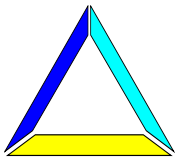
Інститут Економічних Досліджень та Політичних Консультацій в Україні

Німецька Консультативна Група при Уряді України

Рейтарська 8/5-А, 01034 Київ, Тел. (+38044) 278-6342, 278-6360, Факс 278-6336
E-mail: institute@ier.kiev.ua, http://www.ier.kiev.ua



V6

Політика України щодо відновлюваних джерел енергії

1 Вступ

Енергетична безпека є важливою та часто суперечливою складовою національної та економічної безпеки. За останні місяці, коли ціни на викопне пальне зросли, а конфлікт України з Росією щодо постачання природного газу та умов транзиту досяг свого апогею, проблема залежності України від імпортованих енергоносіїв та, як результат, її вразливість, вийшла на перший план. Якщо певні умови різняться від однієї країни до іншої, то підвищення цін на енергоносії та невпевненість в стабільності та надійності постачальників призвели до великої стурбованості серед країн-імпортерів енергоносіїв в усьому світі.

Ця стурбованість призвела до зростаючого інтересу до таких відновлювальних джерел енергії (ВДЕ), як вітряна енергія та біопальне. В багатьох країнах існує надія на те, що ВДЕ можуть істотно вплинути на зменшення залежності від імпорту енергоносіїв. Збільшення використання ВДЕ дає значну надію сільському господарству та сільській місцевості як потенційним виробникам ВДЕ. Більш того, ВДЕ може також сприяти зменшенню певного негативного впливу від використання викопних енергетичних ресурсів на навколишнє середовище, такого як CO_2 та інші викиди.

Яку роль можуть відігравати ВДЕ при досягненні цілей енергетичної, аграрної та екологічної політики в Україні та які політичні заходи мають застосовуватися задля найбільш ефективного використання ВДЕ? Нижче ми обговорюємо ці питання та надаємо деякі рекомендації для політики щодо ВДЕ в Україні. Ми припускаємо, що читач вцілому ознайомлений з ВДЕ та їх основними видами[1]. Маємо попередити читача про те, що надання конкретних рекомендацій та прогнозів в цій сфері ускладнюється серйозними змінами, які відбуваються у технологіях, інституціях та цінах в цій сфері. Насправді, однією з основних рекомендацій, які можна зробити з цього приводу є те, що політика щодо ВДЕ має бути гнучкою щоб дозволити Україні отримати вигоду незалежно від майбутнього розвитку подій.

2 ВДЕ в Україні

2.1 Основні моменти

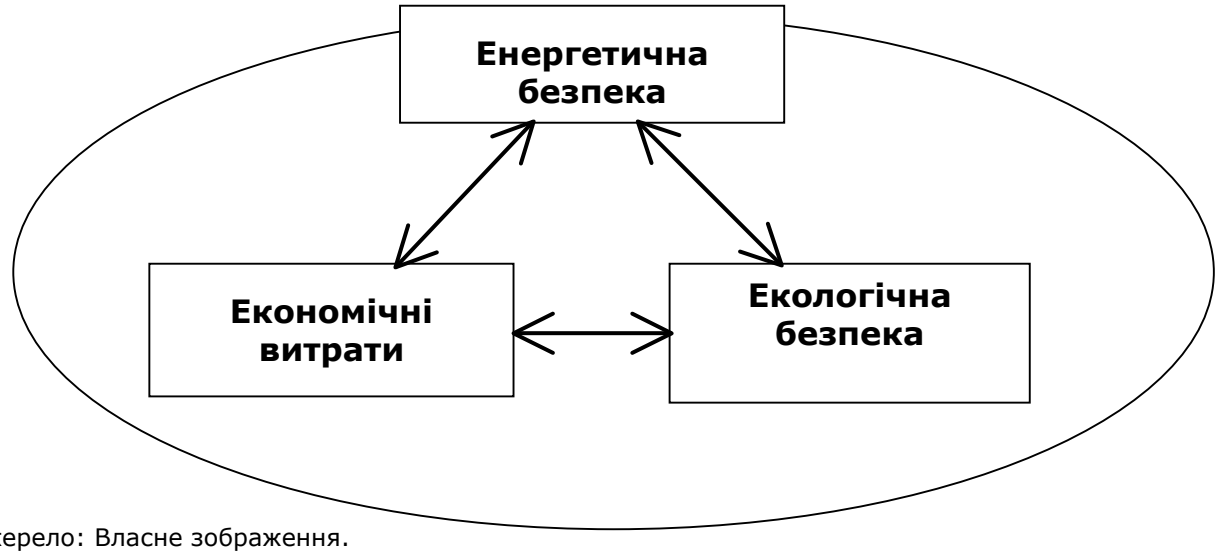
Існує три головних критерії, за якими оцінюється джерело енергії (рис. 1): політичний (чи сприяє джерело енергії економічній безпеці?), економічний (скільки коштує джерело енергії у порівнянні з іншими?) та екологічний (вплив енергетичного ресурсу на

