

НОВА МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМНИЦТВА В КОНТЕКСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ

© Руда М.В., Якібчук А.В., 2012

Розглянуто можливість реформування енергетичного сектора економіки в Україні. Проаналізовано перспективи застосування альтернативних джерел енергії в Україні, зокрема сектор фотовольтаїки. Визначено базові елементи нової моделі підприємництва в контексті впровадження концепції енергетичної незалежності України. Наведено ряд рекомендацій з метою реформування паливно-енергетичного комплексу та збільшення енергоефективності України.

Ключові слова: альтернативні джерела енергії, сонячна енергетика, нова модель підприємництва, концепція енергетичної незалежності України

M. Ruda, A. Yakibchuk

Lviv Polytechnic National University

NEW BUSINESS MODEL IN THE CONTEXT OF THE CONCEPT OF ENERGY INDEPENDENCE OF UKRAINE

© Ruda M., Yakibchuk A., 2012

The possibility of reforming the energy sector in Ukraine is considered. Analyzed the prospects of alternative energy sources in Ukraine, including photovoltaic systems sector. The basic elements of the new business model in the context of the concept of energy independence of Ukraine are determined. Presented a series of recommendations to reform the energy sector and increase energy efficiency in Ukraine.

Key words: alternative sources of energy, solar energy, new business model, the concept of energy independence of Ukraine.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Ефективність функціонування національної економіки значною мірою залежить від реформування паливно-енергетичного комплексу, а саме: раціонального використання енергоресурсів, впровадження інноваційних енергоощадних технологій, розвитку підприємництва. Власне концепцію енергетичної незалежності України покладено сьогодні в основу зміцнення енергетичної безпеки держави в умовах трансформації європейського та євразійського ринків енергії.

Висока енергомісткість ВВП України (становить 0,89, що значно вище за середні світові показники – 0,34), збільшення темпів зростання кількості населення, застарілість основних фондів суб'єктів господарювання, відсутність у достатній кількості власних покладів мінерального палива – це лише деякі з факторів, що спричиняють залежність України від імпорту паливних ресурсів. Промисловість, здебільшого орієнтована на видобуток і первинну переробку корисних копалин, металургії, хімії, виробництва цементу, робить економіку України ще більш енерговразливою. Така

ситуація вимагає розроблення стратегії переходу до дешевших і постійних енергоносіїв. До прикладу, російський газ таким джерелом енергії назвати важко.

Радянський Союз залишив у спадок незалежній Україні застарілі атомні та теплові електростанції, які неефективно використовують дорогі ресурси, забруднюють атмосферу та гідросферу. Сьогодні термін експлуатації енергоблоків №1 та №2 на Рівненській АЕС закінчився, енергоблок №3 буде призупинено у 2016 році [1]. Такі тенденції ще раз підтверджують необхідність реалізації концепції енергетичної незалежності України.

Географією України зумовлено великий потенціал для розвитку ринку сонячної енергетики, тобто, можна сказати, що потенціал сонячної енергетики в Україні є достатньо високим для широкого застосування сонячного обладнання. Можливість використання сонячного випромінювання в Україні збільшується в напрямку з північного заходу (1070 кВт/м²) на південний схід (1440 кВт/м²) з найвищим потенціалом на Кримському півострові. Період часу для ефективного використання сонячних колекторів в південних областях України становить 7 місяців (з квітня по жовтень), в північних областях – 5 місяців (з травня по вересень) [18]. Фотоелектричне обладнання може ефективно працювати протягом року. Сьогодні сонячні колектори для нагрівання води широко використовуються в південних районах України, і їх кількість зростає з кожним днем.

Згідно з даними Національного агентства з енергозбереження та енергоефективності (раніше НАЕР), потенціал сонячної енергетики України набагато вищий, ніж у Німеччини, і технічно можливо, що частка сонячної енергетики досягне 10% енергетичного балансу України вже до 2030 року. Незважаючи на те, що обладнання для виробництва сонячної енергії все ще є доволі дорогим, у світі спостерігається стійка тенденція до зменшення витрат на виробництво такого обладнання.

Відповідно до звіту ЄБРР, Україна вже найближчим часом готова стати лідером серед екологічно чистих економік Європи, особливо відносно ринку сонячної енергії, який є одним з найперспективніших ринків поновлюваних джерел енергії. Сьогодні в Україні розташовується найбільша сонячна електростанція в Європі, і планується, що ринок сонячної енергії України буде зростати щорічно на 90 % до 2015 року.

