

ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

*Трушин Кирило Євгенович,
студент, бакалавр*

*Проскурня Олена Михайлівна,
к. тех. наук, доцент,*

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Впровадження відновлюваних джерел енергії є ключовим елементом переходу до стійкої економіки. Цей процес впливає на різні сфери економічної діяльності, від створення нових робочих місць до зміцнення енергетичної незалежності. Розглянемо основні економічні аспекти:

1. Зниження витрат у довгостроковій перспективі

Відновлювані джерела енергії потребують значних початкових інвестицій, однак мають мінімальні експлуатаційні витрати завдяки відсутності необхідності у закупівлі палива. Технології, такі як сонячні батареї, вітрові турбіни та гідроелектростанції, відзначаються тривалим терміном служби, що забезпечує суттєву економію коштів протягом десятиліть.

2. Інвестиції в "зелену" економіку

Соціально відповідальний бізнес, розуміючи важливість збереження довкілля та поліпшення його стану, прагне мінімізувати шкідливий вплив своєї діяльності на навколишнє середовище. Тисячі компаній по всьому світу встановили амбітні цілі з досягнення вуглецевої нейтральності, впроваджуючи заходи з енергоефективності, закупаючи електроенергію з відновлюваних джерел або виробляючи її самостійно. Вони відмовляються від викопного палива, електрифікують виробничі процеси та транспорт. Особливо важливими є заходи з енергоефективності та електрифікації, оскільки вони суттєво зменшують шкідливий вплив на довкілля. Однак постає ключове питання: з яких ресурсів буде вироблено електричну енергію?

Передбачається, що до 2050 року в Україні частка електроенергії у структурі споживання енергоресурсів промисловістю зросте до 50% порівняно з 25% у 2019 році. Це вимагає значного збільшення частки виробництва електроенергії з відновлюваних джерел.

За підсумками першого кварталу 2021 року частка виробництва електроенергії з ВДЕ в Україні становила лише 5,5%, а разом із великими гідроелектростанціями – 11,4%. Очікується, що до 2030 року ця частка зросте до 30%, але без масштабних інвестицій та рішучих дій держави досягнення цих цілей є сумнівним. Україна вже підготувала проект "Другого національного визначеного внеску до Паризької угоди" (НВВ2), у якому визначено, що відновлювана енергетика має замінити стару вугільну генерацію. Особлива роль відводиться модернізації таких енергоємних

галузей, як металургія та цементна промисловість, які значною мірою залежать від впровадження нових, більш екологічних технологій [1].

3. Державна підтримка та політика

Багато країн надають субсидії на розвиток ВДЕ, знижуючи фінансові бар'єри для їх впровадження. Політики стимулюють встановлення "зелених тарифів", які гарантують вигідну ціну для виробників електроенергії з ВДЕ. 12 вересня 2024 року в рамках Європейського зеленого курсу, планів REPowerEU і ініціативи «Готові до 55», Європарламент схвалив оновлену Директиву про відновлювані джерела енергії (REDIII). Основна мета — стимулювання використання ВДЕ в ЄС [2].

В Україні сектор ВДЕ стикається з численними викликами:

- Невиплати перед виробниками ВДЕ та проблеми перехресного субсидування.
- Пошкодження інфраструктури під час війни: 90% ВЕС і 40% СЕС зазнали пошкоджень або опинилися в окупації.

4. Зниження залежності від імпорту енергоресурсів

ВДЕ сприяють енергетичній незалежності держав, зменшуючи потребу в імпорті викопного палива. Це особливо важливо для країн, які залежать від коливань цін на нафту й газ.

5. Створення робочих місць

Відновлювані джерела енергії відкривають нові можливості для працевлаштування у сферах проектування, будівництва, експлуатації та обслуговування об'єктів відновлюваної енергетики. Сектор ВДЕ є одним із найшвидше зростаючих у світі, сприяючи економічному розвитку регіонів і зміцненню їх соціально-економічного становища.

6. Захист довкілля та зменшення витрат на охорону здоров'я

Використання ВДЕ зменшує викиди парникових газів і забруднювачів, знижуючи витрати на лікування хвороб, спричинених забрудненням повітря.

7. Соціально-економічний вплив

ВДЕ сприяють розвитку місцевих громад, зокрема через нові джерела доходів та поліпшення інфраструктури. Вони також сприяють диверсифікації економіки регіонів, що залежать від викопного палива.

Сфера життєзабезпечення міста (тепло- та електропостачання, водопостачання, транспорт) є однією з найбільших споживачів енергії. Впровадження відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) у цій сфері відкриває можливості для зменшення залежності від викопного палива, покращення екологічної ситуації та підвищення енергетичної незалежності міст [3, 4].

