

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ

О. В. Медведський

к.т.н.

А. А. Лічаченко

студентка

Житомирський національний агроєкологічний університет

У статті представлено результати дослідження сучасного стану та перспектив розвитку альтернативної енергетики в Україні, проведено аналіз рівня державного стимулювання розвитку «зеленої» енергетики, розроблено рекомендації щодо удосконалення регулюючої функції держави у сфері альтернативної енергетики.

Ключові слова: альтернативна енергетика, відновлювальні джерела енергії, ефективність використання, державне регулювання.

Постановка проблеми. В умовах сучасної світової економічної кризи все більша увага світової спільноти приділяється посиленням структурним перетворенням паливно-енергетичних комплексів країн. Основний зміст зазначених процесів полягає в підвищенні економічної ефективності використання енергоресурсів та зменшенні залежності від їх імпорту, що є вкрай актуальним для України. Таким чином, очевидною є необхідність поглибленого наукового розгляду вищевказаних процесів з метою локалізації існуючих проблем, а також розробки рекомендацій щодо їх вирішення.

Аналіз останніх досліджень. Питання ефективного використання традиційних та альтернативних енергоресурсів вивчалось багатьма вченими економістами, як вітчизняними, так і закордонними. Серед них: О. Борщ, Й. Гольм-Нільсен, О. Гаганов, М. Григорьев, Е. Гутнік, М. Волков, П. Іваненко, Ю. Каранов, В. Клименко, А. Лоза, М. Малік, Т. Новацький, В. Перейбітніс, В. Руда, П. Саблук, В. Федорейко, М. Михайлов та ін.

Метою дослідження є узагальнення тенденцій розвитку сфери альтернативної енергетики в Україні й розробка рекомендацій щодо удосконалення регулюючої функції держави у цій галузі.

Основні результати дослідження. Рівень споживання нафтопродуктів набуває дедалі глобальнішого та інтенсивнішого

характеру, особливо враховуючи політичну нестабільність у світі. А відтак, зростає об'єктивна необхідність не лише у інтенсивній економії нафтопродуктів, а й у пошуку нових методів заощадження коштів на купівлю та використання енергоресурсів. Слід відмітити, що існуючі методи економії енергії є досить різноманітними, проте, на жаль, їх застосування не приносить очікуваних результатів та неспроможне суттєво скоротити залежність країн від імпорту газо- та нафтопродуктів (табл.1).

Таблиця 1

**Структура використання первинних джерел енергії
в ЄС, % [3]**

Показники	1990	2000	2005	2010	2020	2030
Тверде паливо	27,3	18,8	17,7	17,2	17,4	16,7
Нафта	37,9	38,0	36,7	36,4	35,7	35,3
Газ	17,9	23,0	24,6	24,9	25,7	25,7
Атомна енергія	12,3	14,2	14,2	13,2	11,3	10,3
Відновлювальні джерела енергії (ВДЕ)	4,6	6,0	6,8	8,3	9,9	12,0

За даними табл.1 можна дійти висновків, що в країнах ЄС доля твердого палива в енергобалансі первинних джерел енергії знизиться з 27,3% до 16,7%. Зменшиться й споживання нафти з 37,9 до 35,3%. Проте, очікується зростання частки споживання газу серед країн ЄС з 17,9 до 25,7%. При цьому частка ВДЕ в енергобалансі зростає з 4,6 до 12,0%.

Приведені дані спонукають до загального висновку:

- традиційні джерела енергії наближаються до незворотного виснаження, що в свою чергу призводить до їх подорожчання;
- ВДЕ (вітроенергетика, сонячна енергетика, малі ГЕС, вироблення біопалива із органічної сировини власного виробництва) навпаки збільшать свою питому вагу в енергобалансі в країнах ЄС.