В Україні є всі передумови для успішного розвитку ринку сонячної енергії, а це: високий показник DNI (пряме нормальне випромінювання); високий пільговий “зелений” тариф; можливість використовувати принципи ЛІ (спільного впровадження) згідно з Кіотським Протоколом відносно проектів з використанням сонячної енергії та сприятливих положень щодо звільнення від податків. До того ж, Енергетична стратегія України передбачає досягнення 20% виробництва енергії з поновлюваних джерел до 2020 року, а український пільговий тариф щодо альтернативної енергії майже вдвічі перевершує тариф деяких членів G8. Проте незважаючи на всі позитивні моменти, існує проблема переходу до нової моделі підприємництва, яка б передбачала зміну філософії бізнесу, покращення культури споживання з боку українського населення, уніфікації законодавчого поля для припливу інвестицій у цю сферу.

Загалом проблема полягає у пошуку нової ефективнішої моделі підприємництва порівняно з існуючою. Тобто необхідним є розроблення економічніших методів виробництва продукції, зниження собівартості продукції на базі використання альтернативних джерел енергії та сприяння активному залученню інвестицій у цей сектор з допомогою державних важелів впливу. Забезпечення сталого енергетичного розвитку є вкрай важливим для ліквідації бідності, захисту здоров'я населення, забезпечення доступу до якісної освіти, створення робочих місць та стимулювання економічного розвитку загалом.

Станом на 2012 рік багато представників малого і середнього бізнесу розгорнули діяльність в Україні та досліджують можливість впровадження інвестиційних проектів на ринку фотовольтаїки (перетворення сонячної енергії в електричну) потужністю 1-10 МВт. Це лише сприятиме росту ринку, впровадження єдиних умов для всіх зацікавлених сторін та розвитку здорової конкуренції, зростання прозорості в енергетичному секторі та стабільності інвестиційного клімату всередині держави.

Ця тематика є актуальною з огляду на світові процеси та тенденції розвитку альтернативної енергетики в Україні, зростаючої динаміки цін на енергоносії. Фактично ця робота є спробою дослідити можливість розвитку самостійної національно орієнтованої енергетичної системи в Україні, економічно обґрунтованої та дружньої для здоров'я української нації, а також оцінити ймовірні наслідки впровадження концепції енергетичної незалежності держави для формування нової моделі підприємництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні темпи глобалізації, нарощення обсягів промислового виробництва, збільшення споживання призводять до значних перевитрат енергоресурсів. Відповідно це дає позитивний поштовх для розвитку ринку відновлювальної, або альтернативної енергетики (рис. 1).

Обсяг використання поновлюваних та нетрадиційних джерел енергії у світі постійно зростає, значні кошти витрачаються на розроблення нових технологій і технічних засобів їх застосування. Цьому сприяє екологічна чистота використання геотермальних, сонячних, вітрових, припливних та інших електростанцій порівняно з тепловими.

Сьогодні розвинені країни світу використовують в середньому майже 8 % поновлюваної енергії (з яких 6,5 % – гідроенергія, і 1,5 % – альтернативні та відновлювані джерела), а в окремих країнах більше: так, в Бразилії – 38,4 %, Швеції – 38,3 %, Фінляндії – 18,6 %. На жаль, сьогодні в Україні в загальному балансі енергоспоживання альтернативні джерела енергії становлять менше 0,05 %, гідроенергія – 2,5 % [20].



Рис. 1. Основні види альтернативної енергетики

Генеральна Асамблея ООН на знак визнання важливості енергетики для сталого розвитку оголосила 2012 рік роком сталої енергетики для всіх [22]. За інформацією ООН сьогодні 1,4 мільярда людей все ще не мають доступу до сучасних джерел енергії. З огляду на це Генеральний Секретар ООН виступив з ініціативою “Стала енергетика для всіх” (рис. 2), що передбачає вирішення до 2030 року трьох взаємопов’язаних завдань. Ці цифри можуть бути орієнтиром для всіх країн, які прагнуть побудувати сталу енергетичну систему та позбутися енергозалежності.

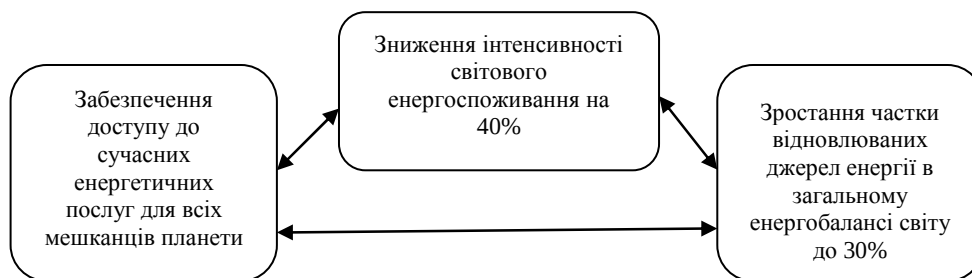


Рис. 2. Завдання ініціативи ООН “Стала енергетика для всіх” (станом на 2012 рік)

Попри світові тенденції, Україна стрімко нарощує експорт електроенергії – на 73% у січні–липні 2012 року, але робиться це за рахунок простого населення. Активно використовується практика непрозорого перехресного субсидування споживачів, коли одна категорія споживачів отримує електричну енергію дешевше, ніж інша [23]. Тобто, в Україні цей ринок організований за моделлю “єдиного пулу”. Існує одне підприємство, яке скуповує всю електрику від виробників за різними цінами, не до кінця зрозумілим чином формує ціну продажу і продає весь струм постачальникам. Останні продають його споживачам, зокрема населенню. Існування такої схеми лише сприяє зростанню корумпованості та неефективності для малого і середнього бізнесу.