Таблиця 1. - Вплив особливостей сфери життєзабезпечення міста на використання відновлюваних джерел енергії

Відновлювані джерела енергії	Особливості сфери життєзабезпечення міст		
	Територіальні особливості	Техніко-технологічні особливості	Економіко-правові особливості
Енергія сонця	Впливає	Впливає	Не впливає
Енергія вітру	Впливає	Впливає	Не впливає
Геотермальна енергія	Впливає	Впливає	Не впливає
Енергія припливів та відпливів	Впливає	Впливає	Не впливає
Енергія від спалювання побутових та промислових відходів	Не впливає	Впливає	Впливає

Сонячна енергетика: економічні характеристики та перспективи.

Сонячні панелі характеризуються високою ефективністю завдяки швидкому зниженню їх вартості та підвищенню продуктивності, що сприяє зростанню конкурентоспроможності. Вони відзначаються гнучкістю та масштабованістю, оскільки можуть бути встановлені як на великомасштабних об'єктах, так і на рівні домогосподарств. Окрім цього, сонячні панелі мають тривалий термін експлуатації (до 25–30 років), що дозволяє суттєво знижувати операційні витрати. Сонячна енергетика характеризується низькими операційними та обслуговуючими витратами завдяки високій надійності і мінімальному технічному обслуговуванню.

Вітрова енергетика: економічні характеристики та перспективи.

Великі вітрові електростанції забезпечують масштабну ефективність завдяки економії на масштабі. Технологічний прогрес, зокрема вдосконалення конструкцій та матеріалів турбін, сприяє підвищенню їх продуктивності. Крім того, вітрові електростанції мають стабільні експлуатаційні витрати, оскільки характеризуються низькими операційними витратами і потребують невеликого обслуговування. Вітрова енергетика має операційні витрати відносно низькі, але періодичне обслуговування турбін вимагає інвестицій.

Гідроенергетика: економічні характеристики та перспективи.

Після первинних капітальних інвестицій гідроенергетика характеризується дуже низькими операційними витратами. Вона є постійним відновлюваним джерелом енергії за умови дотримання сталих практик управління водними ресурсами. Гідроелектростанції забезпечують стабільну та надійну генерацію електроенергії. Гідроенергетика вирізняється дуже низькими операційними витратами, але високими початковими капітальними інвестиціями на будівництво.

Біоенергетика: економічні характеристики та перспективи.

Сільськогосподарські та лісові відходи, а також енергетичні культури використовуються як сировина, яка проходить процес перетворення біомаси на тепло, електроенергію або біопаливо. Отримана біоенергія застосовується для опалення, електрифікації та транспорту, забезпечуючи сталий енергетичний цикл. Біоенергетика передбачає помірні експлуатаційні витрати, включаючи закупівлю сировини та технічне обслуговування.

Таким чином, відновлювані джерела енергії є економічно вигідним рішенням у довгостроковій перспективі. Вони сприяють створенню робочих місць, зменшенню залежності від імпорту палива, захисту довкілля та розвитку регіонів. Для України впровадження ВДЕ є стратегічно важливим, зважаючи на необхідність модернізації енергосистеми, підвищення енергетичної незалежності та досягнення вуглецевої нейтральності. Однак для успішного розвитку цього сектора потрібні значні інвестиції, державна підтримка та вирішення проблем, пов'язаних із пошкодженням енергетичної інфраструктури під час війни.

Список використаних джерел:

1. "Зелена" енергетика: як бізнес стає екологічним. Економічна правда. // [Веб-сайт] [Електронний ресурс] 2024. URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/ekonomika-bez-vykydiv/2021/05/17/673870/> (дата звернення: 02.11.2024).
2. Альона Корогод. Розвиток ВДЕ до 2030 року: цілі ЄС та плани України. [Веб-сайт] [Електронний ресурс] 2024. URL: <https://dixigroup.org/comment/rozvytok-vde-do-2030-roku-czili-yes-ta-plany-ukrayiny/> (дата звернення: 12.11.2024).
3. Мельникова М. В, Градобоєва Є. С. Аспекти використання відновлюваних джерел енергії сфері життєзабезпечення міста / М. В. Мельникова, Є. С. Градобоєва // Економіка та суспільство; Випуск № 19 / 2018. – Одеса: ТОВ Видавничий дім "Гельветика", 2018. – С. 777-784.
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-19-118>
4. Ходукін В.В. Проскурня О.М. Огляд розвитку біоенергетичного сектору економіки в Україні / В.В. Ходукін, О. М. Проскурня // Актуальні проблеми сучасної науки, розвитку технологій та менеджменту: збірник тези доповідей ІV Міжнародної науково-практичної конференції; за заг. наук. ред. д.-ра екон. наук, доц. А. В. Савіцького – Хмельницький, 2023. – С. 215-218