

УДК 338:621.31(477)

Б. Д. Титаренко, к.е.н.
Черкаський державний технологічний університет

ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНІСТЬ ЯК ОДНЕ З ГОЛОВНИХ ЗАВДАНЬ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ

B. D. Titarenko
Cherkasy State Technological University

NONVOLATILITY AS ONE OF THE MAIN TASKS OF STATE ECONOMIC POLICY

У роботі розглядається актуальне для української економіки питання енергонебезпечності. Аналізуються перспективи використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії та модернізації паливно-енергетичного комплексу України. Даються рекомендації стосовно першочергових заходів, спрямованих на вирішення цих задач. Підкреслюється необхідність найшвидшої розробки і впровадження загальнодержавної програми сприяння розвитку використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії.

Ключові слова: енергія, енергонебезпечність, відновлювані джерела енергії, альтернативна енергетика.

In the article relevant for Ukrainian economy problems of the nonvolatility are considered. The prospects for the use of alternative and renewable energy sources and modernization of fuel and energy complex of Ukraine are analyzed. The recommendations concerning priority measures aimed at solving of these problems are given. The necessity of the fastest development and implementation of a national program of promotion of the development of alternative and renewable energy sources use is outlined.

Key words: energy, nonvolatility, renewable energy sources, alternative energy.

Постановка проблеми. Енергія – не тільки одне з найчастіше обговорюваних сьогодні понять, крім свого основного фізичного (а в ширшому сенсі – природничонаукового) змісту, вона має численні економічні, технічні, політичні та інші аспекти. Людству потрібна енергія, причому потреби в ній збільшуються з кожним роком все швидше. Разом з тим, запаси традиційних природних палив (нафти, вугілля, газу та ін.) є вичерпними. Вичерпні також і запаси ядерного палива – урану, з якого можна отримувати в реакторах плутоній.

В сучасному світі альтернативна енергетика з використанням нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії (НВДЕ) стає одним із базових напрямів розвитку технологій, разом з інформаційними та нанотехнологіями вона є важливою складовою нового постіндустріального технологічного укладу. Наявність невичерпної ресурсної бази та екологічна чистота НВДЕ є визначальними їх перевагами в умовах вичерпання ресурсів органічного палива та зростаючих темпів забруднення довкілля. Окрім того, їх не потрібно видобувати, купувати і транспортувати, позаяк, вони є результатом дії сонячного випромінювання на фізичні, хімічні та біологічні процеси, що повсюдно відбуваються на Земній кулі, а з цього випливає їх практична невичерпність та поновлюваність. Тому й виходить, що на сучасному етапі розвитку відновлювана енергетика – не тільки базис реальної політичної незалежності сьогодні, а й передумова сталого розвитку країни завтра, запорука створення сучасної і сильної постіндустріальної економіки.

Виклад основного матеріалу. До поновлюваних джерел енергії відносять енергію сонячного випромінювання, вітру, річкових потоків, морських хвиль, енергію, акумульовану в докільлі та біомасі. Сюди ж належить також енергія припливів та тепло глибинних шарів Землі – геотермальна енергія. На сьогодні частка НВДЕ у виробництві енергії у світі ще є незначною (близько 14 %), однак їх потенціал на кілька порядків перевищує рівень світового споживання паливно-енергетичних ресурсів. Темпи зростання обсягів виробництва енергії НВДЕ також відчутно перевищують аналогічні для традиційних видів енергії. Так, у найближчі 10 років прогнозується щорічне зростання світових обсягів виробництва електроенергії традиційної електроенергетики в межах 2,8 %, а електроенергії НВДЕ – 9,2 %. Наприклад, урядом Канади встановлено мету – до 2015 року одержувати 10 % електроенергії з вітряних установок. Німеччина планує до 2020 року виробляти 20 % електроенергії за допомогою вітру. Європейським Союзом встановлено мету: до кінця 2015 року встановити 70 000 МВт вітрогенераторів. В Іспанії у 2011 році було встановлено 20 000 МВт вітрогенераторів. У Китаї прийнято Національний план розвитку, згідно з яким планується, що встановлені вітроенергетичні потужності Китаю ма-

ють збільшитися до 10 000 МВт до 2015 року й до 30 000 МВт – до 2020 року. Індія до 2012 року збільшила свої вітрові потужності в чотири рази порівняно з 2005 роком: у 2012 році вже збудовано 12 000 МВт нових вітряних електростанцій. Нова Зеландія планує виробляти за допомогою вітряних енергоустановок 25 % електроенергії; Велика Британія – 20 % електроенергії до 2015 року; Єгипет до кінця 2012 року має встановити 850 МВт нових вітрогенераторів.