Водночас Україна має достатні запаси як традиційного, так і нетрадиційного газу: сланцевого та метану. Геологічні дані свідчать про те, що за умови відповідних інвестицій Україна може цілком задовольнити свої потреби у газі сама і не бути країною, змушеною постійно залежати від імпорту газу. За підрахунками експертів, якщо Україна щороку вкладатиме у видобуток газу замість нинішніх 1 мільярда доларів близько 10 мільярдів доларів, то до 2025 року видобуток тільки традиційного газу може зрости із нинішніх 19 мільярдів кубометрів до 28 мільярдів кубів, а видобуток сланцевого газу може сягнути 21 мільярда кубів, якщо його промислова розробка розпочнеться до 2017 року [19].

Численні дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених у цій галузі [1–3, 10, 12, 17–21] підтверджують, що для забезпечення енергетичної незалежності України необхідно визнати пріоритетними завданнями діяльності органів законодавчої та виконавчої влади розвиток науково-технологічної сфери енергетичного спрямування, створення сприятливих нормативно-правових і законодавчих умов для розроблення і реалізації інвестиційних проектів з пошуку та впровадження перспективних нових джерел енергії, а також активну інформатизацію населення, яке ще не зовсім усвідомлює усі переваги альтернативної енергії.

Цілі статті полягають в аналізуванні перспектив розвитку ринку альтернативних джерел енергії в Україні та світі, визначенні можливих напрямів реформування енергетичного сектора України та адаптації нової моделі підприємництва до сучасних реалій.

Виклад основного матеріалу. Очевидно, що забезпечити стабільним джерелом енергетичних ресурсів можливо тільки за рахунок недорогих, нових для українського ринку ресурсів.

Позиція провідних держав світу – розвиток “мирного атома” як провідного джерела забезпечення енергією. Франція, яка споживає 75% електроенергії, виробленої на АЕС, – Китай, Індія та інші країни – впевнено інвестують у будівництво реакторів на існуючих і нових станціях. Сьогодні в світі, здебільшого в Азії, будується 65 ядерних енергоблоків. Ця тенденція свідчить про значний попит і зацікавленість провідних економік у найдешевшій на сьогодні енергії [2].

Ситуація з атомною енергетикою досить невизначена і двояка, на відміну від інших країн, які чітко визначались з стратегією щодо “мирного атома”. З одного боку, Україна декларує в “Енергетичній стратегії розвитку в період до 2030 року” прагнення до сталого розвитку атомної енергетики (ввести в експлуатацію до 2016р. 2 ГВт нових потужностей на Хмельницькій АЕС – енергоблоки № 3 і № 4; ввести в експлуатацію в 2019–2021 рр. на нових майданчиках 6 ГВт потужностей АЕС; а також до 2030 р. енергоблоки загальною потужністю 12,5 ГВт) [3]. Загалом планується побудувати чи повторно ввести в експлуатацію 20 енергоблоків до 2030 року. Проте з іншого боку склалась досить напружена ситуація з паливом для АЕС. Раніше монопольним постачальником був російський “Твел”, проте “Енергоатом” бажаючи уникнути залежності від єдиного постачальника пішов шляхом диверсифікації каналів постачання і залучив американську компанію “Westinghouse Electric”. Паливні елементи американської компанії зараз проходять тестовий етап на двох блоках Південно-Української АЕС. Паралельно “Твел” розпочав будівництво заводу з виробництва палива для АЕС в Україні, на замовлення українського уряду, а також продовжує поставки власної продукції на решта АЕС нашої країни. Важко прогнозувати, якою буде

собівартість паливних елементів, вироблених на українських заводах і чи не з'явиться новий монополіст, узаконений профільними державними органами [4].

Значними темпами триває розвиток альтернативних джерел енергетики у світі. Доступними за вартістю технологій, необхідним науковим потенціалом і природними умовами, необхідними для встановлення на території України, є станції з перетворення енергії вітру, сонця, річок та біопалива.

