

РОЗВИТОК ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ ДЕРЖАВНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ КРАЇН СВІТУ

Розглянуто сучасний стан ринку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії, рівень їхнього розвитку у розвинених країнах та країнах, що розвиваються. Проаналізовано державну політику стимулювання розвитку нетрадиційної енергетики як засобу підвищення конкурентоспроможності своєї економіки та забезпечення енергетичної безпеки. Визначено також перспективи розвитку нетрадиційної енергетики в Україні, проблеми та шляхи їх вирішення

Постановка проблеми. Світова економіка значною мірою залежить від видобувних енергоресурсів, споживання яких постійно збільшується, через що перед країнами всього світу постає проблема гарантування енергетичної безпеки та зниження антропогенного впливу енергетики на довкілля. Дана проблема може бути вирішена шляхом використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії (НВДЕ), які мають важливе значення для сталого розвитку світового господарства.

Стан вивчення проблеми. Питанням розвитку НВДЕ присвячено низку наукових праць вчених та практиків, зокрема О. Волкович, Гондурак, В.М. Казак, Г.М. Калетніка, С.О. Кудрі, О.Є. Перфілової, О.О. Трофименко, І.О. Шишкіна та ін. Водночас, малодослідженими залишаються питання, що стосуються пріоритетного розвитку НВДЕ у контексті державних політик, їх ролі у розвитку світового господарства.

Метою написання статті є дослідження світового ринку НВДЕ та аналіз державної політики стимулювання відновлюваної енергетики.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На сьогодні частка НВДЕ у виробництві енергії у світі ще не є значною (16 %), але їх потенціал на кілька порядків перевищує рівень світового споживання паливно-енергетичних ресурсів. Темпи зростання обсягів виробництва енергії НВДЕ також значно перевищують аналогічні для традиційних видів енергії. Так, у найближчі 10 років, прогнозується щорічне зростання світових обсягів виробництва електроенергії традиційної електроенергетики порядку 2,8 %, а електроенергії НВДЕ – 9,2 % [9].

Передові країни світу визначили розвиток НВДЕ як пріоритетний напрям в частині своїх економічних стратегій, зокрема інноваційних політик [7].

Це сприятиме зростанню науково-технічних пошуків, підвищенню конкурентоспроможності і зміцненню енергетичної безпеки.

Викладення основного матеріалу. НВДЕ являють собою такі джерела, енергія яких надходить з таких природних ресурсів, як вітер, сонце, вода (енергія морських припливів і хвиль), тепло Землі та біомаса (рослини, різні види органічних відходів). Такі джерела є невичерпними та екологічно безпечними. Закон України "Про альтернативні джерела енергії" трактує їх як "поновлювані джерела, до яких відносять енергію сонячного випромінювання, вітру, морів, річок, біомаси, теплоти Землі, та вторинні енергетичні ресурси, які існують постійно або виникають періодично у довкіллі" [2].

Сьогодні НВДЕ уже замінюють традиційні у трьох сферах життєдіяльності людини:

1) виробництво електроенергії – у 2010 році частка НВДЕ становила 16 % від загального обсягу виробленої електроенергетики;

2) забезпечення гарячою водою (опалення приміщень) житлових приміщень з допомогою НВДЕ (сонця, біомаси, тепло Землі) спостерігається у багатьох країнах – наприклад, у всьому світі понад 70 мільйонів домашніх господарств використовують сонячні водонагрівні системи; зокрема, частка Китаю становить 70 % від загальносвітового обсягу (180 ГВт);

3) транспортне паливо – біопаливо сприяє скороченню споживання нафти з 2006 року; зокрема, у 2009 році було вироблено 93 мільярди літрів біопалива, що дорівнює приблизно 68 мільярдам літрів бензину, тобто близько 5 % його світового виробництва [9].

Приріст обсягу виробництва нетрадиційної та відновлюваної енергетики у 2010 році відрізнявся залежно від виду НВДЕ, що ми можемо спостерігати на Рис. 1.

