

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 338.64

Клопов І.О.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри економіки та інформаційних технологій
Запорізької державної інженерної академії

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Розвиток відновлювальної енергетики потребує вирішення низки теоретичних та практичних завдань, серед яких – вибір методичних підходів оцінки доцільності використання відновлювальних енергоресурсів та заміщення ними невідновлювальних, вибір підходів до оцінювання потенціалу відновлювальних енергоресурсів, оцінювання величини економічно доцільного потенціалу цих ресурсів, їх переваги та недоліки. Саме вивченню окремих аспектів таких проблем присвячене дане дослідження. У статті досліджено понятійно-категоріальний апарат альтернативної енергетики. Розглянуто основні методи отримання альтернативної енергії. Розглянуто техніко-економічні параметри процесів перетворення енергії з альтернативних джерел для оцінювання їх конкурентоспроможності. Наведено дані щодо вартості вироблення електроенергії різними джерелами альтернативної енергії.

Ключові слова: альтернативна енергетика, відновлювальні джерела енергії, вітроенергетика, сонячна енергетика, біомаса, геотермальна енергетика, гідроенергетика.

Развитие возобновляемой энергетики требует решения ряда теоретических и практических задач, среди которых – выбор методических подходов оценки целесообразности использования возобновляемых энергоресурсов и замещения ими невозобновительных, выбор подходов к оценке потенциала возобновляемых энергоресурсов, оценки величины экономически целесообразного потенциала этих ресурсов, их преимущества и недостатки. Именно изучению отдельных аспектов таких проблем посвящено данное исследование. В статье исследован понятийно-категориальный аппарат альтернативной энергетики. Рассмотрены основные методы получения альтернативной энергии. Рассмотрены технико-экономические параметры процессов преобразования энергии из альтернативных источников с целью оценки их конкурентоспособности. Приведены данные по стоимости выработки электроэнергии различными источниками альтернативной энергии.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, возобновляемые источники энергии, ветроэнергетика, солнечная энергетика, биомасса, геотермальная энергетика, гидроэнергетика.

Постановка проблеми. Зростання попиту на енергію в умовах поступового скорочення наявних запасів традиційних енергоресурсів зумовлює уряди більшості держав, у тому числі й України, формувати відповідне забезпечення, яке сприятиме залученню альтернативних джерел енергії в господарській обіг. Однак як будь-яке утворення альтернативна енергетика має базуватися на чіткій понятійній базі, провідне місце в якій посідає категорія «альтернативні джерела енергії». Слід констатувати, що на сучасному етапі визначення цього терміну має суттєві вади – воно не відображує змісту зазначеної дефініції. Необхідність усунення наявних протиріч зумовила актуальність теми дослідження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблеми застосування альтернативних джерел енергії останнім часом привертають увагу

з боку науковців, здебільшого з технічних наук, таких як: Адаменко О.М., Грушка О.Г., Девяткіна С.С., Шкварницька Т.Ю., Кувшинов В.В., Легошин Д.В. Досліджень правового характеру із зазначеної проблематики значно менше. Окремі аспекти правового забезпечення альтернативної енергетики висвітлюються у працях Джумагельдієвої Г.Д., Асланян Г.С., Молодцова С.Д., Бондар Л.О., Башун А.Н. тощо. Перспективи розвитку альтернативної енергетики досліджуються в наукових працях Васько П.Ф., Забарного Г.М., Ключа В.П., Кудрі С.О., Морозова Ю.П., Мхітаряна Н.М., Резцова В.Ф., Щокіна А.Р. Проте дослідженню понятійного апарату про альтернативні джерела енергії та техніко-економічних параметрів процесів їх перетворення приділено недостатню увагу.

Мета статті. Метою дослідження є аналіз підходів до теоретичного та нормативного визначення альтернативних джерел енергії та обґрунтування пропозицій щодо їх використання.

Досягнення поставленої мети забезпечується вирішенням таких завдань: дослідити понятійно-категоріальний апарат альтернативної енергетики; розглянути техніко-економічні параметри процесів перетворення енергії з відновлювальних джерел для визначення їх переваг та недоліків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Огляд наукових та аналітичних праць, в яких розглядаються проблеми використання альтернативних енергоресурсів (ЕР), засвідчив, що зазвичай не наводяться дефініції цієї групи ЕР: автори або ж просто наводять перелік груп енергетичних ресурсів, які, на їхню думку, належать до групи альтернативних, або ж навіть не конкретизують змісту даної категорії, лише

оперуючи назвою даної класифікаційної групи. Нижче коротко опишемо такі підходи до окреслення терміну «альтернативні енергоресурси» (табл. 1).