[1] Основні типи ВДЕ включають: вітряну енергію, гідроенергію, сонячну енергію (фото- та термоенергія), геотермальну енергію, та біомаси. Останні можна прямо спалювати (напр. дерево), ферменти використані для виробництва біогазу (напр. добрива, залишки рослин), та перероблені у рідке пальне, як, наприклад, біоетанол (напр., з цукрових буряків) та біодизель (напр., з ріпакової та польмової олії).

навколишнє середовище – наприклад газові викиди, що спричинюють парниковий ефект, руйнування біотопів?).

Взаємозв'язок між цими різними критеріями є складним. Єдиний спосіб досягнення одночасного прогресу за цими напрямками є збільшення ефективності використання енергії, наприклад шляхом утеплювання будівель, оснащення радіаторів термостатами, використання виробленого тепла як побічного продукту промислової діяльності тощо. Було вже достатньо багато написоно про те, що українська економіка (як і економіка інших країн бувшого Радянського Союзу) має винятково високий рівень інтенсивності використання енергії[2]. Скоротивши цю інтенсивність можна отримувати той самий економічний результат в Україні при використанні меншої кількості енергії, таким чином скоротити витрати[3] та шкоду навколишньому середовищу, а також підвищити енергетичну безпеку. З іншого боку, це сприятиме продовженню економічного зростання без збільшення забруднення, економічних витрат та залежності від імпорту енергоносіїв.

Рисунок 1
Критерії оцінки джерел енергії



Джерело: Власне зображення.

Всі інші можливі варіанти дій – наприклад, збільшення використання місцевого пального, такого як торф, збільшення потужності утворення атомної енергії чи збільшення використання ВДЕ – дадуть позитивні результати по деяких параметрах, але не по всіх. Торф, наприклад, добувається на внутрішньому ринку. Таким чином, збільшення його використання сприятиме зміцненню енергетичної безпеки (доки існують запаси). Тим не менш, торф не є особливо чистим пальним та його родовища часто є цінними біотопами, руйнування яких призведе до порушень у навколишньому середовищі. Отже, збільшення використання торфу призведе до конфлікту між енергетичною та екологічною безпеками. Атомна енергія може зменшити викиди шкідливого газу та збільшити енергетичну безпеку. Однак якщо генерування атомної енергії просто переміщуватиме імпортну залежність від викопного палива до урану, - це не сприятиме збільшенню енергетичної безпеки. Також, детальне порівняння витрат дає зрозуміти, що атомна енергія є набагато дорожчою від багатьох інших альтернатив.[4] Такого роду конфлікти між енергетичною безпекою, економічними та екологічними аспектами потрібно ретельно вивчати при виборі найкращої можливої стратегії для України.

---

[2] Політики в Україні нарешті починають піднімати це питання. Див., наприклад, "Прем'єр-міністр України наголосив на запровадженні енергозберігаючих технологій"

[3] Деякі із запропонованих заходів, як наприклад встановлення термостатів, коштуватиме грошей. Проте, енергетичні втрати в Україні настільки значні, що багато з таких заходів самоокупилися б дуже швидко.