Небезпечна залежність України від іноземних енергоносіїв загрожує її економіці колапсом, владі – кризою, суспільству – соціально-політичною нестабільністю. За цих обставин українська влада мала б уже давно здійснити низку заходів з модернізації паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) та структурної перебудови економіки, які б забезпечили країні енергетичну незалежність. А якщо належної модернізації ПЕК не здійснено, то витрати держави й суспільства зростатимуть і надалі. Про неминучість такого сценарію розвитку подій на тлі глибокої деградації ПЕК України та залежності її від імпорту нафти і газу провідні українські вчені, політологи та соціологи впродовж усіх років незалежності попереджали, пропонували багато різноманітних конкретних заходів, які за масштабного впровадження допоможуть нашій країні досягти не тільки енергетичної незалежності, а й перетворитися з великого імпортера енергоносіїв на великого експортера енергії. Обґрунтованість доцільності та ефективності реалізації пропонованих заходів підтверджується результатами системного вивчення і техніко-економічного аналізу досвіду країн ЄС з успішної модернізації ПЕК після енергетичних криз 1973 і 1979 років. Підкреслимо, що ці заходи повністю відповідають вимогам і рекомендаціям щодо модернізації ПЕК, проголошеним Програмою розвитку ООН, документами ООН щодо реалізації концепції сталого розвитку, прийнятими конференцією ООН з питань розвитку і довкілля в Ріо-де-Жанейро і визнаними Україною, що зобов'язує нашу державу до їх виконання. На підставі результатів системних досліджень Програма розвитку ООН, Комісія ООН з проблем сталого розвитку та ряд інших міжнародних інституцій з проблем екології, енергетики та сталого розвитку дійшли однозначного висновку: «...Діючі сучасні моделі виробництва, розподілу та використання енергії на національному, регіональному та глобальному рівнях нестабільні і нераціональні з огляду на екологію та фінансові витрати і вже нині є перешкодою для сталого соціально-економічного розвитку багатьох країн світу...». Зазначимо, що аналогічних досліджень НДІ НАН України з цього приводу не проводили.

Нинішня ситуація з енергозабезпеченням в Україні дуже подібна до тієї, яка існувала в Данії до 1976 року, коли вона була надзвичайно бідною європейською країною, бо більшість коштів, зароблених риболовством, суднобудуванням та сільським господарством, витратила переважно на придбання енергоресурсів. З 1976 року уряд Данії взяв курс на інтенсивний розвиток ПЕК. Масштабно впроваджуючи вітро- і геліоенергетику, технології використання біомаси, біогазу та енергозбереження у виробництві, Данія за 12–15 років перетворилась із бідної країни на багату, населення її має високий рівень соціальної захищеності, а уряд здійснює на світовій арені незалежну політику. Досвід Данії щодо модернізації ПЕК нині активно використовують численні країни – члени ЄС на підставі відповідної директиви ЄС, а також США, Індія, Китай.

Правильність і перспективність вибору Данії щодо модернізації ПЕК підтвердили результати об'єктивного аналізу напрямів модернізації ПЕК, виконаного на замовлення Програми розвитку ООН Стокгольмським інститутом системних досліджень. В резюме цієї Програми зазначається, що спільними для стратегій модернізації ПЕК усіх країн мають бути такі її напрямки:

- підвищення ефективності використання енергії, особливо на етапах кінцевого використання, через впровадження енергоощадних техніки, технологій, матеріалів;
- масштабне використання нових та поновлюваних джерел енергії;
- модернізація техніки і технологій використання органічного палива.