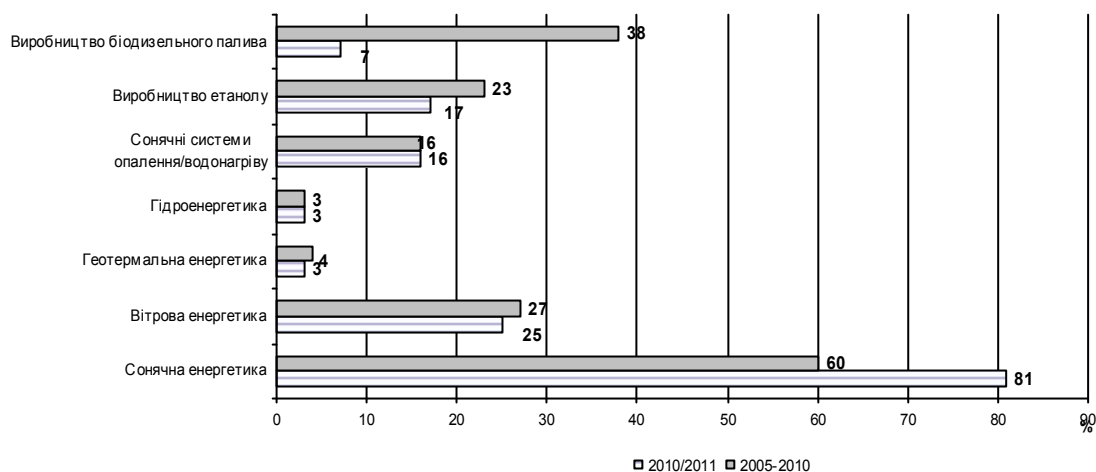


Рис. 1. Середньорічний приріст обсягу виробництва нетрадиційної та відновлюваної енергетики, 2005-2010 рр, 2010/2011р.

Джерело: Renewables 2011. Global status report // Available at: www.ren21.net

Гідро-, геотермальна та вітрова енергетика зростали – 3-4 %, 25-27 % відповідно, на відміну від стрімкого зростання сонячної енергетики (особливо у 2010 році – 81 %).

Нова Директива ЄС, запропонована Європейською Комісією 23 січня 2008 р., присвячена саме відновлюваній

енергетиці. Цілі досягнення 20 % НВДЕ стали обов'язковими [4, 6]. Для їх виконання зроблено розподіл між країнами ЄС квот обов'язкового використання ВДЕ в залежності від стартових умов та економічного розвитку [10]. Гнучкий механізм досягнення визначених

цілей дозволяє використовувати потенціал інших країн учасників, якщо там відновлювана енергія виробляється за нижчими цінами.

Уряди країн постійно переглядають свою політику відповідно до мінливих тенденцій розвитку світових НВДЕ,

на які також впливають економічні, географічні, кліматичні особливості країн. Рис. 2 окреслює розподіл окремих видів НВДЕ між розвиненими країнами та країнами, що розвиваються.

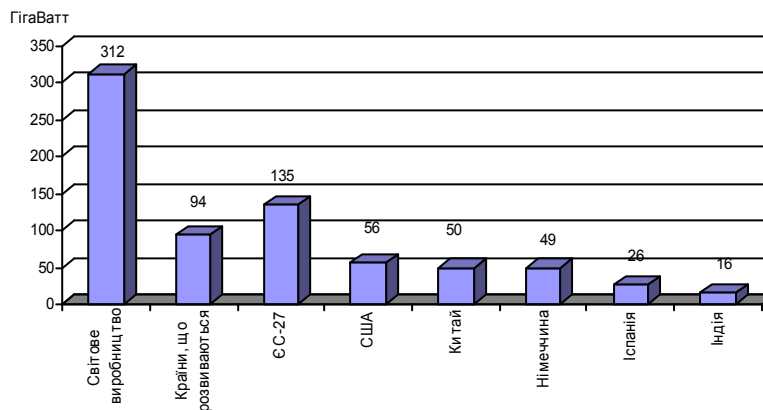


Рис. 2. Обсяг виробництва нетрадиційної та відновлюваної енергетики станом на кінець 2010 року, ГВт