[4] Тут варто зазначити, що протягом останніх 25 років не спостерігальсь жодного випадку інвестування приватного капіталу в нові потужності генерування атомної енергії, якщо це не супроводжувалось державною підтримкою або певними гарантіями (див. Hirschhausen and Rumiantseva (2006): *Economics of Nuclear Power Development in Belarus* in an upcoming publication of the German Economic Team in Belarus – http://www.ipm.by).

ВДЕ можуть призвести до значних екологічних вигод у вигляді зменшення шкідливих викидів, хоча такі вигоди дуже коливаються в залежності від виду ВДЕ. Теоретично спалювання, наприклад, біоетанолу повертає до атмосфери тільки CO_2, що раніше був забраний рослинами (наприклад, цукровим буряком) для утворення цього біоетанолу. Іншими словами, спалювання біоетанолу теоретично є CO_2 - нейтральним. Однак на практиці виробництво техніки, мінеральних добрив та пестицидів для вирощування цукрового буряку також призводить до викидів CO_2. Більше того, транспортування цукрового буряку до заводу, де він переробляється в біоетанол, будівництво самого заводу, також передбачає викиди CO_2 в атмосферу. Тому наскільки зменшенні чисті викиди CO_2 та інших шкідливих газів є складним питанням, що також залежить від типу використання ВДЕ (вітряна енергія, геотермальна, біопаливо тощо) та певних умов генерування цієї енергії.

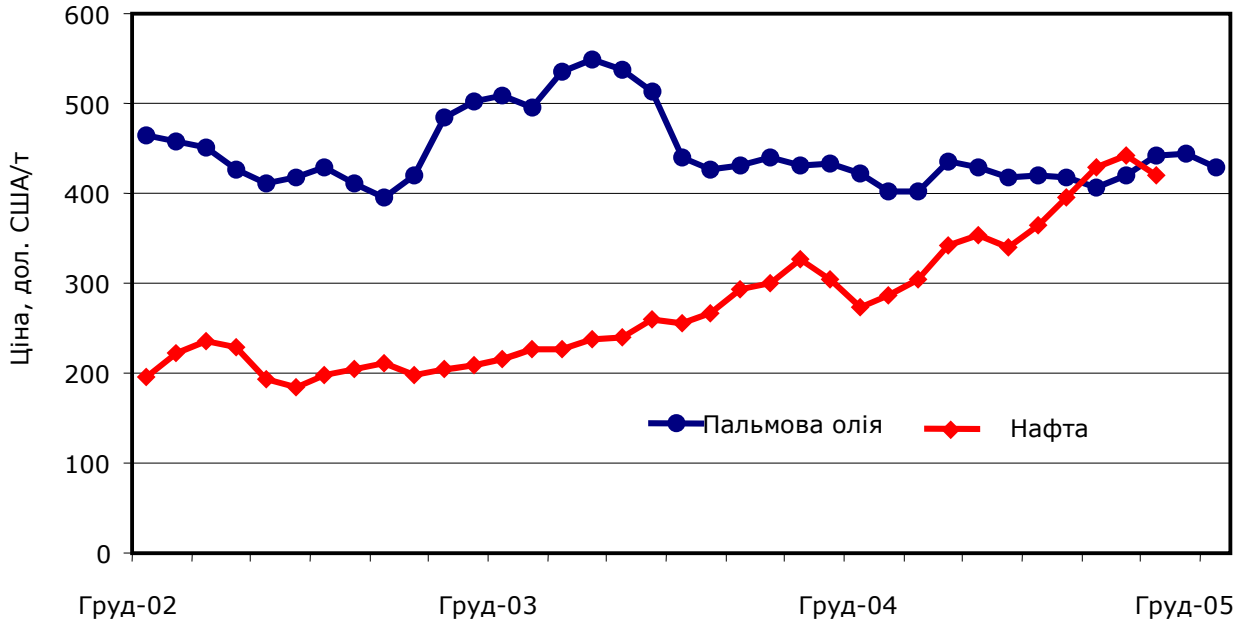
ВДЕ також може покращити енергетичну безпеку, хоча тут дуже важливо усвідомити, що ВДЕ не обов'язково повинні бути внутрішніми. Біодизель або біоетанол, наприклад, могли б імпортуватись та необов'язково вироблятись в Україні. Насправді, може трапитись, що деякі імпортовані ВДЕ є дешевшими за вітчизняні, наприклад, через те, що іноземні виробники мають природні переваги (наприклад, сонце світить довше та інтенсивніше в Бразилії ніж в Україні), або через досягнуті технологічні та масштабні переваги в порівнянні з Україною. Звичайно, чим далі імпортований ВДЕ виробляється, тим на більшу відстань його потрібно транспортувати, що зменшує будь-які екологічні вигоди, які він надає.