Основними перевагами вітроенергетики є екологічність – необмежений і відновлюваний характер, а також доступність у будь-якій країні. Згідно з даними Всесвітньої асоціації вітроенергетики, до 2014 р. ринок потужності вітрогенераторів зростуватиме на 160 % до 409 ГВт. Розширення світового ринку вітроенергетики призвело до здешевлення вартості виробленої вітром енергії, кіловат електроенергії зараз дешевше удвічі, ніж він був 20 років тому. Згідно зі звітом “Wind Energy Update”, середня вартість експлуатації становить приблизно 0,027 центів США за 1 кВт-год. Тенденція до здешевлення вартості обслуговування вітрових турбін спостерігається внаслідок збільшення розмірів вітроелектростанцій (ВЕС), підвищення ефективності проведення широкомасштабних ремонтних робіт [5].

Згідно із прогнозами НАН України потенціал вітроенергетики в нашій країні оцінюється в 30–45 млрд. кВт-год електроенергії на рік. Починаючи з 1993 року, уряд дещо підтримував ВЕС, ухваливши постанову “Про будівництво вітрових електростанцій”, однойменний указ президента 1996 року започаткував спеціальний фонд розвитку вітроенергетичних установок (ВЕУ). Фонд фінансувався з за рахунок надбавки до тарифу на електроенергію – 0,75 %, це акумулювало 70–80 млн. грн. Проте навіть після більше як 10-ти років розвитку і фінансування, загальна потужність ВЕУ залишилась меншою 100 мВт. Причиною були технологічно застарілі установки, з одиничною потужністю до 107,5 кВт. Як і будь-яка альтернативна енергетика – вітрова вимагає щедрого фінансування і державної дотації. В Європі та США, встановлено так званий “зелений тариф”, який є вищий за середню вартість електроенергії на ринку, що дозволяє покривати поточні і капітальні витрати. Тариф коливається від 7 до 9 центів за 1 кВт-год. Україна ж обрала іншу схему, де тариф відшкодовує тільки поточні витрати, капітальні витрати покриваються за рахунок державного фінансування. Це зумовлює обмеження розвитку ВЕУ в межах бюджету, виділеного на ці потреби, з іншого боку, іноземні інвестори не зацікавлені виходити на український ринок через неопукність тарифу на вітрову енергетику. Усю енергію, вироблену ВЕУ, законодавчо зобов'язаний викупити Оптовий ринок електроенергії, це сприятиме зрівнянню в собівартості альтернативної та традиційної енергетики. Отже, за відсутності інвестиційно привабливих тарифів, а також неефективної державної програми будівництва розвиток вітроенергетики в Україні недоцільний [6].

Потужного розвитку в Україні набули сонячні електростанції після законодавчих змін, задекларованих у законі України “Про електроенергетику”. Саме в цьому законі вперше згадується поняття “зеленого” тарифу, який покликаний стимулювати розвиток альтернативної енергетики. Зокрема стаття 17 цього закону встановлює вичерпний перелік об'єктів, до яких може застосовуватись “зелений” тариф. Серед цих об'єктів: сонячні, вітрові, гідроелектростанції, а також об'єкти з перероблення біомаси [7].

Зазначимо, що “зелений” тариф (в англ. мові зазвичай використовується термін *Feed-in tariff*) – економічний механізм, спрямований на заохочення генерації електроенергії відновлюваною енергетикою. Застосування “зеленого” тарифу зазвичай охоплює використання таких інструментів: гарантований доступ до енергомережі; довгострокові контракти на придбання електроенергії; встановлення відносно високих закупівельних цін, які враховують вартість відновлюваних джерел енергії.

Регіональні або національні енергопостачальники зазвичай зобов'язані купувати електроенергію, вироблену з відновлюваних джерел. У багатьох країнах гарантується придбання електроенергії, що отримується з поновлюваних джерел енергії у межах довгострокових

(15–25 років) контрактів. Ставка “зеленого” тарифу періодично встановлюється постановами Національною комісією регулювання електроенергетики України у розмірі “подвоєного середньо-зваженого тарифу на електричну енергію, яка закуповується в енергогенеруючих компаній... за рік, що передусь року встановлення тарифу”. У разі значних коливань курсу гривні щодо євро НКРЕ зобов'язана внести відповідні корективи до ставок зеленого тарифу.

Таблиця 1

Ставки “зеленого” тарифу в Україні станом на листопад 2012 року [25]

ТИП ГЕНЕРУЮЧИХ ПОТУЖНОСТЕЙ	ТАРИФ, коп./кВт-год (без ПДВ)
Сонячна енергія	505,09
Біомаса	134,46
Вітроелектростанції	122,77
Малі ГЕС	84,18

Закон України “Про альтернативні джерела енергії” визначає основні засади державної політики у сфері альтернативних джерел енергії (табл. 2), що підвищує прозорість правового поля у цій сфері.