На основі короткого аналізу змісту понять «альтернативні енергоресурси» та «альтернативна енергетика» можна відзначити цілковиту відсутність єдності у трактуванні цих понять та відповідних класифікаційних критеріїв (ще більшу, ніж у разі трактування традиційних енергоресурсів). Так, різними авторами альтернативні енергоресурси розглядаються як повний відповідник відновлюваних, повний синонім нетрадиційних, альтернатива паливним викопним та традиційним загалом, ресурси, які можуть замінити вже використовувані, тощо. Отже, особливо актуальним є глибше вивчення критерію для відповідного поділу в межах вирішення завдання класифікації енергетичних ресурсів.

Таблиця 1

Підходи до трактування поняття «альтернативні енергоресурси»

Автор	Визначення
Закон України «Про альтернативні джерела енергії»	Відновлювані джерела енергії, до яких належать енергія сонячна, вітрова, геотермальна, гідротермальна, аеротермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів, та вторинні енергетичні ресурси, до яких належать доменний та коксівний газ, газ метан дегазації вугільних родовищ, перетворення скидного енергопотенціалу технологічних процесів.
Оксфордський словник	Альтернативна енергія визначається як така, що отримується шляхами, які не призводять до вичерпання природних ресурсів та без завдання шкоди природному довкіллю, а передусім без використання викопних енергоресурсів та ядерної енергетики.
Порфір'єв Б.Н.	Відзначає про існування двох підходів: 1) до альтернативних належать відновлювані ресурси та вторинні джерела енергії (вузьке трактування); 2) крім згаданих за вузького розуміння додатково включаються атомна енергетика, газ у низько проникних породах піску та сланцях, а також заходи з енергозбереження та підвищення рівня енергоефективності (широке трактування).
Голіцин М.В.	Поняття альтернативних енергоресурсів ототожнює з нетрадиційними та включає до їх складу теплову енергію Землі та Сонця (а також їхні похідні: енергію вітру, морських хвиль, тепла морів та океанів), малу гідроенергетику та енергетичне використання біомаси.
Реймерс М.Ф.	Розглядає альтернативну енергетику як дуже близьку до нетрадиційної, визначаючи її як отримання енергії не з традиційних викопних джерел (вугілля, нафти, сланців, газу тощо), а від Сонця, вітру, геотермальних джерел, викидів тепла від інших виробництв, а також космічну енергетику.
Сінюрін А.А.	Погоджується з віднесенням до альтернативної енергетики сонячної, вітрової, геотермальної, використання енергії припливів, хвиль та біомаси, космічної енергетики, а також водневої. Крім цього, до одного з напрямів альтернативної енергетики автор відносить децентралізовану енергогенерацію, за якої, як зазначає автор, можуть використовуватися і традиційні енергоресурси.
Міроніна І.А.	До групи альтернативних енергоресурсів, окрім відновлюваних, додатково відносить водень.
Матвеев М.І.	Розглядає альтернативні енергоресурси як такі, що здатні замінити використання деяких традиційних (а саме, на думку автора, нафти, газу та вугілля).

Знову ж таки керуючись лінгвістичним змістом терміну «альтернативні енергоресурси», можна стверджувати, що до цієї групи слід відносити ті ЕР, які здатні виступити замінником широко використовуваним, що, своєю чергою, здатне забезпечити досягнення певних економічних, екологічних, соціальних чи геополітичних цілей. Це до того ж буде цілком логічно відповідно до первинного розуміння поняття альтернативних ЕР.

Альтернативна енергетика – енергетична галузь, що спеціалізується на отриманні та використанні енергії з відновлюваних джерел. До відновлюваних джерел енергії зараховують енергію сонячного випромінювання, вітру, морів, річок, біомаси, теплоти Землі, вторинні енергетичні ресурси, які існують постійно або виникають періодично в довкіллі [3].