Тільки той факт, що енергетичний ресурс імпортується не означає зменшення енергетичної безпеки. Збільшення залежності від імпортованих ВДЕ змогло б покращити енергетичну безпеку по відношенню до теперішньої ситуації якщо це призведе до диверсифікації джерел імпортованих енергоносіїв для України. Енергетична безпека може зростати навіть коли енергетична самозабезпеченість залишається незмінною, якщо диверсифікація зменшує залежність від одного або декількох домінантних джерел імпортованих енергоносіїв. Отже, потрібно прийняти до уваги можливі співвідношення вигод та втрат між енергетичною безпекою та економічними витратами, а також було б занадто необачливо прирівнювати енергетичну безпеку до уникнення імпорту за будь-яку ціну.

Використання (вітчизняних чи імпортованих) ВДЕ безумовно змогло б покращити енергетичну безпеку в Україні, але постає головне питання: які економічні витрати цьому? ВДЕ, взагалі кажучи (генерування гідроелектроенергії за рахунок існуючих природних умов є важливим виключенням) є більш дорогими від викопних. Однак цей баланс зміщується по мірі зростання цін на викопне паливо, покращення технологій використання ВДЕ, використання економії на масштабах при генеруванні ВДЕ. Рисунок 2 свідчить про те, що останніми місяцями зростання цін на нафту подолало ціновий розрив на деякі види рослинних олій. Так як рослинну олію, враховуючи певні технічні обмеження, можна прямо використовувати як паливо або як паливні домішки, або перероблювати на біодизель, то може з'явитися зростаючий інтерес (за умови прибутковості) до певного заміщення викопного палива на ВДЕ.

Цей баланс може зміщуватись й надалі, коли б ринкові ціни на різні джерела енергії відображували б екологічні витрати, що асоціюються з їхнім використанням. Викопне паливо було б значно дорожчим, якби його екологічні витрати (зміна клімату через шкідливі викиди, витрати через нафтові плями, політичні конфлікти через намагання контролювати глобальні запаси нафти та газу) були б включені до їх цін. Це покращило б конкурентноздатність ВДЕ, знову ж таки в залежності від екологічних вигод, що несуть різні типи ВДЕ. Тим не менш, як свідчить Таблиця 1, значний програш ВДЕ в витратах можна подолати через технічний прогрес та правильне оцінювання екологічних витрат, за умови витрат на генерування електричної енергії в сучасних електростанціях на основі зпалювання природного газу на рівні приблизно 3,5 центів/кВатт-год.