Джерело: Renewables 2011. Global status report // Available at: www.ren21.net

Слід відмітити значну частку країн, що розвиваються, у виробництві вітрової, геотермальної та біоенергетики, що можна пояснити ефективною інноваційною політикою Китаю та Індії. Ці країни роблять наголос на розвитку НВДЕ за рахунок великого потенціалу і прогнозуєних успіхів перспектив. Сьогодні лідером виробництва вітрової та гідроенергетики являється Китай, виробництва енергії біомаси – США, а сонячної енергетики – Німеччина. Зважаючи на досить швидку окупність інвестицій в НВДЕ та залежно від інноваційних політик країн ситуація може змінитися в досить близькому майбутньому [5].

Різноманітність інструментів державної енергетичної політики зображується наступним їхнім переліком: – пільговий тариф (зелений тариф), за яким продають електроенергетику з НВДЕ; – "квоти" – мінімальний обсяг виробництва або споживання відновлюваної енергетики, встановлений урядом для комунальних підприємств, групи компаній, або споживачів (поширеним особливо в США, Канаді, Індії, Австралії); – Чистий облік (Net metering) – використовується, коли споживач електроенергії частково користується НВДЕ; при цьому він сплачує лише за чисту

енергію, тобто різницю між загальним обсягом споживання енергії і енергії з традиційних джерел; – граничний показник виробництва/споживання біопалива та енергії Сонця; – сертифікат на відновлювану енергетику, який визначає право на отримання, як правило, 1МВт/год електроенергії, які можуть накопичуватись і служити інструментом при торгівлі між споживачами і виробниками; – державні субсидії, гранти чи знижки при фіскальному регулюванні; – податковий кредит на інвестиції чи виробництво НВДЕ; – податки за понаднормове забруднення доквілля; – плата за споживання НВДЕ; – інвестиції, позики, гранти, що здійснюються суб'єктами господарювання; – тендери, організовані державою для компаній-виробників електроенергії на її продаж [9, 10].

Сьогодні, враховуючи енергетичну залежність України на 60,7 % від постачання органічного палива [3], а також географічні, науково-технічні й екологічні фактори для України перспективно розвивати використання таких НВДЕ, як енергія Сонця, вітру, біомаси, малих рік, геотермальної енергії (табл. 1).

Таблиця 1 Перспективні напрями та рівні освоєння НВДЕ

Показники	Виробництво теплової й електричної енергії з НВДЕ в 2001-2030 р.р.							
	2001, млн. т у.п.	%	2010, млн. т у.п.	%	2020, млн. т у.п.	%	2030, млн. т у.п.	%
Вітроенергетика	0,012	0,2	0,22	3,15	1,00	6,97	2,15	9,95
Фотоелектрична енергетика	-	-	0,001	0,02	0,01	0,07	0,03	0,14
Мала гідроенергетика	0,17	3,1	0,15	2,16	0,48	3,36	0,65	3,01
Велика гідроенергетика	4,36	78,69	4,8	68,69	5,6	39,06	6,53	30,23
Сонячні теплові колектори	0,002	0,04	0,12	1,72	0,7	4,88	1,28	5,93
Біоенергетика	0,99	17,9	1,66	23,76	6,3	43,93	10,13	46,9
Геотермальна енергетика	0,004	0,07	0,034	0,49	0,247	1,73	0,83	3,84
Усього	5,54	100	6,99	100	14,34	100	21,6	100

Джерело: Волович О. Перспективи диверсифікації джерел постачання енергоносіїв в Україну // Національний ін-т стратегічних досліджень. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.niss.gov.ua/Monitor/mart2009/5.htm>

Найбільша частка серед НВДЕ припадає на біоенергетику: з 17,9 % до 46,9 % в період 2001-2030 рр. Сонячна енергетика найпотужніша з усіх видів НВДЕ – виключно чистий вид енергії, не забруднює довкілля, але багато коштує. Розвиток геотермальної енергетики для України також актуальний. Її розвиток найбільшим буде в Криму – 4,5 млн.т у.п/рік; в Закарпатті і Карпатах – 2,4; в Донецькій і Дніпропетровській областях – 0,6-0,45 млн.т у.п/рік відповідно. Наприклад, в Закарпатті – це тепло сухих гірських порід на глибині 4 км з t 200°C. Станція вже працює десятки років та є екологічно безпечною [5].

