УДК 620.91(477)

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

А. Іватіна, група ЕО-24
Центральноукраїнський національний технічний університет

На сьогодні розвиток альтернативної розподіленої енергетики та енергозбереження в Україні стає особливо актуальним. У цій доповіді розглядається альтернативна енергетика як комплекс сучасних способів виробництва, передачі та використання енергії, а також проведено аналіз ключових переваг та недоліків.

Альтернативні джерела енергії – це екологічно безпечні та відновлювані ресурси, які використовуються як заміна традиційним видам палива. Вони базуються на інноваційних технологіях, що дають змогу отримувати електричну й теплову енергію без суттєвого негативного впливу на довкілля. Серед сучасних рішень – фотоелектричні установки, вітрові турбіни та інші технології, які постійно вдосконалюються, підвищуючи свою ефективність і доступність. З кожним роком популярність альтернативної енергетики швидко зростає.

Це пов’язано з певним передвкомпричин: загостренням проблеми кліматичних змін, підвищенням цін на традиційні енергоносії та обмеженістю викопних ресурсів. Технологічний розвиток робить ці джерела енергії більш доступними, а державні програми підтримки та міжнародні зобов’язання щодо зменшення викидів CO_2 сприяють активному розвитку галузі. Також, важливу роль відіграє і зростання екологічної свідомості населення та прагнення зменшити власний вуглецевий слід.

Види альтернативних джерел енергії:

Сучасна сонячна енергетика базується на двох фундаментальних методах вилучення енергії з випромінювання нашої зірки.

Перший напрямок – це використання фотоелектричних моделів, які функціонують на основі явища фотоефекту в напівпровідниках. У процесі роботи цих пристроїв енергія фотонів світла передається електоронам матеріалу, створюючи впорядкований рух зарядів, тобто електричний струм. Завдяки вдосконаленню структури напівпровідникових кристалів, сучасні панелі досягали показника енергоефективності у 23%, що дозволяє стабільно генерувати потужність протягом усього світлового дня. Універсальність цієї технології зумовлює її широке впровадження: від локальних систем на дахах приватних будинків до гігантських земних конструкцій, що інтегруються в загальнодержавні енергетичні мережі.

Паралельно з виробництвом електрики активно розвивається геліотермальний напрямок, представлений сонячними колекторами. На відміну від фотопанелей, ці пристрої фокусуються на акумуляції теплової енергії для нагріву води та підтримки систем опалення. У географічних зонах із високим рівнем інсоляції колектори здатні покривати до 70% річної потреби домогосподарств у гарячому водопостачанні. Технологічна досконаліть сучасних абсорберів дозволяє їм залишатися продуктивними навіть за несприятливих метерологічних умов, оскільки вони здатні ефективно вловлювати та перетворювати розсіяне сонячне випромінювання в похмуру погоду.

Вітрова енергетика на сучасному етапі трансформувалася у високотехнологічну галузь, де кінетична енергія повітряних мас перетворюється на електричну з мінімальними втратами. Сучасні вітроенергетичні установки – це складні інженерні споруди, потужність окремих одиниць яких вимірюється мегаватами, що дає змогу забезпечувати енергією значні житлові та промислові масиви. Впровадження інноваційних аеродинамічних профіпів лопатей та інтелектуальних систем керування дозволило суттєво підвищити продуктивність турбін навіть у зонах із низькою інтенсивністю повітряних потоків, одночасно вирішивши проблему

акустичного дискомфорту через зниження рівня шуму під час обертання.

Особливе місце в енергетичному переході посідає морська вітроенергетика. Розміщення генеруючих потужностей у відкритих акваторіях відкриває доступ до значно потужніших та стабільніших вітрових потоків, які не зустрічають на своєму шляху ландшафтних перешкод. Попри те, що зведення та експлуатація об'єктів у морському середовищі вимагає складних інженерних рішень та захисту від корозії, їхня ефективність суттєво перевищує показники наземних аналогів. Сучасні морські вітропарки, що генерують гігавати електроенергії, стають фундаментом для енергетичної безпеки цілих регіонів, пропонуючи масштабне та екологічно чисте джерело живлення.

Переваги та недоліки альтернативних джерел енергії:

Основні переваги

1. Екологічність

Використання відновлюваних джерел майже не спричиняє шкідливих викидів і мінімально впливає на довкілля. Це особливо важливо в контексті глобального потепління та необхідності скорочення викидів парникових газів. Вони не утворюють токсичних відходів і не забруднюють ґрунти та водойми.

2. Відновлюваність

Природні ресурси, такі як сонце і вітер, є невичерпними та постійно відновлюються, що забезпечує довготривалу енергетичну стабільність. . Це особливо важливо в умовах обмеженості та поступового вичерпання традиційних енергоресурсів.

3. Зменшення залежності від традиційних джерел енергії

Розвиток альтернативної енергетики дозволяє країнам зменшити залежність від імпорту викопного палива та підвищити свою енергетичну безпеку. Це особливо актуально для України, яка прагне до енергетичної незалежності. Диверсифікація джерел енергії також сприяє стабільності енергопостачання та зменшенню ризиків, пов'язаних з геополітичними факторами.

Недоліки

1. Висока початкова вартість обладнання

Значні початкові інвестиції у встановлення систем альтернативної енергетики можуть бути серйозним бар'єром для потенційних користувачів. Однак, важливо враховувати, що ці витрати поступово окупаються завдяки економії на енергоносіях та можливості продажу надлишкової енергії за "зеленим" тарифом. Крім того, вартість технологій постійно знижується завдяки розвитку виробництва та конкуренції на ринку.

2. Залежність від природних умов

Ефективність більшості відновлюваних джерел енергії значною мірою залежить від погодних умов та географічного розташування. Сонячні панелі працюють менш ефективно в хмарну погоду, вітрогенератори потребують стабільного вітру. Це створює необхідність у резервних джерелах енергії або системах накопичення енергії.

Висновок: Отже, альтернативна енергетика в Україні є перспективним напрямом, що сприяє енергетичній незалежності, економічному розвитку та покращенню екології. Державна підтримка, зокрема «зелений тариф» і гранти, стимулює розвиток галузі, однак потребує подальшого вдосконалення. Водночас важливо враховувати можливий вплив на довкілля та дотримуватися екологічних норм. Альтернативна енергетика має значний потенціал для сталого розвитку України.

Список літератури

1. Альтернативні джерела енергії: все, що потрібно знати [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ecotech.ua/alternatyvni-dzherela-energlyi-vse-shho-potribno-znaty_ (дата звернення: 07.04.2026).

2. Альтернативна енергетика: сучасний стан та перспективи розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ukrlogos.in.ua/10.11232-2663-4139.16.46.html (дата звернення: 07.04.2026).

3. Енергоефективність та відновлювані джерела енергії / за заг. ред. А. Цидловського. – Київ: Українські енциклопедичні знання, 2007. – 560 с.