Таблиця 2

Засади державної політики у сфері альтернативних джерел енергії [24]

№ з/п	Суть державної політики
1.	Нарощування обсягів виробництва та споживання енергії, виробленої з альтернативних джерел, з метою економного витрачання традиційних паливно-енергетичних ресурсів та зменшення залежності України від їх імпорту шляхом реструктуризації виробництва і раціонального споживання енергії за рахунок збільшення частки енергії, виробленої з альтернативних джерел
2.	додержання екологічної безпеки за рахунок зменшення негативного впливу на стан довкілля під час створення та експлуатації об'єктів альтернативної енергетики, а також передавання, транспортування, постачання, зберігання та споживання енергії, виробленої з альтернативних джерел
3.	Додержання безпеки для здоров'я людини на об'єктах альтернативної енергетики на всіх етапах виробництва, а також під час передавання, транспортування, постачання, зберігання та споживання енергії, виробленої з альтернативних джерел
4.	Науково-технічне забезпечення розвитку альтернативної енергетики, популяризація та впровадження науково-технічних досягнень у цій сфері, підготовка відповідних фахівців у вищих та середніх навчальних закладах
5.	Додержання законодавства всіма суб'єктами відносин, пов'язаних з виробництвом, збереженням, транспортуванням, постачанням, передаванням і споживанням енергії, виробленої з альтернативних джерел
6.	Додержання умов раціонального споживання та економії енергії, виробленої з альтернативних джерел
7.	Залучення вітчизняних та іноземних інвестицій і підтримка підприємництва у сфері альтернативних джерел енергії, зокрема розробленням і здійсненням загальнодержавних і місцевих програм розвитку альтернативної енергетики.

Водночас значний поштовх до розвитку сонячної енергетики Україна отримала після прийняття Постанови КМУ, яка встановила конкретний перелік заходів, показників, джерел фінансування для розвитку альтернативних джерел енергії та підвищення енергоефективності у державі. Нормативно-правовий акт затверджував цільову програму уряду, яка мала на меті вирішення актуальних у всьому світі проблем: зменшення залежності від імпортованих паливних ресурсів, підвищення енергоефективності елементів господарювання в усіх сферах економіки [8]. Зокрема, серед очікуваних результатів – зменшення споживання природного газу на 20 %. Це

завдання є доволі амбіційним, зважаючи на очевидні ознаки залежності від блакитного палива і значні обсяги імпорту – наша держава третя у світі за обсягами імпорту природного газу [9].

Україна знаходиться в тому ж кліматичному поясі, що й країни-лідери з виробітку сонячної енергетики, наприклад, Німеччина. До того ж південні області, які частково знаходяться у субтропічному поясі, володіють значно більшим потенціалом. Кримський півострів та степова Україна є регіонами, які володіють значно більшим потенціалом для розвитку СЕС [10]. Іноземні інвестори почали активно розвивати ринок сонячної енергетики в Україні саме з 2010. До 2010 року в Україні не було жодної великої СЕС. У 2011 р. в Україні вже працювали батареї потужністю 67,55 МВт, у Криму було розпочато будівництво найбільшої СЕС Європи та світу, “Перове” – потужністю 105,56 МВт. У 2011 р. Україна увійшла до рейтингу компанії Ernst & Young, який щоквартально розраховує індекси інвестиційної привабливості країн для розвитку енергетики на поновлюваних джерелах. Україна на 32 позиції. Критерії: привабливість інвестиційного клімату [11]. Крім того, інвестори з ряду країн заявили про плани щодо реалізації низки проектів у різних регіонах України. Наприклад, найближчим часом повинна розпочати роботи з будівництва сонячної станції в Херсонській області чеська група компаній “Star”, стартують проекти інших інвесторів на майданчиках у Криму, Одеській, Запорізькій та інших областях [12].

В Україні надзвичайно високий навіть за мірками розвинених країн пільговий “зелений” тариф. Атомні електростанції отримують за 1 кВт-год електроенергії лише 21 копійку, сонячні електростанції – 505,09 копійок (63 центи амер. долара). Тобто ціна “зеленого” кВт є в 24 рази більшою. Для порівняння, українські промислові споживачі платять за кіловат-годину 67,10 та 87,62 коп (відповідно, перший і другий класи напруги). Ще одне порівняння – в Німеччині, яка є світовим лідером у сфері сонячної енергетики, одні з найвигодніших “зелених” тарифів, – з січня 2012 року “зелений” тариф для сонячних електростанцій буде зменшено з нинішніх 28,74 до 24,43 євроценти. Натомість український тариф у євроцентах (48,42 євроценти) перевищуватиме німецький удвічі [13].

Що ж до вартості основних засобів, які необхідні для виробництва електроенергії з сонячної, то ситуація тут показує хороші перспективи для СЕС. На початках вартість обладнання для 1 Вт номінальної потужності становила \$15, зараз вона наближається до \$1. Вартість знижується шаленими темпами – за 2011 рік вона зменшилася на 50 %, з 2008 року падіння ціни склало 75 % [17].