Вітроенергетика – це сукупність засобів перетворення енергії вітру в електричну енергію. Вітроустановка (ВЕУ, вітроагрегат – синонім) є складним автоматизованим електромеханічним комплексом із перетворення енергії вітру в електричну енергію.

Здебільшого вітроустановки поділяють за встановленою потужністю – малої (до 100 кВт) і великої (понад 100 кВт) потужності, а в деяких джерелах їх поділяють на три групи: малу (до 100 кВт), середню (від 100 кВт до 1 МВт) і велику (понад 1 МВт) (табл. 2).

Широкому розповсюдженню ВЕУ перешкоджає низка причин: мала питома густина вітрового потоку; суттєва залежність величини енергії вітрового потоку від природних умов та перешкод; недостатньо розроблені методики оптимізації основних параметрів.

Серед недоліків ветрогенераторів також слід зазначити: відносно високий рівень шуму; велике вібраційне навантаження. Із цієї причини вітрогенератори не рекомендується встановлювати на відстані менше 300 м від житлових приміщень.

Ще один зі способів використання енергії вітру є перетворення її в теплову для обігріву будівель і споруд. За такого підходу значно спрощується схема підключення вітрогенератора і його управління [8].

Достатньо висока собівартість електроенергії (табл. 3), що виробляється на ВЕУ, особливо морських, зумовлена великими капітальними витратами на одиницю потужності порівняно з традиційними тепловими електростанціями. Для берегової ВЕУ основна частина капітальних витрат припадає на виготовлення транспортування і монтаж ВЕУ. Для морських ВЕУ значний внесок у загальні капітальні витрати роблять процедури підключення до мереж, а також отримання дозволів. Це зумовлено технічними труднощами і складнішим регулюванням використання морських територій.

Сонячна енергетика (геліоенергетика – альтернативна назва) основана на перетворенні прямого сонячного випромінювання на теплову та електричну енергію. Вона поділяється на сонячну: теплоенергетику, теплоелектроенергетику та фотоенергетику.

З енергетичної точки зору найбільш ефективними пристроями для перетворення сонячної енергії в електричну є напівпровідникові фотоелектричні перетворювачі (ФЕП), оскільки це прямий одноступінчатий перехід енергії.

Таблиця 2

Класифікація ВЕУ

Класифікаційна ознака	Вид ВЕУ
За видом енергії, що виробляється	– вітроелектричні: 1) постійного струму; 2) змінного струму; – вітромеханічні
За рівнем потужності	– дуже малої потужності, менше 5 кВт; – малої потужності, від 5 до 100 кВт; – середньої потужності від 100 до 1 000 кВт; – великої потужності, понад 1 МВт
За призначенням	Електричні: – <i>постійного струму</i> : 1) ветрозарядні, гарантованого електропостачання споживача; 2) негарантованого електропостачання; – <i>змінного струму</i> : 1) автономні гібридні, працюючі паралельно з енергосистемою сумірної потужності; 2) мережеві, працюючі паралельно з могутньою енергосистемою; Механічні: 1) вітронасосні для приводу водяних насосів; 2) вітросилові для роботи з промисловими і побутовими механізмами

Таблиця 3
Собівартість виробництва електроенергії
залежно від джерела, \$/кВт/Г [7]

Тип електростанції	Мінімум	Середня	Максимум
Фотоелектрична станція	0,14	0,25	0,48
Теплова сонячна електростанція (ЕС)	0,17	0,19	0,20
Морська ВЕУ	0,09	0,12	0,17
Геотермальна ЕС	0,04	0,06	0,12
Крупна ЕС	0,03	0,06	0,11
Вугільна ЕС із пиловугільним казаном	0,04	0,05	0,11
АЕС	0,01	0,06	0,11
Берегова ВЕУ	0,03	0,06	0,09
Парогазова ЕС	0,02	0,05	0,09

КПД вироблених у промислових масштабах фотоелементів у середньому становить 16%. У лабораторних умовах уже досягнутий КПД – 43,5% [8].

Ще один спосіб використання енергії Сонця – це нагрівання теплоносія для обігріву приміщень за допомогою сонячного випромінювання. Такі пристрої називаються соняч-

ними колекторами. Цю теплову енергію можна також використовувати для отримання електроенергії за допомогою її використання в різного роду теплових машинах.