Ці структурні зміни в енергобалансі країн ЄС та ряд інших причин змушують більшість розвинених країн формувати свої енергетичні стратегії, спрямовані на розвиток альтернативної енергетики. Дане питання є актуальним і для України, оскільки рівень споживання енергоносіїв в Україні є практично втричі більшим, ніж у країнах ЄС. Для виробництва одного й того ж продукту українські підприємства споживають втричі більше

енергії, ніж звичайні європейські компанії [2]. Міжнародне енергетичне агентство вважає, що в 2030 році в усьому світі енергія, одержана від сонця, вітру, води, тепла землі, а також з біомаси, збільшиться в два рази порівняно із сьогоднішнім днем і складе 16 відсотків від всього виробництва. Ще оптимістичніше оцінює ситуацію Європейський галузевий союз поновлюваних джерел енергії. На його думку, до 2030 року частка альтернативної енергії виросте до 35 відсотків. Європейська комісія вважає, що в 2020 році в Європі п'ята частина енергії вироблятиметься з екологічно безпечних джерел. У Німеччині, як в одній з найбільш орієнтованих на альтернативні джерела енергії країн, частка поновлюваної енергії може скласти 40 відсотків, а у виробництві електричної – близько 67 відсотків, передбачає Федеральний союз поновлюваних джерел енергії.

Розвиток та використання альтернативних та відновлювальних джерел енергії (вітрової і сонячної енергії, біопалива, тощо) є вагомим фактором для зміцнення енергетичної безпеки та зменшення негативного техногенного впливу на навколишнє природне середовище. Важливість розвитку альтернативної енергетики є очевидною, адже вона відіграє вирішальну роль у зменшенні парникових викидів, зниженні негативного впливу на довкілля, підвищує безпеку енергопостачання, допомагає зменшити залежність від імпорту енергії. Наразі Україна намагається не відставати від розвинених європейських країн, максимально використовуючи власний природний потенціал, який до речі, є сприятливим для розвитку чотирьох основних напрямків альтернативної енергетики (вітроенергетики, сонячної енергетики, малі ГЕС, вироблення біопалива із органічної сировини власного виробництва).

Що стосується відновлювальних джерел енергії, тут слід в першу чергу зупинитись на стані розвитку сонячної енергетики. У цій сфері на теренах України вже працює ряд компаній. Зокрема ТОВ «Крайміа Солар 1», ТОВ «Крайміа Солар 2», ТОВ «Вінниця-енергосервіс», «Activ Solar», яка побудувала в Криму сонячну станцію, та чеська «Kogowatt», яка встановила сонячні батареї в Чехії та має намір активно розвивати проекти в Криму [5]. Ці компанії встановлюють високі стандарти для інших проектів геліоенергетики в Україні.

Друга за обсягами інвестованих коштів – мала гідроенергетика. Серед найбільш успішних українських компаній в цій сфері – «Новосвіт», яка має близько 14 гідроелектростанцій, «Акванова» та «Сібекс», які також мають по кілька електростанцій [6].

Сьогодні частка електроенергії, виробленої з вітру, в загальному балансі України становить менше 0,5% – близько 120 МВт / год. При цьому потенціал вітроенергетики оцінюється 30 тис. ГВт / рік. Тобто сьогодні використовується менше 0,1% можливостей. За роки незалежності в Україну в рамках держпрограми було побудовано лише 8 вітропарків, загальною потужністю 420 МВт. Однак на сьогоднішній день вони видають менше 90 МВт / год. Компанії – ВЕО «Вітроенергопром», ДП «Східно-Кримська вітрова електростанція, ТОВ «Вітряні парки України», вертикально-інтегрована компанія ДТЕК і «Конкорд Груп» [7].

Що стосується біопалива з відходів рослинного походження або тваринництва – в Україні у цій сфері, наприклад, працює компанія «Zorg Biogas AG», яка при переробці сировини в біогаз використовує запатентовані німецькі технології [8].

Встановлена потужність електростанцій, що використовують відновлювані джерела енергії, в 2011 році зросла більше, ніж в 2,5 рази, а виробництво електроенергії склало 332 мільйони кВт год. (табл. 2).