Рисунок 2
Місячні ціни на нафту та рослинну (пальмову) олію, 2003-2005 рр., в дол..США/т



Джерело: IAE

Кіотський протокол та записані в ньому правила торгівлі емісійними сертифікатами та так званих проектів Спільного Запровадження (СЗ) (Joint Implementation projects) є важливим кроком в напрямку монетарної оцінки екологічних вигод, а відтак справді всеохоплюючим базисом для порівняннь джерел енергії. Потиенційно Україна може мати значну вигоду від проектів СЗ за умови інвестування в сектор ВДЕ. Україна вже зараз робить значні кроки на шляху формулювання політики щодо СЗ та вже ініціювала перші проекти із іншими країнами, що перераховані в Додатку В.[5] Зі всіх країн, що підписали Кіотський протокол очікується, що Україна потенційно матиме значні вигоди від механізму СЗ.[6] Як наслідок, Україна також зможе стати одним з головних бенефіціарів Європейської торгівельної схеми, якщо вона належним чином підготується до цього. В цілому існує багато проектів СЗ щодо можливостей використання ВДЕ, як наприклад перераховані в Таблиці 1.

Таблиця 1
Витрати на виробництво електроенергії із різних ВДЕ

ВДЕ	Витрати на виробництво електроенергії, цент/кВатт-год
Вітер	5,5-13
Вода	3-25
Фото енергія	50-80
Сонячно-термальна	10-25
Біомаси	5-30
Геотермальна	7-15

Джерело: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, (2004): Erneuerbare Energien – Innovation für die Zukunft, Berlin 2004.

[5] За більш детальною інформацією щодо проектів України по СЗ, відвідайте сторінку Climate Change Initiative http://www.climate.org.ua/projects/inv_projects.html або Scientific Engineering Centre "Biomass" Webpage http://www.biomass.kiev.ua/

[6] Див.: Fankhauser, S. and L. Lavric (2003). The Investment Climate for Climate Investement: Joint Implementation in Transition Countries. EBRD Working Paper No. 77.

2.2 ВДЕ в Україні: Теперішнє використання та потенціал

За даними IEA, світова частка ВДЕ в первинному постачанні енергоносіїв складав 13% в 2003 (Таблиця 2). Проте, таке порівняння не підходить для України, оскільки світове середнє значення включає країни, що розвиваються із їхніми характеристиками енергетичних запасів. Більш істотним для України є порівняння із ЄС-25 та Росією, із часткою ВДЕ в первинному постачанні енергоносіїв на рівні відповідно 6 та 3%. Частка ВДЕ в Білорусі (не представлена в Таблиці 2) складає 1.6%. Виходячи із таких порівняннь, теперішня частка ВДЕ на рівні приблизно 1% в первинному постачанні енергоносіїв України є доволі стриманою.

Таблиця 2
Загальне постачання енергоносіїв та частка ВДЕ для деяких країн (2003)

Країна	Загальне первинне постачання енергоносіїв (mtoe)	Глобальна частка (%)	ВДЕ (mtoe)	Частка ВДЕ в загальному первинному постачанні енергоносїв (%)
Світ	10579	100	1404	13
США	2281	22	95	4
ЄС-25	1737	16	99	6
Китай	1409	13	243	17
Росія	640	6	17	3
Індія	553	5	218	39
Японія	517	5	18	4
Канада	260	2	41	16
Україна	133	1	1	1
Інші	3049	29	671	22

Джерело: IEA (2005). Mtoe = млн. тон нафтового еквіваленту.

