

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-111>

УДК 338.46:640.4

# МЕХАНІЗМ ВПРОВАДЖЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

## IMPLEMENTATION MECHANISM OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN HOTEL ENTERPRISES

**Захарова Тетяна Вікторівна**

асистент кафедри,

Вінницький національний аграрний університет

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5736-8346>

**Zakharova Tetiana**

Vinnitsia National Agrarian University

В статті розглянуто актуальність впровадження альтернативних джерел енергії в готельний бізнес. Ця робота досліджує механізми впровадження таких джерел енергії, як сонячна, вітрова, та геотермальна на підприємствах готельного господарства. Аналізуються як технічні, так і економічні аспекти інтеграції, правові рамки та приклади успішних впроваджень у готелях світу. Особлива увага приділяється впливу на екологічність, зниженню оперативних витрат та поліпшенню іміджу готелів у очах споживачів. Дослідження має на меті оцінити потенційні переваги альтернативних джерел енергії для готельної індустрії, які включають зниження витрат на енергію, підвищення енергетичної незалежності, а також поліпшення загальної екологічної ефективності бізнесу. Також розглядаються основні рамки, що регулюють використання альтернативних джерел енергії на національному рівні, та приклади успішного застосування новітніх енергетичних технологій у готелях по всьому світу. Стаття включає рекомендації для готельних операторів щодо вибору, впровадження та оптимізації систем на основі альтернативних джерел енергії. Рекомендації базуються на аналізі поточних трендів, дослідженнях ефективності різних енергетичних рішень та їхньої відповідності до специфічних умов експлуатації в готельній індустрії.

**Ключові слова:** альтернативні джерела енергії, сталий розвиток, готельне господарство, сонячна енергія, вітрова енергія, екологічна ефективність, зменшення вуглецевого сліду, економічна ефективність.

The article considers the relevance of the introduction of alternative energy sources in the hotel business. This work explores the mechanisms of implementation of such energy sources as solar, wind, and geothermal in the hotel industry. The purpose of the study is to analyze the opportunities and challenges associated with the introduction of alternative energy sources in the hotel industry, with a special focus on identifying the most effective methods and technologies, their economic effectiveness, as well as analyzing the obstacles that may arise. The urgency of the topic is determined by the urgent need of the global hotel industry to move towards sustainable development. Reducing carbon emissions and dependence on traditional energy sources are critical goals to increase environmental responsibility and ensure long-term stability in the industry. The study is based on the use of an integrated approach, including analytical methods, statistical and expert. The results of the study confirm that the integration of alternative energy sources can significantly reduce operational costs of hotels, improve their image in society and reduce the impact on the environment. It was also found that the main obstacles are high initial investment and lack of legislative support. The article provides practical recommendations for hotels on the choice and implementation of alternative energy sources, emphasizes the need to develop integrated strategies that include not only technological innovations, but also marketing, organizational and legal aspects. The benefits of state support and international cooperation in this area are also considered, which can become a catalyst for wider adoption of sustainable practices in the hotel business. The recommendations are based on the analysis of current trends, studies of the effectiveness of various energy solutions and their compliance with specific operating conditions in the hotel industry.

**Keywords:** alternative energy sources, sustainable development, hotel industry, solar energy, wind energy, environmental efficiency, reducing the carbon footprint, economic efficiency.



**Постановка проблеми.** В умовах глобальних викликів, пов'язаних із кліматичними змінами та необхідністю зниження вуглецевого сліду, готельний бізнес стикається з тиском адаптувати свої операції до екологічних стандартів. Сучасний світ зіткнувся з глобальним викликом у формі кліматичних змін, що спонукає різні галузі до пошуку шляхів зменшення свого вуглецевого впливу. Готельний бізнес, як значний споживач енергії, опинився перед необхідністю впровадження сталого підходу до використання ресурсів. В цьому контексті, альтернативні джерела енергії виступають як ключові елементи в стратегії екологічної та економічної сталості готелів. Однією з ключових стратегій є впровадження альтернативних джерел енергії, які могли б зменшити залежність від традиційних, часто шкідливих джерел енергії. Проте, процес інтеграції таких технологій у сферу готельного господарства в Україні супроводжується низкою проблем.