Ще однією особливістю українського ринку сонячної енергетики є законодавчі умови щодо використання вітчизняних суб’єктів господарювання у процесі встановлення фотоелементів. З 1 січня 2013 року, щоб отримати зелений тариф щодо електрики, генерованої з використанням сонячного випромінювання, повинні використовуватися сонячні модулі з часткою сировини українського походження у витратах на виробництво не менше 30%, а з 1 січня 2014 – 50% [14].

Активний розвиток ринку сонячної енергетики розпочався у 2010 році. До 2010 року Україна не мала жодної великої сонячної електростанції. Натомість 2011 р. в країні вже працювали батареї потужністю 67,55 МВт, у Криму було збудовано найбільший сонячний парк Європи та світу (табл.3, 4). У листопаді 2011 р. наша країна вперше увійшла до рейтингу компанії Ernst & Young, який щоквартально розраховує індекси інвестиційної привабливості країн для розвитку енергетики на поновлюваних джерелах. Ми зайняли 32 позицію серед ТОП-40 країн світу, де умови для інвестицій в цю галузь вважаються найкращими.

Зазначимо, що Державний “Ощадбанк” в 2011 році виділив 2,6 мільярда гривень інвестицій на розвиток сонячної енергетики. Тобто держава проінвестувала понад половину введених в дію в 2011 році 100 Мвт потужностей сонячної генерації. Нагадаємо, що головним виробником сонячної енергії в Україні є компанія Activ Solar (головний офіс знаходиться у Відні), яку контролює секретар РНБО Андрій Клюєв.

Оскільки ринок сонячної енергетики є динамічним і потребує періодичної модернізації, Україна продовжує тримати курс на залучення інвестицій з-за кордону. Кредитні фінресурси залишаються дорогими. За даними “Ощадбанку”, середня ставка кредитування суб’єктів енергоринок 13–14 % річних.

Таблиця 3

Топ-10 найбільших сонячних електростанцій у світі (станом на 2011 рік) [26]

Місце	Назва	Країна розташування	Потужність	Побудовано
1	PEROVO SOLAR PARK	Україна	100 МВт	2011 р.
2	SARNIA PHOTOVOLTAIC POWER PLANT	Канада	97 МВт	2010 р.
3	MONTALTO DI CASTRO PHOTOVOLTAIC POWER STATION	Італія	84,2 МВт	2010 р.
4	SOLARPARK SENFTENBERG	Німеччина	82 МВт	2011 р.
5	FINSTERWALDE SOLAR PARK	Німеччина	80,245 МВт	2010 р.
6	OKHOTNYKOVO SOLAR PARK	Україна	80 МВт	2011 р.
7	LOPBURI SOLAR FARM	Таїланд	73 МВт	2011 р.
8	LIEBEROSE PHOTOVOLTAIC PARK	Німеччина	71 МВт	2011 р.
9	SAN BELLINO PHOTOVOLTAIC POWER PLANT	Італія	70,566 МВт	2010 р.
10	SOLARPARK ALT DABER	Німеччина	70 МВт	2011 р.

Таблиця 4

Топ-5 найбільших сонячних електростанцій у світі (станом на 2012 рік) [26]

Місце	Назва	Країна розташування	Потужність	Побудовано
1	Agua Caliente Solar Project	США	250 МВт	2012 р.
2	Charanka Park	Індія	214 МВт	2012 р.
3	Solarpark Neuhardenberg	Німеччина	145 МВт	2012 р.
4	Solarpark Templin	Німеччина	128 МВт	2012 р.
5	Perovo Solar Park	Україна	100 МВт	2011 р.

Інформація з різних і численних джерел пояснює і аргументує незвичайно високий тариф на сонячну електроенергію. Ланцюги прав власності на потужні СЕС в Криму австрійської компанії “Active Solar” ведуть до Андрія Ключова, наближеного до президента. Цю тенденцію можна підтвердити також даними про “зелені” тарифи для інших джерел. За 1 кВт-год, вироблену вітряками, держава платить 122,77 коп., “біомасовиками” – 134,46 коп., малими ГЕС – 84,18 коп. Вартість обслуговування та інсталяції є різною для окремих технологій, проте різниця у кільканадцять разів вражає. Проте не всі підприємства належать цій групі компаній. “Зеленим” тарифом вже успішно скористались й інші іноземні інвестори [15].

За даними експертів, в Індії електроенергія, що виробляється сонячними батареями, коштує дешевше, ніж та, що виробляється дизельними генераторами (\$0,17 за кВт-год порівняно з \$0,33 – різниця майже вдвічі). Помножимо на поточний курс долара і отримаємо такі цифри. Вартість “сонячної” енергії в Індії становить 136 коп. за кВт-год, “вітрової” – 40 коп.