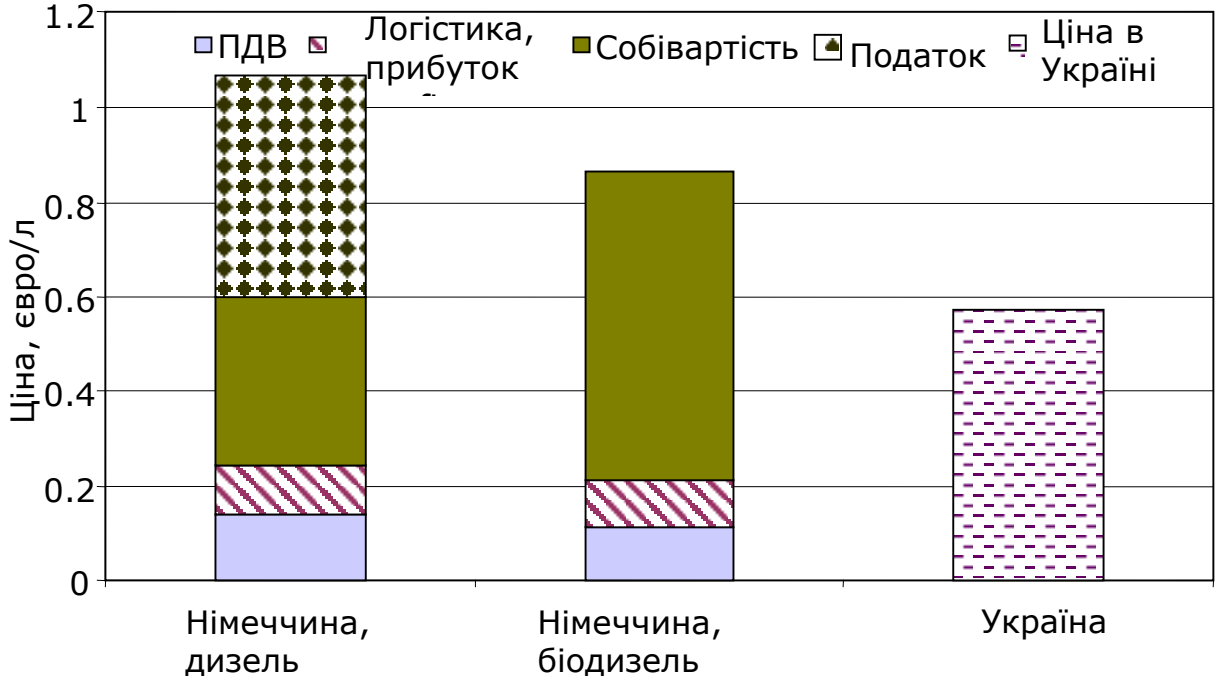
Оцінки стосовно потенціалу та прогнозів потрібно інтерпретувати із пересторогою, оскільки вони можуть дуже змінюватись в залежності від припущень. Наші власні розрахунки на основі національного поголів'я ВРХ та свиней на рівні відповідно приблизно 9 та 8 млн. тварин, показують, що Білорусь змогла б виробляти 14.5 млрд. м³ біогазу із гною щорічно, тобто приблизно 78.2 пДж енергії або приблизно 1.87 млн. тон нафтового еквіваленту (mtoe). Більш консервативна оцінка (наприклад, Geletukha, 2004, який оцінює на рівні 0.9 mtoe) враховує те, що, наприклад, тільки від великих ферм можна очікувати збирання гною для виробництва біогазу. З іншого боку, виробництво продукції тваринництва значно скоротилося протягом останніх 15 років, і можна очікувати його певного відновлення в середньотерміновій перспективі, що призведе до збільшення поголів'я. Спалювання соломи з площі в 12.8 млн. гектарів змогло б виробити 300 пДж або 7,2 mtoe, беручи до уваги енергетичний вихід в 23.3 ГДж/га (в Німеччині із кращими показниками врожайності, припускається 70 ГДж/га). Проте чіткі плани для усвідомлення економічно можливих потенціалу та передбачень є більш важливим за технічну можливість. Розвиток ВДЕ вимагає інвестицій не тільки в генеруючі потужності, але і в інфраструктуру розповсюдження, зберігання, та в деяких випадках в зміни кінцевих споживачів енергії (наприклад, деякі дизельні мотори потрібно модифікувати до використання біодизеля). І ще, поки ВДЕ є більш дорогим від загальновживаних джерел, то споживання також повинно субсидуватись.