Перш за все, готелі зіштовхуються з високими початковими витратами на встановлення систем, таких як сонячні панелі чи вітрові турбіни. Це вимагає значних інвестицій, які можуть бути не по кишені багатьом підприємствам. Додатково, технічна складність впровадження цих систем вимагає спеціалізованих знань та може потребувати істотних змін у вже існуючій інфраструктурі.

Існують також регулятивні обмеження, які можуть ускладнювати адаптацію до нових технологій. Відсутність чітких законодавчих рамок або стимулів для впровадження екологічних технологій затримує процес інновацій у галузі. Недостатня інформованість та підтримка з боку держави також грає роль, оскільки багато власників готелів не повністю усвідомлюють потенційні переваги від використання альтернативних джерел енергії.

Крім технічних і фінансових аспектів, існує також соціальний бар'єр. Сприйняття альтернативних джерел енергії може бути негативним серед споживачів, які не бачать безпосередньої вигоди або вважають такі технології ненадійними. Тому, крім технічної інтеграції, важливим є проведення інформаційних кампаній для освіти громадськості про переваги екологічного підходу до ведення бізнесу.

Вирішення цих проблем потребує комплексного підходу, який включав би розробку вигідних фінансових та податкових інcentивів для готелів, що інвестують у сталі технології, створення нормативної бази, яка сприяла б інноваціям, та активне залучення готельних

асоціацій до процесу планування та впровадження змін.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сьогодні, тема впровадження альтернативних джерел енергії є не новою та актуальною. Дані питання щодо впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії відображені в таких працях відомих науковців і практиків: Артюх К., Батченко Л. В., Гончар Л. О., Беляк А. О., Божко Л. Д., Головня В. А., Гончар Л., Калда Г. С., Шевеля В. В., Беліков А. С., Тарасовський Ю. та ін.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** У контексті впровадження альтернативних джерел енергії на підприємствах готельного господарства в Україні, є певні аспекти проблеми, які раніше могли не отримувати належної уваги або не були вирішені ефективно. Одним з таких аспектів є недостатня інтеграція з місцевими енергетичними політиками. Часто ініціативи з впровадження альтернативних джерел енергії обмежуються окремими підприємствами без належного врахування регіональних планів розвитку енергетики або відсутності координації з місцевими органами влади, що призводить до розривів у виконанні довгострокових енергетичних стратегій.

Іншою важливою невирішеною частиною є фінансові стимули для малих та середніх готелів, які часто зустрічаються з фінансовими бар'єрами при спробах інтегрувати альтернативні енергетичні системи. Також слід зазначити недостатність технічних знань та кваліфікацій серед керівництва готельного бізнесу, що стосується альтернативних джерел енергії та їх впровадження. Відсутність достатньої кількості кваліфікованих фахівців, здатних оцінювати та впроваджувати енергоефективні технології, є серйозною перешкодою для здійснення переходу на сталі джерела енергії.

Ці аспекти потребують уваги як з боку держави, так і від самої готельної індустрії, для розробки та впровадження більш ефективних механізмів, які б забезпечили широке і систематичне використання альтернативних джерел енергії на рівні всієї галузі.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою даної роботи є дослідження та аналіз можливостей та викликів, пов'язаних із впровадженням альтернативних джерел енергії в готельному господарстві, з акцентом на трьох основних видах енергії: сонячній, вітровій, та геотермальній.