Переваги та недоліки геліоенергетики представлено в табл. 4.

Гідроенергетика використовує потенціальну та кінетичну енергію води, перетворюючи її в електричну енергію.

Умовно альтернативну гідроенергетику можна поділити на приливні і хвильові електростанції, міні- і мікроГЕС, водоспадні електростанції [8].

Міжнародна класифікація за нормативами ООН до малої гідроенергетики відносить ГЕС потужністю до 30 МВт. Їх поділяють на:

- мікроГЕС потужністю до 100 кВт включно;
- мініГЕС потужністю до 1000 кВт включно;
- малі ГЕС потужністю більше 1 МВт та до 30 МВт.

Інші види гідроресурсів – енергія хвиль і морських течій, енергія водоспадів, приливні ГЕС – в Україні є малоперспективними та фактично відсутні.

Переваги та недоліки гідроенергетики представлено в табл. 5.

Головна перевага малої гідроенергетики полягає в тому, що вона не залежить від погодних умов і в будь-який час року стабільно забезпечує вироблення електроенергії.

Таблиця 4

Переваги та недоліки геліоенергетики

Переваги	Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> – загальнодоступність, невичерпність джерела; – безпека з погляду екології і біології; – у фотоелектричних перетворювачів немає рухомих частин; – догляд за геліоустановками не вимагає високої кваліфікації персоналу; – великий термін служби геліоустановок; – може використовуватися модульний принцип (можна збирати різні системи перетворювачів); – не потребує енергоресурсів; – не забруднює довкілля; – забезпечує автономність постачання енергії (дуже зручно для індивідуального споживача); – більшість сонячних енергоустановок потребують мінімальних експлуатаційних витрат 	<ul style="list-style-type: none"> – залежність від часу доби і погоди; – необхідність акумуляції енергії; – великі капітальні витрати (застосовуються рідкісні елементи, наприклад індій і телур); – необхідність періодичного очищення відзеркалювальної поверхні від пилу; – нагрів атмосферних шарів над електростанцією; – по теорії альbedo перехід геліоенергетики на промисловий рівень може змінити клімат через зміни відбивної здатності планети. – висока вартість обладнання і виробленої енергії, хоча ці показники постійно і динамічно зменшуються; – непостійність надходження сонячної енергії, тому необхідність її акумулювання і зберігання; – розсіяність потоку сонячної радіації, а тому необхідність його концентрації; – суттєва залежність техніко-економічних показників енергоустановок від географічного місцезонашування; – необхідність перетворення постійного електричного струму, який виробляють фотоелектричні перетворювачі; – недостатній КПД фотоелементів; – у виготовленні сонячних батарей застосовуються небезпечні для навколишнього середовища речовини

Таблиця 5

Переваги та недоліки гідроенергетики [2]

Переваги	Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> – невичерпність джерела енергії; – економія палива; – зниження забруднення навколишнього середовища; – дешева енергія 	<ul style="list-style-type: none"> – будівництво займає дуже тривалий період; – дорожня будівництва ГЕС; – можливість ефективного будівництва гідроелектростанцій тільки в небагатьох районах; – створення крупних водосховищ веде до затоплення цінних земель

Недоліком даного виду альтернативної енергетики є вплив на швидкість обертання нашої планети, цей вплив, за розрахунками, становить близько 10-9 з уповільнення періоду обертання планети, що на п'ять порядків нижче впливу приливних течій.

Геотермальна енергія означає, що це енергія тепла Землі («гео» – земля, «термальна» – тепла). Основним джерелом енергії виступає постійний потік теплоти з розжарених надр, направлений до поверхні Землі, який перетворюється енергоблоками геотермальних станцій у теплову та електричну енергію. Потужність найбільшої у світі групи геотермальних електростанцій (складається з 22 геотермальних електростанцій), розміщеної на північ від Сан-Франциско, штат Каліфорнія, США, становить 1 517 МВт.

Геотермальна енергія (природне тепло Землі), акумульована в перших десятих кілометрах Земної кори, досягає 137 трлн. т у. п., що в 10 разів перевищує геологічні ресурси всіх видів палива разом узятих.

Із усіх видів геотермальної енергії мають найкращі економічні показники гідрогеотермальні ресурси – термальні води, пароводяні суміші та природна пара [1].