Пріоритет рекомендацій Програми розвитку ООН цілком зрозумілий, оскільки суспільні витрати на економію енергії у 3–4 рази менші, ніж на її генерування. В той же час досвід свідчить, що підвищенням енергоефективності та ресурсо- і енергозберігаючими заходами у повному обсязі проблему енергозабезпечення розв'язати неможливо, бо, щоб енергію ефективніше використовувати, насамперед, необхідно її генерувати і генерувати найбільш раціональним способом. Заходи з енергозбереження лише уповільнюють темпи зростання потужностей ПЕК і обсягів споживання енергії та енергоресурсів. За досвідом розвинених країн найбільш ефективні заходи з енергозбереження вичерпуються за 15–20 років і можуть забезпечити скорочення споживання енергії приблизно на 30 %, якщо одночасно кардинально не змінювати структуру економіки.

Серед найбільш ефективних заходів державної політики з енергозбереження, в першу чергу, необхідно вказати на організаційно-правові, тому що бюджетні витрати на їх реалізацію передбачаються досить незначні. В загальному вигляді це – розробка і запровадження законів, стандартів, нормативів, податків на викиди шкідливих речовин, на використання імпортованих енергоносіїв, налагодження обліку шляхом використання лічильників ресурсів, державна підтримка впровадження нових ефективних видів техніки, технологій, матеріалів тощо. Але потенціал подальшого зменшення споживання

енергоресурсів в Україні за рахунок здійснення організаційно-правових заходів уже в основному вичерпаний. Надалі в найбільш енергоємних галузях потрібні значні капітальні витрати.

Відповідно до зобов'язань щодо реалізації концепції сталого розвитку в Україні набуває значення модернізація ПЕК на базі технологій використання поновлюваних та інших альтернативних джерел енергії, частка яких, за прогнозами програми розвитку ООН, у світовому балансі до 2050 року досягне 27–54 %, тобто ці джерела енергії займуть одне з провідних місць у світовому паливно-енергетичному балансі (ПЕБ).

Дослідження кліматичних умов і ресурсів поновлюваних джерел в Україні, а також сучасний досвід їх використання у світі дозволяє визначити перспективним для модернізації українського ПЕК на найближчі 20–25 років розвиток і промислове використання таких енерготехнологій:

- у сфері генерування електроенергії та комбінованого виробництва електричної і теплової енергії – вітроенергетики, гідроенергетики, геотермальних ТЕС і ТЕЦ, ТЕЦ на базі вугільного метану, біогазу, біомаси, а також некондиційного природного газу, супутніх горючих газів нафтовидобування і нафтопереробки, горючих газів техногенного походження та інших місцевих нетрадиційних видів палива;
- у виробництві теплової енергії – геліоенергетики, теплонасосної техніки.

Найважливішими, першочерговими заходами модернізації ПЕК України вважаємо масштабне використання потенціалу вітру, незадіяних ресурсів рік, вугільного метану, біомаси та інших органічних відходів шляхом їх конверсії на біогаз, біодизель, дизельне паливо.

У найближчі 15–20 років найважливішу роль для модернізації ПЕК України може відігравати вітроенергетика, що зумовлюється надзвичайно великими площами території України з вітропотенціалом, достатнім для рентабельної роботи сучасної вітротехніки, і високими конкурентоспроможними техніко-економічними показниками. За досвідом країн ЄС, собівартість електроенергії, генерованої такою технікою, становить 0,4–0,7 цента євро/кВт·год (без урахування інвестиційної складової, частка якої у собівартості в період розрахунків за позики перевищує 90 %). Саме за використання вітротехніки європейських стандартів на території України, за виваженими оцінками, можна спорудити парк ВЕС загальною потужністю 1500 ГВт, що у 20–30 разів більше потужності Об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) України. Розробка детального вітрового атласу території України може суттєво підвищити цю цифру. Найбільші площі ділянок для спорудження ефективних ВЕС маємо на мілководних акваторіях морів у межах їх територіальних вод, континентального шельфу, заток, лиманів та внутрішніх водойм. Жодна з європейських країн таких площ акваторій зі сприятливим вітропотенціалом і глибинами не має. Україна – одна з небагатьох країн, що володіють технологією наплавного гідробудівництва у відкритому морі і, з огляду на дефіцит енергоносіїв у нашій державі, цей напрямок вітроенергетики необхідно розвивати прискорено. Таких потенційних можливостей для розвитку вітроенергетики не має жодна інша країна Європи, окрім Росії.