Для ілюстрації другої точки зори, розглянемо, наприклад, ситуацію з біодизелем в Німеччині, де біодизель звільнений від оподаткування. Схожа ситуація спостерігається у Франції, де біодизель отримує податкові знижки. Такі знижки коштують французькому уряду біля 123 млн. євро (відповідна оцінка обсягу податкових привілегій в Німеччині знаходиться на рівні біля 350 млн. євро). Зовсім недавно уряд Франції оголосив про наміри втричі збільшити виробництво біодизелю протягом 2004-2007 рр. Задля досягнення цієї мети виробництво ріпаку на біодизель у Франції має більшитись більше ніж вдвічі протягом того ж самого періоду, і витрати податкових знижок до 2010 року зростуть близько до 1,2 млрд. євро.[7] Як показано на Рисунку 3 на прикладі Німечини, в результаті податкових

[7] Див. United States Department of Agriculture (USDA) Foreign Agriculture Service GAIN Report № FR 5002: *France Oilseeds and Products, New Incentives for Biofuel Production*,

привілегій та, відповідних втрат бюджету, біодизель є конкурентноздатним – хоча його собівартість вища за звичайний дизель. Тому абсолютно не дивує той факт, що ринок біодизелю в Франції та Німеччині сьогодні знаходиться на значному піднесенні.[8]

Рисунок 3
Склад споживчих цін на дизель Німеччині



Джерело: Власні розрахунки на основі середніх цін в 2005 році для Німеччини, теперішня ціна на дизель в Україні.

Як показано на Рисунку 3, в Україні на даний момент дизель коштує приблизно 0.57 євро/л (роздріб). Це нижче за собівартість біодизелю, що оцінюється на рівні 0.65 євро/л в Німеччині. Навіть за умов, коли біодизель в Україні вироблявся б за таких самих витрат як і в Німеччині, без врахування податків, витрат на логістику, чистий розрахунок на основі собівартості за літр біодизелю дав би цифру 0.08 євро/літр, що на 14% більше ніж зараз споживачі України платять за звичайний дизель. Цей приклад показує те, що збільшення використання ВДЕ в Україні потребуватиме або зростання цін на звичайні енергоносії до рівня, коли вони наближуватимуться до собівартості виробництва ВДЕ, або через пряме субсидування виробництва ВДЕ відповідними сумами

2.3 ВДЕ та сільське господарство

В багатьох частинах світу у ВДЕ вбачається можливість зростання для сільського господарства. Багато ВДЕ виробляється із використанням факторів (наприклад, дерева, гною, зерна або місць для вітрових турбін), і сільське господарство знаходиться в унікальному становищі щоб їх постачати. Так як ціни на звичайну енергію зростають, а субсидії фермерам в багатьох країнах під тиском міжнародних торгівельних домовленостей зменшуються, наприклад за допомогою СОТ, фермери особливо ЄС та Північної Америки цікавляться чи їхнє майбутнє може в рівній степені бути як в виробництві енергії так і в виробництві продовольства.

Вже існують певні індикатори того, що ціни на викопне паливо вже досягли того рівня, коли більш прибутковим є перетворення певної продукції сільського господарства в енергію ніж в їжу. Один такий індикатор був наведений вище на Рисунку 2. Іншим прикладом є виробництво цукру та етанолу. За теперішніх світових цін на цукор та етанол,