Гідрогеотермальні ресурси, які використовуються нині, становлять лише 1% від загального теплового запасу надр. Досвід показав, що перспективними у цьому сенсі варто вважати райони, в яких зростання температури з глибиною відбувається досить інтенсивно, колекторські властивості гірських порід дають змогу одержувати з тріщин значні кількості нагрітої води чи пари, а склад мінеральної частини термальних вод не створює додаткових труднощів у боротьбі із солевідкладеннями.

Аналіз економічної доцільності широкого використання термальних вод показує, що їх варто застосовувати для опалення і гарячого водопостачання комунально-побутових, сільськогосподарських і промислових підприємств,

для технологічних цілей, добування цінних хімічних компонентів та ін. Гідрогеотермальні ресурси, придатні для одержання електроенергії, становлять 4% від загальних прогнозних запасів, тому їхнє використання в майбутньому варто пов'язувати з теплопостачанням і теплофікацією місцевих об'єктів.

Головні переваги та недоліки геотермальної енергетики представлено в табл. 6.

Біомаса – це сукупність організмів, існуючих в екологічній системі на момент спостережень. Основну частину біомаси становить фітобіомаса (97–99%), а частина зообіомаси становить 1–3%.

Таблиця 6

Переваги та недоліки геотермальної енергетики [1; 4]

Переваги	Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> – геотермальну енергію отримують від джерел тепла з великими температурами; – температура теплоносія значно менша за температуру під час спалювання палива; – найкращий спосіб використання геотермальної енергії – комбінований (видобуток електроенергії та обігрів) 	<ul style="list-style-type: none"> – низька термодинамічна якість; – необхідність використання тепла біля місця видобування; – вартість спорудження свердловин зростає зі збільшенням глибини; – нетранспортабельність; – труднощі складування; – незосередженість джерел; – обмеженість промислового досвіду експлуатації станцій

У широкому значенні біомаса – це кількість живої речовини (в одиницях маси), що припадає на одиницю площі або об'єму. У вузькому розумінні (для цілей біоенергетики) одні науковці визначають біомасу як «вуглецевомісткі органічні речовини рослинного та тваринного походження (деревина, солома, рослинні залишки сільськогосподарського виробництва, гній, органічна частина твердих побутових відходів та іноді торф)». На думку інших, біомаса – це органічні речовини, що утворюються в рослинах в результаті фотосинтезу, які можуть бути використані для одержання енергії. Широкий перелік різних видів біомаси зумовлює значну кількість технологій її переробки і, відповідно, отримання різноманітних енергетичних продуктів (табл. 7), але спалювання біомаси становить близько 80% від загальносвітових обсягів використання біомаси.

Основними перевагами біомаси є: відновлювальність джерел енергії; різноманітність біологічної маси, придатної до переробки; дешевизна

Біоенергетичні технології та види енергетичних продуктів

Вид біомаси	Технологія (технологічний процес)	Енергетичні продукти
Суха біомаса	Спалювання	Теплова та електрична енергія
	Газифікація	Горючі гази, метанол
	Піроліз	Горючі гази, смоли
	Гідроліз і дистиляція	Етиловий спирт
	Брикетування пресуванням	Паливні гранули, брикети
Волога біомаса	Анаеробне зброджування	Біогаз
	Зброджування, ферментація і дистиляція	Паливний спирт
	Етерифікація	Біодизпаливо

енергії; екологічність енергії; просте і легке транспортування; просте і дешеве зберігання; доступність (на 80% території суші за винятком пустель і полярних ділянок); не вимагає великих інвестицій; великий об'єм біомас доступний у відходах від виробництва (тріски, солома, зерно, тощо); біомаса абсорбує таку ж кількість вуглецю, яку й вивільняє під час перетворення в паливо; для переробки біомаси й отримання з неї енергії можна використовувати теж саме обладнання, що й для звичайних твердих копалин; процес переробки біомаси має тенденцію до здешевлення; використання території для отримання джерел біомаси меншою мірою залежить від ресурсів Землі; використання енергії біомаси має великий потенціал щодо зменшення емісії парникових газів; використання біомаси зменшує залежність країни від зовнішніх енергетичних ресурсів.