Таблиця 2

Показники розвитку відновлювальної енергетики в Україні, 2011 р. [9]

Напрямок відновлювальної енергетики	Загальна кількість об'єктів	Встановлена потужність МВт,		Вироблено електроенергії у 2011р., млн. кВт*год.
		у тому числі: загальна введена 2010р.	загальна введена в 2011р.	
Вітроенергетика	11	133,916	57,940	88,984
Сонячна енергетика	18	188,224	185,689	30,042
Мала гідроенергетика	73	70,816	2,258	203,463
Біоенергетика	2	4,2	-	9,602
Всього	104	397,156	245,287	332,091

Аналізуючи дані табл. 2, можна підсумувати, що вітрові електростанції України в 2011 році виробили майже 89 мільйонів кВт год. електроенергії, сонячні електростанції – 30 мільйонів кВт год., малі гідроелектростанції – 203,5 мільйонів кВт год.,

електростанції на біомасі – 9,6 мільйонів кВт год. Таким чином, частка відновлюваної енергетики в загальному енергобалансі країни в 2011 році становила лише 0,17%. Проте, у 2010 році цей показник становив лише 0,13%, отже зростання є очевидним [9].

Початок нинішнього року ознаменувався прогнозами експертів у сфері альтернативної енергетики, які передбачають, що в 2012 році в Україні буде введено в дію близько 250 МВт сонячних електростанцій, головним чином в Криму та Одеській області, та близько 250 МВт вітрових електростанцій. Ще близько 10 МВт додадуть електростанції на інших типах відновлюваних ресурсів. Загальна потужність альтернативної енергетики на кінець 2012 року складатиме близько 900 МВт. Частка відновлюваної енергетики в загальному енергобалансі становитиме, за прогнозами експертів, 0,5% [10].

Окрім природного потенціалу в Україні є певні сприятливі умови, що визначають подальші перспективи розвитку сфери альтернативної енергетики, а саме:

- державне фінансування – за останні роки з державного бюджету на розвиток альтернативної енергетики в Україні було виділено більше 1,5 млрд. грн. [4];
- наявність значної кількості кваліфікованих молодих фахівців із вищою технічною освітою.

Проте саме від ефективності нормативно-законодавчої бази залежить результативність державної політики регулювання у сфері альтернативної енергетики. Саме належне правове забезпечення створює сприятливі умови для підприємств, що працюють на українському ринку у сфері відновлюваної енергетики.

Основними законами, що регулюють правовідносини у сфері альтернативної енергетики є Закон України «Про енергозбереження», введений в дію 26 липня 1994 року, Закон України «Про альтернативні джерела енергії», прийнятий Верховною Радою України 20 лютого 2003р. Зазначений закон визначає правові, економічні, екологічні та організаційні засади використання альтернативних джерел енергії та сприяє розширенню їх використання у паливно-енергетичному комплексі. 26 вересня 2008 р. Верховна Рада України ухвалила Закон про «зелені тарифи» на електричну та теплову енергію. 17 лютого 2009 р. Верховна Рада України прийняла Закон про внесення змін до

деяких законодавчих актів України з питань оподаткування щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії та видів палива. 1 квітня 2009 р. Президентом України був підписаний Закон про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії. Вище вказаний закон передбачає, що з 2012 року в будівництві «зелених електростанцій» інвестори зобов'язані використовувати не менше ніж 30 % вітчизняної сировини, матеріалів та робочої сили. З 1 січня 2014 року частка «української присутності» повинна зрости до 50 відсотків. 1 січня 2010 р. набули чинності останні положення Закону № 1391 від 21.05.2009 р. «Про внесення змін і доповнень у деякі законодавчі акти України щодо сприяння виробництву і застосуванню біологічних видів палива». Закон увів низку пільг і преференцій з метою стимулювання виробництва і споживання біопалива в країні. Зокрема, починаючи з 1 січня 2010 р. на 10 років звільнено від оподаткування прибуток виробників біопалива, одержуваний від його продажу, а також від продажу електричної і (або) теплової енергії, виробленої з використанням біопалива [1].