Робота має на меті виявити найбільш ефективні методи та технології для інтеграції альтернативної енергії у діяльність готелів, оцінити економічні вигоди та визначити перешкоди, які можуть виникати на цьому шляху. Вона також покликана надати рекомендації готельному бізнесу щодо ефективної стратегії інтеграції альтернативних джерел енергії для досягнення більшої сталості та екологічної відповідальності.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Альтернативні джерела енергії – це джерела, які можуть замінити традиційні, неоновлювані джерела енергії (такі як вугілля, нафта і природний газ) і є більш сталими з точки зору впливу на довкілля. Вони включають:

- сонячна енергія – виробництво електроенергії за допомогою фотоелектричних панелей або через концентровані сонячні електростанції.

- вітрова енергія – використання вітрових турбін для генерації електроенергії.

- геотермальна енергія – виробництво енергії та тепла за допомогою природного тепла землі.

- біоенергія – виробництво енергії з органічних матеріалів, таких як рослини, відходи та біогаз.

- воднева енергетика.

Впровадження альтернативних джерел енергії у готельному господарстві включає основні кроки, які відображені в таблиці 1.

У країнах з розвинутою економікою, таких як Німеччина або США, готельний бізнес активно впроваджує альтернативні джерела енергії завдяки державній підтримці у вигляді субсидій, податкових пільг та екологічних стандартів. У порівнянні, в Україні цей процес тільки набирає оберти, часто обмежений

високими початковими витратами та відсутністю достатньої інформаційної підтримки.

Для готелів, розташованих у регіонах з високою кількістю сонячних днів, сонячні панелі можуть бути найбільш ефективним рішенням. Вітрові турбіни краще підходять для районів з постійними вітрами. Геотермальні системи ідеально підходять для готелів, розташованих в геотермальних активних зонах.

Економічні вигоди включають зниження витрат на енергію та підвищення привабливості готелю для екологічно свідомих туристів. Основними перешкодами є висока вартість впровадження та потреба в технічних знаннях для управління новими системами.

Для впровадження альтернативних джерел енергії необхідно розробити механізм. Механізм у загальному сенсі – це система або структура, яка керує чи регулює певний процес або діяльність. У технічному контексті, механізм складається з частин, які взаємодіють для досягнення певної функції або цілі.

Механізм впровадження альтернативних джерел енергії визначається як сукупність методів, процесів, інструментів, технологій, політик і заходів, які використовуються для інтеграції відновлюваних джерел енергії в систему енергозабезпечення певного об'єкта або території. Цей механізм включає такі основні напрямки [1–4]:

1. Розробка довгострокових планів на впровадження альтернативних джерел з урахуванням економічних, екологічних та соціальних факторів.

2. Визначення джерел фінансування (приватні інвестиції, державні субсидії, міжнародна підтримка), розробка фінансових моделей і стимулів для інвесторів.

Таблиця 1

Основні кроки впровадження альтернативних джерел енергії

Основний крок	Опис
Аудит енергоспоживання	Визначення поточного споживання енергії в готелі для ідентифікації можливостей зменшення споживання та впровадження альтернативних джерел.
Техніко-економічне обґрунтування	Аналіз вартості встановлення, потенційних економій та часу окупності інвестицій у альтернативні джерела енергії.
Вибір технологій	Вибір найбільш підходящих технологій на основі місцевих умов і специфіки готелю.
Інсталяція систем	Встановлення необхідного обладнання з допомогою кваліфікованих фахівців.
Моніторинг та обслуговування	Регулярний моніторинг системи для забезпечення її ефективної роботи та своєчасне обслуговування.

Джерело: на основі [2–6]

3. Вибір та закупівля відповідних технологій для використання альтернативних джерел енергії, таких як сонячні панелі, вітрові турбіни, системи геотермального опалення.

4. Інсталяція обладнання та його інтеграція в існуючу енергетичну систему об'єкта.

5. Розробка та впровадження політичних рішень і регуляцій, які сприяють впровадженню альтернативних джерел енергії.

6. Підготовка кадрів, навчання персоналу обслуговуванню нових систем та поширення інформації серед споживачів про переваги використання альтернативних джерел енергії.

7. Відстеження ефективності впроваджених систем і технологій, адаптація стратегій на основі отриманих даних та зворотнього зв'язку.