Тому, ще раз наголошуємо на тому, що сучасна, в першу чергу, більш потужна вітротехніка, навіть у разі її імпорту, спроможна бути рентабельною в умовах вітропотенціалу усіх регіонів України. У зв'язку з тим, що з 2005 року почав діяти Кіотський протокол, ще більшої ефективності ВЕС можна досягти за реалізації їх будівництва як проєктів спільного впровадження (ПСВ) шляхом продажу сертифікатів на викиди парникових газів. Маємо також враховувати, що згідно з Кіотським протоколом для здешевлення ВЕС можемо використати ще й квоти України на міжнародну торгівлю викидами (МТВ) парникових газів. Кошти, які можна отримати від ПСВ та МТВ, не є позиками, їх не потрібно повертати, а тому ВЕС, побудовані за ці кошти, будуть рентабельними з першого дня їх експлуатації. Варто також запозичити багатий досвід Данії, Німеччини та інших країн щодо залучення у будівництво ВЕС вільних грошових коштів населення. Так, для будівництва 40 МВт ВЕС на акваторії моря поблизу Копенгагена 50 % необхідних коштів було отримано від населення Данії шляхом продажу високодохідних акцій.

Дуже важливим і необхідним ми вважаємо розвиток в Україні так званої некомерційної, в першу чергу «сільської» та «фермерської», вітроенергетики. Однак більш докладно та детальніше висвітлити цю проблему ми плануємо в наступних роботах.

Промислове використання інших зазначених вище поновлюваних джерел енергії матиме значно менші масштаби і частку у модернізації ПЕК України. Однак це зовсім не означає, що їх впровадження потрібно відкласти. Навпаки, існує низка енерготехнологій, спроможних забезпечити, наприклад, кращу рентабельність ніж ВЕС, а тому для їх прискореного освоєння потрібно буде створити додаткові стимули. В першу чергу, це відноситься до «малої» гідроенергетики. Хоча гідроенергетичні ресурси в Україні у сотні разів менші від вітроенергетичних ресурсів, але актуальність розвитку малої гідроенергетики зумовлюється найвищою рентабельністю ГЕС порівняно з іншими джерелами енергії. Це важливо для нинішніх економічних умов в Україні. З урахуванням мінімізації капітальних вкладень в спорудження малих ГЕС, в першу чергу, необхідно максимально відновити ті малі ГЕС, що були зупинені в 50-60-х роках, де лишилися приміщення, водойми тощо. Але відновлення малих ГЕС, а особливо їх

нове будівництво мають вестись на основі сучасної техніки, яка дозволяє здійснювати експлуатацію ГЕС за «безлюдним» варіантом (на таких ГЕС відсутній машзал, черговий і обслуговуючий персонал). Найбільші можливості щодо розвитку малої гідроенергетики має Карпатський регіон. Тут будівництво малих ГЕС має об'єднуватись з реалізацією протиповенеких заходів. Фактором, що стримує прискорене відновлення і будівництво малих ГЕС в Україні, в першу чергу, є відсутність вітчизняної гідротехніки з рівнем її автоматизації, що забезпечує «безлюдну» експлуатацію ГЕС.

Зважаючи на проблему забезпечення газом, надзвичайно болючу для України проблему безпеки шахтарів Донбасу та їх соціальної адаптації, а також оздоровлення довкілля зазначеного регіону, вкрай важливо негайно розпочати прискорене освоєння ресурсів метану, адсорбованого вугіллям та накопиченого в геологічних «лінзах» вугільних родовищ Донбасу. На шахтах Донбасу більше 90 % аварій і смертей шахтарів спричинені вибухами метану, який із вугілля десорбувався в «лінзи». За різними оцінками, ресурси цього метану в Донбасі обчислюються в 3–25 трлн. кубометрів. Навіть якщо задіяти ці ресурси на 50 %, то й за нинішнього не виправдано високого рівня споживання природного газу Україна власним газом зможе забезпечувати себе повністю впродовж від 25 до 400 років.