За прогнозами, вартість енергії, що виробляється сонячними електростанціями, знизиться до \$0,08–0,1 за кВт-год до 2020 року, і до \$0,04 за кВт-год до 2030 року.

Помітно зараз знижується і вартість енергії, виробленої з інших відновлюваних джерел. Вартість енергії, що отримується з біомаси, знизилася до \$0,06 за кВт-год; вітрової енергії в районах з достатнім потенціалом – до \$0,04–0,05 за кВт-год; у сфері гідроенергетики – до \$0,02 за кВт-год.

Загалом ринок сонячної електроенергії в Україні має сприятливі умови для активного розвитку, іноземні інвестори активно використовують цей сприятливий мікроклімат. Проте

враховуючи стратегічну важливість цієї галузі для держави, потрібно особливо ретельно відноситись до існуючих інвестиційних пропозицій, щоб не залежати від іноземного капіталу. Темпи зростання кількості і потужності СЕС є надзвичайно швидкими. З іншого боку, теперішні умови функціонування є збитковими для ринкової інфраструктури і населення. Необхідною є уніфікована енергетична стратегія, що створюватиме передумови для припливу іноземних інвестицій в українське виробництво сонячних колекторів та становлення відповідної культури споживання. Адже, як свідчить статистика, українці сонячні батареї купують вкрай мало, та й ті китайського виробництва. Відповідно вітчизняні виробники понад 90 % своєї продукції експортують до країн ЄС (Німеччини, Франції, Іспанії, Італії, Португалії).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, з метою реформування паливно-енергетичного комплексу в Україні та розроблення принципів формування нової моделі підприємництва (рис. 2) необхідно здійснити ряд комплексних заходів для врівноваження ринку альтернативної енергетики, зокрема:

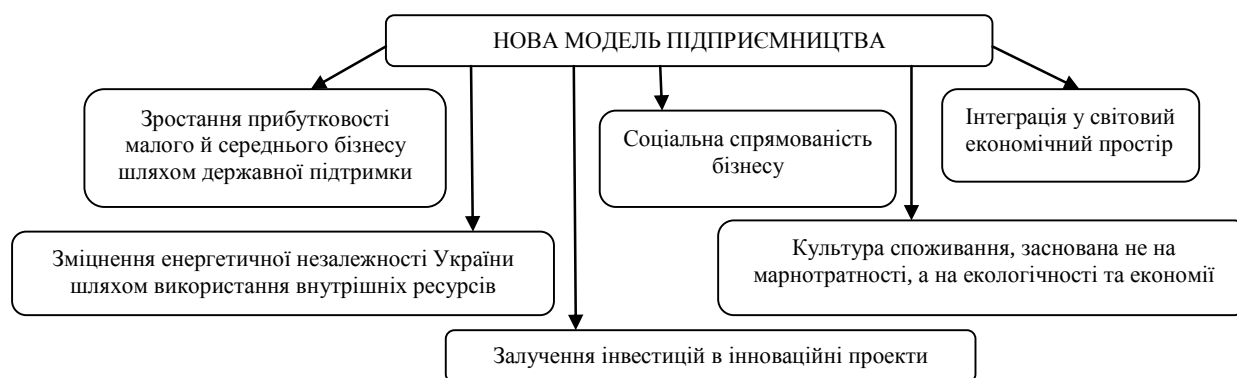


Рис. 2. Базові елементи нової моделі підприємництва у сфері паливно-енергетичного комплексу України

1. Встановити розумний “зелений” тариф на сонячну енергетику на рівні загальноєвропейських. Тариф країни, яка має низку інших проблем економічного характеру, не може бути вдвічі більшим, ніж в лідера Євросоюзу – Німеччини. Зважаючи на низьку вартість оплати праці в Україні і на потужний науковий потенціал, хорошу пропозицію інженерів на ринку праці, – український ринок все ще залишатиметься привабливим для інвесторів з-за кордону.

2. Суть законодавчих змін щодо “зеленого” тарифу полягає в наданні доступу до нього для фізичних осіб. Згідно із законодавством, лише юридичні особи мають право отримати ліцензію на виробництво альтернативної енергетики, отже, лише юридичні особи мають право продавати електроенергію на оптовий ринок, контрольований “Укренерго”. Така практика свідчить про неопрацьованість законодавства, необгрунтовано завищені бар’єри входу на ринок. У США та Європі гравцями ринку зеленої енергетики можуть бути фізичні особи.