Ці напрямки в сукупності формують комплексний механізм, який дозволяє ефективно інтегрувати альтернативні джерела енергії в готельний бізнес, забезпечуючи при цьому стале енергозабезпечення, оптимізацію витрат і підвищення екологічної безпеки.

Розглянемо принцип економії енергії після впровадження альтернативних джерел енергії для сучасного готелю в Україні, зокрема, для готелю в Карпатах, який має великий потенціал для використання вітрової та сонячної енергії.

Готель має 100 номерів і використовує приблизно 800,000 кВт·год електроенергії на рік, що коштує приблизно \$120,000 (за тарифами на електроенергію в Україні у \$0.15 за кВт·год). Базове споживання включає освітлення, опалення, кондиціонування, гаряче водопостачання та інші готельні потреби [3].

Якщо обрати сонячні панелі, то їх встановлювати будемо на даху готелю. Припустимо, що ефективна площа для встановлення сонячних панелей становить 500 м<sup>2</sup>. З урахуванням середньої ефективності генерації 150 Вт на м<sup>2</sup>, загальна потужність складе 75 кВт. При середньому щорічному сонячному освітленні в регіоні можна очікувати приблизно 82,000 кВт·год на рік.

Щодо вітрової турбіни, то встановлення однієї вітрової турбіни потужністю 50 кВт, яка забезпечує приблизно 100,000 кВт·год на рік в умовах місцевості з хорошим вітровим потенціалом.

За допомогою сонячних панелей і вітрової турбіни готель може суттєво знизити залежність від зовнішніх джерел енергії. Загальна економія енергії складе близько 182,000 кВт·год на рік, що становить більше 20% від загального споживання готелю.

Вартість встановлення сонячних панелей і вітрової турбіни складає приблизно \$250,000. З огляду на економію близько \$27,300 на рік з вартості енергії, окупність інвестицій складе приблизно 9 років, враховуючи додаткові податкові пільги та можливі дотації.

Впровадження альтернативних джерел енергії в готельному бізнесі може значно знизити витрати на енергію, зменшити вплив на довкілля і підвищити привабливість готелю. Цей підхід не тільки сприяє економічній ефективності, але й відповідає зростаючим вимогам ринку та споживачів щодо сталого розвитку [1].

Готелям рекомендується розробляти комплексні плани з енергоефективності, залучати до співпраці досвідчених фахівців і використовувати державні стимули, щоб максимально скоротити витрати на впровадження та експлуатацію альтернативних джерел енергії.

**Висновки.** Враховуючи глобальну потребу в сталому розвитку та зменшенні вуглецевого сліду, впровадження альтернативних джерел енергії в готельному господарстві виходить на перший план як важлива стратегія. Це не тільки сприяє зниженню залежності від традиційних, екологічно шкідливих джерел енергії, але й покращує екологічну репутацію та збільшує привабливість готелів для екологічно свідомих туристів.

Практична цінність даного дослідження полягає у забезпеченні готелям рекомендацій та настанов, які допоможуть їм не тільки зменшити екологічний вплив своєї діяльності, але й оптимізувати витрати на енергію, підвищити конкурентоспроможність та відповідати сучасним вимогам сталого розвитку. З цих висновків очевидно, що успіх у впровадженні альтернативних джерел енергії залежить від комплексного підходу, що включає технічні, фінансові та управлінські аспекти, а також від активної участі і підтримки уряду на всіх рівнях.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Артюх К. Відпочинок на генераторах: як влаштований туризм в Україні взимку 2022–2023. *Укрінформ*. 2022. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3634086-vidpocinok-na-generatorah-ak-vlastovanij-turizm-v-ukraini-vzimku-20222023.htm> (дата звернення: 12.03.2024).