Також слід відмітити певні зрушення на шляху до розвитку альтернативної енергетики в Україні, що з'явилися зі створенням ряду наукових установ, завданням яких є дослідження у даній сфері: Інститут відновлювальної енергії НАНУ, Центр вітроенергетики у Києві, Інститут фізики напівпровідників НАНУ [4].

Окрім політики, яку уряд проводить для підтримки цього сектору, альтернативна енергетика в Україні приваблює інвесторів ще й через інший ефективний інструмент для підтримки проєктів, що розвиваються, – «зелений тариф», встановлений Національною комісією регулювання електроенергетики (НКРЕ).

Наразі саме «зелений тариф» в Україні, що є одними із найвищих і привабливіших у Європі, є однією із визначальних складових сприятливого інвестиційного клімату в цій сфері.

«Зелений тариф» – це спеціальна висока ціна, за якою закуповується електроенергія, вироблена за допомогою альтернативних джерел енергії: сонця, вітру, води, тепла землі, біогазу та інших [1]. Величина «зеленого тарифу» обчислюється за формулою: тариф, що існує на ринку електроенергії, помножений на коефіцієнт, встановлений для виробництва енергії з різних

відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) [5]. Станом на 5 січня 2012 р. величини «зеленого» тарифу на електричну енергію, вироблену з альтернативних джерел енергії, складають: вітроенергетика – 122,77 коп./кВт-год; сонячна енергетика – 505,09 коп./кВт-год; електрична енергія з біомаси – 134,46 коп./кВт-год.; з енергії води (малі ГЕС) – 84,18 коп./кВт-год].

Необхідно додати, що «зелений» тариф в Україні є досить високим. Для порівняння «зелені» тарифи у Німеччині – 0,013-015 євроцента/кВт-год, в Австрії - 0,073 кВт-год/євроцента, в Італії - 0,3 євроцента/кВт-год, в Іспанії - 0,073 кВт-год/євроцента. [11]. Більш високі тарифи в Україні обґрунтовуються підвищеним економічним ризиком, з яким може зіткнутися інвестор.

Станом на 1 січня 2012 року «зелений» тариф використовує 60 енергогенеруючих компаній: 8 – з енергії вітру, 2 – з біомаси; 18 – з енергії сонячного випромінювання і 32 – з енергії води (малі ГЕС) [11].

Варто зазначити і про фінансові інструменти державного регулювання сфери альтернативної енергетики в Україні, так, державний «Ощадбанк» в 2011 році виділив 2,6 млрд. грн. інвестицій на розвиток сонячної енергетики. Таким чином держава проінвестувала більше половини введених в дію у минулому році 100МВт потужностей сонячної генерації. За даними Ощадбанку, середня ставка кредитування суб'єктів енергоринку склала 13-14% річних [12].

Проте, процеси покращення енергетичної ситуації в Україні з метою зменшення її залежності від імпорту нафто- та газо-продуктів, все ж потребують активнішої усебічної підтримки держави. Цього можливо досягнути шляхом виконання наступних дій:

- удосконалення нормативно-законодавчого забезпечення використання відновлювальних джерел енергії, яке сприяло б підвищенню економічної ефективності виробництва альтернативної енергії;

- ініціювання розробки інвестиційних проектів, які сприяли б залученню додаткових вкладень в дану сферу;

- купівля державою «зеленої» енергії за фіксованими тарифами та надання виробникам відповідних гарантій;

- популяризація використання нетрадиційних джерел енергії серед населення України задля збереження довкілля та зменшення викидів парникових газів в атмосферу від спалювання традиційних видів палива;

- сприяння в доступі до інструментів фінансового стимулювання (пільгові кредити, безвідсоткові позики та інші інструменти) сфери альтернативної енергетики;

- полегшення входу на ринок відновлювальної енергетики для іноземних інвесторів шляхом скороченням кількості діючих регуляторних норм та упорядкування системи адміністрування у сфері енергетичної політики [15].