Надзвичайно важливим для України, особливо для її аграрного сектора є масштабне застосування технологій використання рослинної біомаси як через пряме спалювання, так і конверсію її на біогаз, «біодизель», генераторний чи піролізний газ, що можуть виступати повноцінними заміниками природного газу, вугілля, моторних палив, інших нафтопродуктів і первинних енергоносіїв. Щорічний приріст біомаси на Земній кулі досягає 500 млрд. тонн, тобто більше 80 тонн на людину. Найбільшої уваги, можливо, заслуговує впровадження технологій конверсії біомаси та органічних відходів на біогаз, оскільки в цьому випадку, крім висококондиційного палива, виробляються цінні органічні добрива, що вкрай необхідні для збереження гумусу в українських чорноземах, підвищення їх родючості та обмеження «отруєння» землі гербіцидами. Отриманий біогаз може використовуватись як замітник природного газу для газифікації сіл, так і як моторне паливо для роботи малих блочних ТЕЦ електричною потужністю до 1 МВт, що достатньо для забезпечення своєю електроенергією декількох сіл з загальною чисельністю населення до 4000 чоловік. Так, наприклад, за розрахунками НДІ НАНУ, використання лише 20 % ресурсів соломи в Україні (ця кількість соломи щорічно втрачається) дозволяє повністю забезпечити потреби населення, в першу чергу сільського, в електричній та тепловій енергії. Щоб використати ці потенційні можливості соломи, необхідно налагодити випуск техніки для її збирання і пакування, котлів та іншого енергетичного обладнання для використання. Коли ці ресурси соломи та інших видів біомаси будуть задіяні в українському ПЕБ, то з'явиться реальна база для модернізації та оптимізації вугільної промисловості з тим, щоб вона стала безпечною для життя і праці шахтарів, рентабельною і необтяжливою для державного бюджету, займала належне місце в ПЕБ, не руйнувала довкілля.

Висновки. Отже, можемо впевнено зазначити, що на сучасному етапі розвитку України енергонезалежність має стати одним із головних завдань економічної політики держави. До масштабної реалізації першочергових заходів розв'язання цієї задачі необхідно приступити негайно, бо часу згаяно надто багато і подальше зволікання неприпустиме, якщо усі ми, і влада, і народ, хочемо зберегти свою державу. Тому сміливо можемо порекомендувати українській владі розпочати розробку та впровадження загальнодержавної програми сприяння розвитку використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії як один із найбільш перспективних шляхів вирішення зростаючих проблем енергозабезпечення.

Список літератури

1. Мухтарова М. Інвестиції на ветер / М. Мухтарова // Мировая Энергетика. – 2009. – № 3. – С. 52–53.
2. Горбов В. М. Привлечение негосударственных инвестиций в ветроэнергетику Украины / В. М. Горбов, В. С. Подгуренко // Энергетика та електрифікація. – 2007. – № 2. – С. 66–73.
3. Зубарева В. Д. Развитие ветроэнергетики Германии / В. Д. Зубарева, Н. А. Беккер // Нефть, газ, бизнес. – 2007. – № 1-2. – С. 70–74.
4. Шепель О. Вітроенергетика як складова цілісної екологічної політики України на шляху до сталого розвитку / О. Шепель // Электропанорама. – 2008. – № 3. – С. 68–70.
5. Серіков Я. О. Вітроенергетика. Перспективи та проблеми розвитку / Я. О. Серіков, О. М. Пархоменко // Світлотехніка та електроенергетика. – 2010. – № 1. – С. 66–70.

Стаття надійшла до редакції 28.12.2012.

Відомості про автора

Б. Д. Титаренко, кандидат економічних наук, старший викладач, Черкаський державний технологічний університет.