До недоліків можна віднести таке: може стати джерелом парникових газів; масове вирощування рослин, призначених для виробництва біопалива, здатне виснажити родючі

землі і послужити причиною голоду в багатьох країнах третього світу.

Висновки. Отже, у кожного виду альтернативного джерела енергії є одне загальне обмеження, а саме специфіка розташування установок (комплексів) із видобутку енергії із цих джерел та її переробка, що пов'язано передусім із технічною стороною виробництва енергії з альтернативних джерел енергії. Тобто, наприклад, для отримання енергії із сонячного світла необхідно розглядати найбільш сонячні райони України. Аналогічно можна міркувати і щодо вітроенергетики, геотермальної енергетики, енергії Сонця, гідроенергії.

Найбільшу універсальність у цьому плані мають комплекси з отримання енергії з промислових і комунальних відходів, тому що згодом рівень кількості відходів тільки зростає.

Однак, на нашу думку, найбільш перспективною, принаймні у найближчі 20–30 років, слід вважати біомасу як джерело отримання енергії з огляду на те, що Україна має величезний ресурсний потенціал (зокрема, земельний).

Список використаних джерел:

1. Гребенюк Г.В. Сучасний стан та перспективи розвитку геотермальної енергетики в Україні / Г.В. Гребенюк, К.О. Кузнецова // Вісник КТУ. Технічні науки. – 2010. – № 26.
2. Емельянов А.Н. Биоэнергетический потенциал Алтайского края / А.Н. Емельянов // Экономика и предпринимательство. – 2011. – № 5(22). – С. 46–49.
3. Касич А.О. Альтернативна енергетика: світовий та вітчизняний досвід / А.О. Касич, Я.О. Литвиненко, П.С. Мельничук // Наукові записки НУ «Острозька академія». Економіка. – 2013. – Вип. 23. – С. 43–47.
4. Пармухина Е.Л. Рынок геотермальной энергетики / Е.Л. Пармухина // Академия Энергетики. – 2010. – № 4(36). – С. 48–51.
5. Праховник А.В. Эффективное использование энергетических ресурсов та концентрация потока энергии низькопотенціальних джерел / А.В. Праховник, Т.М. Базюк // Энергетика. – 2013. – № 1. – С. 41–49.
6. Прокіп А.В. Організаційні та еколого-економічні засади використання відновлюваних енерго-ресурсів : [монографія] / А.В. Прокіп, В.С. Дудюк, Р.Б. Колісник ; за заг. ред. А.В. Прокіпа. – Львів : ЗУКЦ, 2015. – 337 с.
7. Развитие технологий ветроэнергетики в мире. Информационная справка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : ac.gov.ru/files/publication/a/897.pdf.
8. Саликеева С.Н. Обзор методов получения альтернативной энергии / С.Н. Саликеева, Ф.Т. Галеева // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – № 8. – С. 57–59.

Klopov I.O.

TECHNICAL AND ECONOMIC BASIS OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

Growing demand for energy in a gradual reduction of existing stocks of traditional energy sources contribute to the governments of most countries, including Ukraine, to form the appropriate software that will attract alternative sources of energy in economic circulation. However, like any entity, alternative energy should be based on a clear conceptual framework, the leading place in which occupies a category of "alternative energy sources". The research goal is an analysis of theoretical approaches and legal definition of alternative energy sources and study proposals for their use. This goal can provided the following tasks: explore concepts and categories of the alternative energy; examine the technical and economic parameters of the transformation of energy from renewable sources in order to identify their strengths and weaknesses. The article explored the conceptual and categorical apparatus of renewable energy. Considered the main methods of alternative energy. Shows the technical and economic parameters of the transformation of energy from different sources to assess their competitiveness. Each type of alternative energy sources has one common limitation, namely specificity location installations of production of energy and its processing, which is associated primarily with the technical side of the production of energy from alternative energy sources. That is, for example, to generate energy from sunlight necessary to consider the most sunny regions of Ukraine. Similarly, we can think and on wind energy, geothermal energy, solar energy, hydropower. However, the most promising at least the next 20-30 years should be considered biomass as a source of energy due to the fact that Ukraine has a huge resource potential.

Keywords: alternative energetics, renewable energy sources, wind energetics, helioenergetics, biomass, geothermal resource energetics, hydroelectric engineering.