Цільова державна підтримка розвитку НВДЕ, як показує досвід розвинених країн, є основою для реалізації програм розвитку кожного із їх видів. Вже сьогодні в Україні закладено основи у розвиток деяких із видів НВДЕ, тому підтримка на державному рівні, відповідне сприятливе середовище можуть дати суттєвий поштовх для підвищення їх конкурентоспроможності.

Не зважаючи на значний потенціал майже всіх видів НВДЕ, достатньо розвинену науково-технічну та промислову базу, велику кількість прийнятих нормативно-законодавчих актів, частка НВДЕ у енергетичному балансі країни залишається незначною. Головними причинами такого стану є відсутність стимулюючої політики держави, недосконалість

нормативно-правового забезпечення та невиконання прийнятих рішень, низький рівень фінансування науково-дослідних і конструкторських розробок, недостатній рівень інформування потенційних розробників технологій НВДЕ та споживачів.

Біоенергетика, яка в даний час розвивається найбільш інтенсивно потребує оптимізації свого розвитку з врахуванням як потреб паливного, так і продовольчого сектору економіки, а також державного регулювання експорту біопаливної сировини [8]. Пріоритетним напрямком повинні стати виробництво біогазу з промислових, побутових та сільськогосподарських відходів, що забезпечить не тільки виробництво енергії, біодобрив, а також дозволить зробити довілля більш чистим.

Вітроенергетика вже сьогодні могла б вийти на значущий рівень виробітку електроенергії в країні в разі достатнього її фінансування та відповідної державної політики. Для активації цього напрямку необхідно провести технологічне оновлення ВЕС та вирішити організаційні питання, зокрема, розділення управління розробкою і виробництвом вітчизняних ВЕС та виробітком і продажем електроенергії виробленої ВЕС.

Мала гідроенергетика може внести свій вклад в енергопостачання, особливо в регіональному вимірі. Прийняті рішення щодо її відродження потребують свого виконання та цільового використання коштів виділених на реабілітацію та відновлення малих ГЕС.

Використання геотермальних вод в Україні знаходиться на початковій стадії (використовується не більше 2% існуючого потенціалу). Збільшення обсягів геотермальної енергії для використання в будівлях можливо вже сьогодні [10]. Для інвестування цього економічно привабливого сектору необхідно залучити приватний капітал, для чого потрібно створити відповідне сприятливе нормативно-законодавче середовище.

Виходячи з вище сказаного, слід розглянути такі заходи щодо поліпшення розвитку НВДЕ в Україні:

- провести системне доопрацювання нормативно-законодавчої бази, яке б забезпечило стимули до впровадження НВДЕ, такі як податкові преференції, пільгове кредитування, лізинг устаткування, прямі субсидії, підвищення тарифів ("зелені" тарифи) та ін.;

- збільшення об'ємів використання альтернативного палива власного виробництва, для чого необхідно організувати технічне переобладнання частини нефункціонуючих заводів спиртової області, з одночасним збільшенням урожаю, об'ємом вирощування та збору первинної сировини;

- забезпечення можливості щодо продажу виробленої НВДЕ енергії в мережу;

- створення системи залучення інвестицій у розвиток НВДЕ на загальнодержавному та регіональному рівнях;

- забезпечення достатнє фінансування та підтримку науково-технологічних розробок у сфері НВДЕ та створити умови для їх швидкого впровадження.

Отже, для забезпечення Україні гідного місця в виробництві та розподілі нових НВДЕ в майбутньому потрібно вже сьогодні підтримати науково-технічні розробки в нових сферах (воднева енергетика, використання газодіатри Чорного моря та ін.) та підвищення економічних та технічних характеристик видів НВДЕ, які вже використовуються.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Використання НВДЕ світова спільнота розглядає як один із найбільш перспективних шляхів вирішення зростаючих проблем енергозабезпечення. Наявність невичерпної ресурсної бази та екологічна чистота НВДЕ є визначальними їх перевагами в умовах вичерпання ресурсів органічного палива та зростаючих темпів забруднення довкілля.