3. Необхідно чітко визначити пріоритети розвитку національної енергосистеми. Зважаючи на діаметрально протилежні шляхи розвитку, задекларовані в “Енергетичній стратегії розвитку в період до 2030 року”, де КМУ планує паралельно розвивати АЕС, фінансувати переобладнання ТЕС під вугілля та дотувати відновлювані джерела енергії. Держава повинна чітко в законодавчому порядку прописати основний напрямок розвитку. Зважаючи на застарілість основних фондів АЕС, такою альтернативою повинні бути СЕС та ВЕС. Звернути увагу на собівартість енергії з СЕС та ВЕС, яка зменшується щороку і в деяких країнах вже коштує дешевше за традиційні види електроенергії. Також важливим фактором є виробничі потужності, доступні на території України внаслідок законодавчого зобов’язання для інвесторів створювати комплектувати ввезене обладнання деталями українського виробництва. Підсумовуючи, зазначимо, що законодавчі засади та інфраструктура фактично створені, залишається лише чітко налагодити ринковий механізм.

Саме комплексна система чітких рекомендаційних заходів допоможе збільшити обсяги виробництва і споживання альтернативної енергії в Україні, покращити місцевий і глобальний стан навколишнього середовища.

1. Шмирко Л., Зубенко О. Ліцензія на майбутнє // *Енергоатом*. – 2011. – №31. – С. 4–5.
2. Атомна енергетика світу. [Електр. ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://healthy-society.com.ua>; 3. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. від 15 березня 2006 р. № 145-р. [Електр. ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://mpe.kmu.gov.ua>. – С. 43 – 45.
4. Черних П. У поєдинку Westinghouse vs ТБЕЛ перемогла Україна. [Електр. ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://economics.unian.net>.
5. Звіт з експлуатації та обслуговування в вітроенергетиці. [Електр. ресурс]. – Режим доступу: www.windenergyupdate.com/reports.
6. Котко В. Чому вітер і малі річки в Україні не мають роботи. Відроджувальна енергетика – результати і перспективи // *Дзеркало тижня*. – 2007. – №7.
7. Закон України “Про електроенергетику” від 16.10.1997 р. 575/97-вр.
8. Постанова КМУ “Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010–2015 роки” – від 1 березня 2010 р. № 243 // *Офіційний вісник України*. – 2010. – № 16.
9. Скаврон Б. Газова залежність [Електр. ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://gk-press.if.ua>.
10. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: навч. посібник / Д. Дудюк, С. Мазепа, Я. Гнатишин. – Львів: Магнолія-2009. – 187 с.
11. “Зелений тариф” в Україні доступний лише юрособам [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://vkurse.ua>.
12. Русланов І. Україну визнали привабливою для “зелених” інвестицій. [Електр. ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://economics.unian.net>.
13. Лакінський Є. Ключеві встановили в Криму другу сонячну електростанцію на 80 мегаватт. Українцям це коштуватиме 51 мільйон євро щороку [Електр. ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://texty.org.ua>.
14. Закон України “Про внесення змін до деяких законів України щодо встановлення “зеленого” тарифу” від 25.09.2008 р. №601-VI // *Урядовий кур’єр*. – 2008. – С.11.
15. Щербина С., Лямець С. Ключеві розширює “сонячний” бізнес? // *Економічна правда*. [Електр. ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://www.epravda.com.ua>.
16. Державне агентство з інвестицій та управління національними проектами України ukrproject.gov.ua.
17. Мурашкін В. Чим заплатять українці за відсутність альтернатив? // *Економічна правда*. [Електр. ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://www.epravda.com.ua>.
18. Солнечная энергетика Украины: краткий обзор рынка (2011 год) / *Европейско-Украинское Энергетическое Агентство* [Електр. ресурс]. – Режим доступу: www.euea-energyagency.org.
19. Анастасія Зануда. IHS CERA: Україна може бути енергетично незалежною // *BBC Україна*. [Електр. ресурс]. – Режим доступу до статті: http://www.bbc.co.uk/ukrainian/business/2012/05/120525_cera_ukraine_gas_az.shtml.
20. Могилко О.В. Аналіз перспектив розвитку сонячної енергетики та інших альтернативних джерел енергії України. [Електр. ресурс]. – Режим доступу до статті: http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Vetp/2010_30/10movste.pdf.
21. Мельничук М.Д., Дубровін О.В., Поліщук В.М. Аналіз сучасного стану і перспектив розвитку світової та української сонячної енергетики. [Електр. ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://elibrary.nubip.edu.ua/12555/1/11mmd.pdf>.
22. Екологічний портал <http://ecoclubua.com>.
23. ГО “Комітет енергетичної незалежності України” <http://komitet-energy.org>.
24. Закон України “Про альтернативні джерела енергії” від 20 лютого 2003 року № 555-IV.
25. Постанова НКРЕ від 25.10.2012 № 1364 “Про встановлення величин “зелених” тарифів на електричну енергію на листопад 2012 року”.
26. Інформаційний ресурс “Екологія життя” <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/top-10-naybilshikh-sonyachnikh-elektrostantsiy-u-sviti>.