАТО. Запровадження стратегічного планування, цифрових технологій, системного енергоменеджменту, інституційного регулювання та міжнародної співпраці дозволяє зміцнити енергетичну стійкість держави. Таким чином, інноваційні процеси в енергозбереженні розглядаються як один із найважливіших інструментів інтеграції України до євроатлантичного простору безпеки.

1. Індекс прозорості енергетики <https://index.ua-energy.org/>

2. Гавриш, О. А., & Вижанов, О. С. (2023). Енергоефективність та сталість газотранспортної системи України в умовах євроінтеграції. *Академічні візії*, (26).
3. Бортнюк Т.Ю., Мошич С.З. Інституційне забезпечення енергоефективності національної економіки. *Механізм регулювання економіки*, 2016, № 1. С. 42-50. URL: [https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue\\_28/TETYANA\\_Y\\_BORTNYUK\\_SVITLANA\\_Z\\_MOSHCHYCHThe\\_Institutional\\_Support\\_of\\_Energy\\_Efficiency\\_of\\_the\\_National\\_Economy.pdf](https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue_28/TETYANA_Y_BORTNYUK_SVITLANA_Z_MOSHCHYCHThe_Institutional_Support_of_Energy_Efficiency_of_the_National_Economy.pdf)
4. Денисюк М. Яким буде енергетичний сектор після війни. *Економічна правда*, 2023. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/07/4/701854/>
5. Лісовий А.В. Енергетична безпека України: другий рік війни. *Scientific journal «Modeling the Development of the Economic Systems»*. 2024. С. 124-129. URL: <https://doi.org/10.31891/mdes/2024-11-17>
6. Омельченко О. Енергетика України 2024–2025 років у тумані невизначеності. *Разумков Центр*. 2024. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/energetyka-ukrainy-20242025-rokiv-u-tumaninevznachenosti>
7. Kliat, Y., Solomitsky, A., Semenenko, O., Vodchyts, O., Voytsehovskiy, R., & Polyvoda, M. (2024). Визначення та класифікація загроз енергетичній безпеці України в сучасних умовах військових викликів. *Social Development and Security*, 14(2), 272-285.

- 
1. Indeks prozorosti enerhetyky <https://index.ua-energy.org/>
  2. Havrysh, O. A., & Vyghanov, O. S. (2023). Enerhoefektyvnist ta stalist hazotransportnoi systemy Ukrainy v umovakh yevrointehratsii. *Akademichni vizii*, (26).
  3. Bortniuk T.Iu., Moshchych S.Z. Instytutsiine zabezpechennia enerhoefektyvnosti natsionalnoi ekonomiky. *Mekhanizm rehuliuвання ekonomiky*, 2016, № 1. S. 42-50. URL: [https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue\\_28/TETYANA\\_Y\\_BORTNYUK\\_SVITLANA\\_Z\\_MOSHCHYCHThe\\_Institutional\\_Support\\_of\\_Energy\\_Efficiency\\_of\\_the\\_National\\_Economy.pdf](https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue_28/TETYANA_Y_BORTNYUK_SVITLANA_Z_MOSHCHYCHThe_Institutional_Support_of_Energy_Efficiency_of_the_National_Economy.pdf)
  4. Denysiuk M. Yakym bude enerhetychnyi sektor pislia viiny. *Ekonomichna pravda*, 2023. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/07/4/701854/>
  5. Lisovyi A.V. Enerhetychna bezpeka Ukrainy: druhyi rik viiny. *Scientific journal «Modeling the Development of the Economic Systems»*. 2024. S. 124-129. URL: <https://doi.org/10.31891/mdes/2024-11-17>
  6. Omelchenko O. Enerhetyka Ukrainy 2024–2025 rokiv u tumani nevyznachenosti. *Razumkov Tsentr*. 2024. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/energetyka-ukrainy-20242025-rokiv-u-tumaninevznachenosti>
  7. Kliat, Y., Solomitsky, A., Semenenko, O., Vodchyts, O., Voytsehovskiy, R., & Polyvoda, M. (2024). Vyznachennia ta klasyfikatsiia zahroz enerhetychnii bezpetsi Ukrainy v suchasnykh umovakh viiskovykh vyklykiv. *Social Development and Security*, 14(2), 272-285.