Висновки. Використання альтернативних джерел енергії є важливим як в національному, так і міжнародному масштабі – з точки зору реакції на глобальні кліматичні зміни та покращення енергетичної безпеки в Європі. Енергетична стратегія України визначає такі перспективні напрямки розвитку альтернативних та відновлювальних джерел енергії: біоенергетика, видобуток та утилізація шахтного метану, використання вторинних енергетичних ресурсів, вітрової і сонячної енергії, теплової енергії довкілля, освоєння економічно доцільного гідропотенціалу малих річок України.

Для вироблення і втілення в життя національної стратегії розвитку альтернативної енергетики в Україні є все: сировина, досвід, технічні і технологічні напрацювання, підготовка відповідних кваліфікованих кадрів у системі вищої освіти. Справа залишається за наданням галузі ефективної державної підтримки, що дозволить привернути так необхідні енергетиці інвестиції. Потрібна програма, яка б на державному рівні координувала участь всіх зацікавлених сторін: окремих громадян, бізнес структури, урядові установи, наукові, промислові та громадські організації.

По аналогії з досвідом провідних держав особлива увага має бути приділена наступним питанням:

- пріоритетній державній підтримці проведенню науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт, технічних і маркетингових досліджень в галузі альтернативної енергетики;

- сприянню в доступі до пільгових кредитів, безвідсоткових позик та інших інструментів фінансового стимулювання галузі;

- навчанню і розповсюдженню інформації про наявний досвід інших країн у виконанні аналогічних програм;
- об'єднанню зусиль щодо розвитку галузі з іншими екологічними і соціальними програмами, а також підтримці програми на загальнодержавному рівні.

Ці та інші заходи, безумовно, будуть сприяти збереженню та розвитку відповідного вітчизняного академічного, університетського та галузевого науково-технологічного потенціалу, розширенню міжнародного співробітництва в галузі альтернативної енергетики, зміцненню міжнародного іміджу нашої держави, зменшенню залежності України від найбільших світових постачальників енергетичної сировини, підвищенню рівня її енергетичної безпеки.

Список використаних джерел

1. Про електроенергетику: Закон України від 16.10.1997 №575/97-ВР // <http://zakon1.rada.gov.ua>.
2. Енергоефективність в Німеччині – можливість для України // <http://www.fes.kiev.ua>.
3. Сергеев П. проблемы Мировой энергетической безопасности // Мировая Экономика и международные отношения. – 2007. - №12. – С. 15-24.
4. «Альтернативні джерела енергоресурсів в Українському Причорномор'ї»: Аналітична записка // <http://www.niss.gov.ua>.
5. Потенціал альтернативних джерел в Україні дає змогу повністю задовольнити потреби країни в енергії // <http://webcache.googleusercontent.com>.
6. Україна може відкусити добрий шмат світового пирога: «Зелена» енергетика// <http://economics.unian.net/ukr>.
7. Вітроенергетика і український енергоринок до 2030 року // <http://www.siriusone.net>.
8. <http://zorgbiogas.ru>.
9. Відновлювана енергетика України стрімко зростає, але досі має мізерну частку: Зелена хвиля// <http://ecoclubua.com/2012/01/vidnovlyuvana-enerhetykukrajiny-2011>.
10. Прогнози розвитку відновлюваної енергетики України на 2012 рік // <http://ecoclubua.com/2012/01/prohnozy-rozvytku-vidnovlyuvanoji-enerhetykukrajiny-na-2012-rik>.

11. Зелений тариф та альтернативне майбутнє України: Україна комунальна // <http://jkg-portal.com.ua/ua/publication/one/alternativne-majbutneukrajini>.
12. В 2011 році Україна виділила 2,6 млрд. грн. На розвиток сонячної енергетики // <http://rencentre.com>.
13. Аналіз сучасного стану альтернативної енергетики та рекомендації по екологізації паливно-енергетичного комплексу України <http://www.eco.com.ua>.