До країн, які найбільш інтенсивно розвивають технології і ринки НВДЕ, слід віднести США, країни ЄС (в першу чергу, Швецію, Австрію, Фінляндію, Німеччину, Іспанію), Японію, Китай. Останнім часом активізувалися в цьому напрямі Бразилія і Індія. Зростає вартість акцій компаній, які займаються НВДЕ. Все це дасть можливість пришвидшити розвиток технологій та їх впровадження у промислове виробництво.

Україна має великий потенціал розвитку всіх видів відновлюваної та нетрадиційної енергетики. При цьому проблеми ефективності використання традиційних джерел енергії в Україні все більше загострюються з кожним роком. Причинами цього є застарілі технології, вичерпання ресурсу використання основних фондів генерації електроенергії і тепла, що разом з низькою ефективністю використання палива призводить до значних обсягів шкідливих викидів. Значні втрати при транспортуванні, розподілі та використанні електроенергії і тепла, а також монопольна залежність від імпорту енергоносіїв ще більш ускладнюють ситуацію на енергетичних ринках країни. Враховуючи енергетичну залежність України на 60,7% від постачання органічного палива, а також географічні, науково-технічні й екологічні фактори для України перспективно розвивати енергію Сонця, вітру, біомаси, малих річок, геотермальну енергію.

У підсумок потрібно зазначити, що для зміцнення енергетичної безпеки, підвищення конкурентоспроможності своєї економіки та покращення стану довкілля Україні необхідно визначити розвиток НВДЕ пріоритетним в ДІП, стимулюючи здійснення науково-технічних розробок та впровадження їх у практику. Це забезпечить сталий розвиток національного господарства, яке займе гідне місце у світовій економіці.

Список використаної літератури:

1. *Волович О.* Перспективи диверсифікації джерел постачання енергоносіїв в Україну // Національний ін-т стратегічних досліджень. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.niss.gov.ua/Monitor/mar2009/5.htm>.
2. Закон України "Про альтернативні джерела енергії" № 555-IV від 20.02.2003 із змінами та доповненнями. [Електронний ресурс]. – Доступний з: <http://www.zakon.rada.gov.ua>.
3. *Казак В.М., Панченко Я.В., Ковбій К.В.* Оцінка ефективності використання вітрової та сонячної енергетики в Україні // Наукоємні технології. – 2009. – № 3-4 (7-8). – С. 81-85.
4. *Кудря С.О.* Законодавча база відновлюваної енергетики в Україні // Відновлювана енергетика XII століття : матер. 10-ї ювілейної Міжнар. наук.-практ. конф.(14-18 вересня 2009 р.). [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.ive.org.ua/conference>.
5. *Перфілова О.Є.* Проблеми диверсифікації видів і ринків енергоносіїв в контексті забезпечення енергетичної безпеки України // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – № 2 (104). – С. 40-47.
6. *Райхенбах Т.* Використання альтернативних джерел енергії як перспективна складова державної політики в енергетичній галузі / Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. – [Електронний ресурс]. – Доступний з: www.nbuv.gov.ua.
7. *Трофименко О.О.* Світові тенденції застосування та виробництва електроенергії з використанням відновлюваних джерел енергії / Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. – [Електронний ресурс]. – Доступний з: www.nbuv.gov.ua.
8. *Шишкіна І.О.* Проблеми розвитку альтернативної енергетики на міжнародному рівні // Економічний простір. – 2011. – № 49. – С. 314-324.
9. *Renewable 2011. Global status report* // Available at: www.ren21.net.
10. *United Nations Environment Programme. Global trends in renewable energy investment 2011* // Available at: www.fs-unep-centre.org

ЧЕРНОВА Ольга Вадимівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародної економіки та підприємництва Національного університету державної податкової служби України.

Наукові інтереси:

- інноваційна політика,
- транснаціональні корпорації,
- світова економіка.

ПОДУРЕЦЬ Тетяна Володимирівна – магістр Національного університету державної податкової служби України.

Наукові інтереси:

- інноваційна політика країн світу,
- економіка природокористування.