2. Божко Л. Д., Холодок В. Д. Туризм: проблеми та перспективи розвитку під час війни. *Культура України*. 2022. № 77. С. 60–62.
3. Головня В. А. Альтернативні види енергетики забезпечать енергетичну стійкість України, 2023. URL: <https://minagro.gov.ua/news/alternativni-vidi-energetiki-zabezpechat-energetichnu-stijkist-ukrayini-vitalij-golovnya> (дата звернення: 08.03.2024).
4. Гончар Л., Беляк А. Удосконалення механізму формування фінансової стійкості підприємств сфери гостинності. *Економіка та суспільство*. 2021. № 25.
5. Енергетичне законодавство ЄС. НКРЕКП. URL: <https://www.nerc.gov.ua/pro-nkrekp/mizhnarodne-spivrobotnictvo/mizhnarodni-dokumenti/energetichne-zakonodavstvo-yes>. (дата звернення: 02.03.2024).
6. Сівовка Ю. Як війна в Україні пришвидшує перехід ЄС на відновлювальні джерела енергії URL: <https://jur-gazeta.com/publications/practice/energetichne-pravo/yak-viyna-v-ukrayini-prishvidshue-perehid-es-na-vidnovlyuvalni-dzherela-energiyi.html>. (дата звернення: 08.03.2024)
7. Терешкін О. Г., Дуб В. В., Горєлков Д. В. Еко-дизайн та сучасні ресурсозберігаючі технології в закладах гостинності. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*. 2023. № 2. С. 256–264.

## REFERENCES:

1. Artyukh K. (2022). Vidpochynok na heneratorakh: yak vlashtovanyy turizm v Ukrayini vzymku 2022–2023 [Recreation on generators: how tourism in Ukraine is organized in the winter of 2022–2023]. Retrieved from: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3634086-vidpocinok-na-generatorah-ak-vlastovanij-turizm-v-ukraini-vzimku-20222023.htm> [in Ukraine].
2. Bozhko L. D., Kholodok V. D. (2022). Turyzm: problemy ta perspektvy rozvytku pid chas viyny [Tourism: problems and prospects of development during the war]. *Culture of Ukraine*, vol. 77, pp. 60–62. [in Ukrainian]
3. Gholovnja V. A. (2023) Aljternatyvni vydy energhetyky zabezpechatj energhetychnu stijkistj Ukrajiny, 2023. [Alternative types of energy will ensure the energy stability of Ukraine, 2023]. Retrieved from: <https://minagro.gov.ua/news/alternativni-vidi-energetiki-zabezpechat-energetichnu-stijkist-ukrayini-vitalij-golovnya> [in Ukraine].
4. Ghonchar L., Beljak A. (2021) Udoskonalennja mekhanizmu formuvannja finansovoji stijkosti pidpryjemstv sfery ghostynnosti [Improvement of the mechanism for the formation of the financial stability of hospitality enterprises]. *Ekonomika ta suspiljstvo*, vol. 25. [in Ukraine].
5. Enerhetychne zakonodavstvo ES. NKREKP. [EU energy legislation. NEURC]. Retrieved from: <https://www.nerc.gov.ua/pro-nkrekp/mizhnarodne-spivrobotnictvo/mizhnarodnidokumenti/energetichne-zakonodavstvo-yes>. [in Ukraine].
6. Sivovka Yu., & Borysenko, A. (2022). Yak viina v Ukraini pryshvydshue perehid YeS na vidnovliuvalni dzherela enerhii [How the war in Ukraine is speeding up the EU's transition to renewable energy sources]. Retrieved from: <https://jur-gazeta.com/publications/practice/energetichne-pravo/yak-viyna-v-ukrayini-prishvidshue-perehid-es-na-vidnovlyuvalni-dzherela-energiyi.html>. [in Ukraine].
7. Tereshkin O. Gh., Dub V. V., Ghorjelkov D. V. (2023) Eko-dyzajn ta suchasni resursozberighajuchi tekhnologhiji v zakladakh ghostynnosti [Eco-design and modern resource-saving technologies in hospitality institutions]. *Tavrijskijj naukovyj visnyk. Serija: Tekhnichni nauky*, vol. 2, pp. 256–264. [in Ukraine].