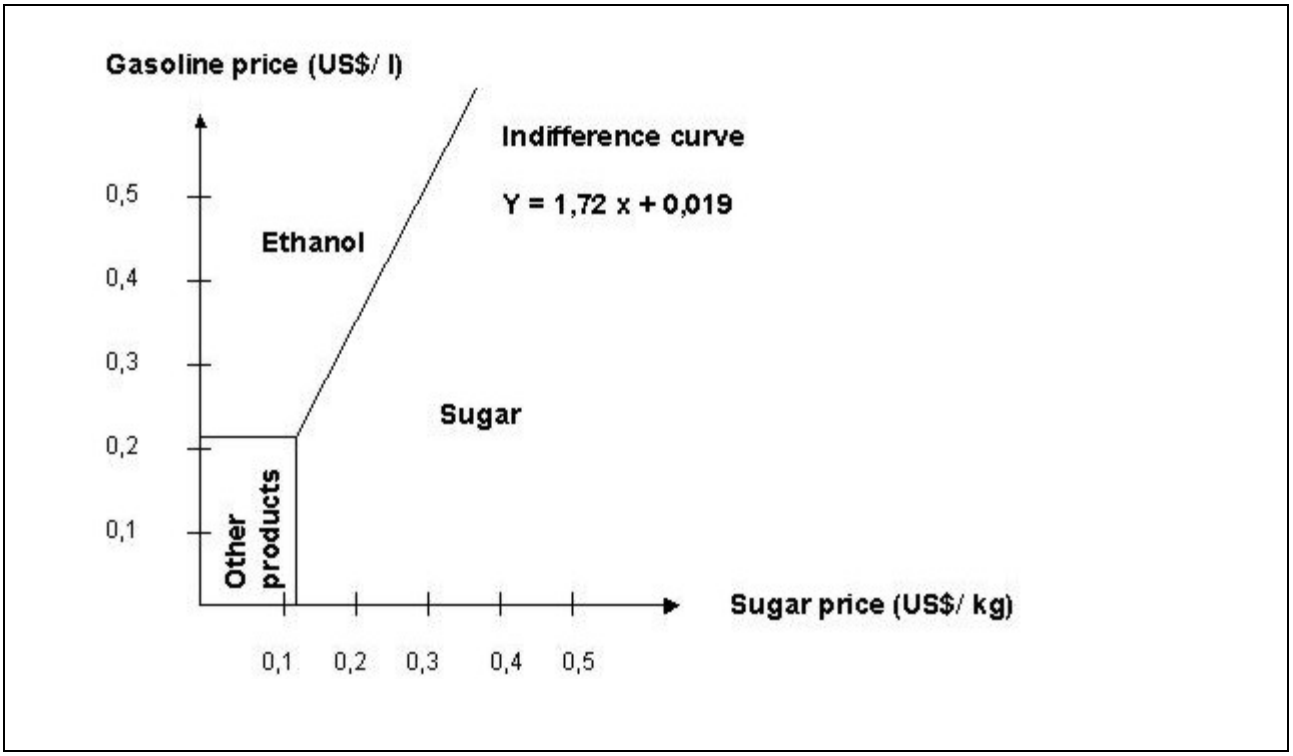
---

Washington DC, 2004.

[8] Справді, в 2005 біля половини врожаю ріпаку Німечини буде використано на виробництво біодизелю.

для багатьох виробників Бразилії більш прибутково переробляти цукрову тростину на етанол ніж на цукор. Рисунок 4 показує рівень критичної ціни, який визначає чи цукрове чи етанолове виробництво на основі цукру, або інший продукт вцілому є більш прибутковим в Бразилії. Цінові коливання на світовому енергетичному ринку останнім часом змістили ситуацію з нижнього правого 'цукрового' сектору до верхнього лівого 'етанолового' сектору на Рисунку 4. Звичайно, так як цукор забирається для виробництва етанолу, то його стане менше для продовольчого використання, що збільшить ціни на цукор. Такі приклади показують, що в майбутньому ціни на енергоносії можуть служити мінімальними цінами на продукцію сільського господарства.

Рисунок 4
Економічна межа виробництва цукру, етанолу та інших культур Бразилії



Джерело: Nitsche, M. (2005): 'Biotreibstoffe in Brasilien', Free University of Berlin.

В той час, як це може бути гарною новиною для фермерів, що борються із низькими цінами та хто вітає будь-який додатковий попит на свою продукцію, потрібно застерігти про наступне. В тих межах, що виробництво енергії забиратиме значні сільськогосподарські ресурси від виробництва продовольства та підвищуватиме ціни на продовольство, буде зростати проблема продовольчої безпеки. Це матиме негативний вплив на чистих імпортерів продовольства. Навіть в такій країні як Україна, що є чистим експортером продовольчої продукції, зростання цін матиме негативний вплив для багатьох бідних домогосподарств. Більше того, сільськогосподарські ринки є доволі комплексними, повними неочікуваних зв'язків. Значне зростання попиту на біодизель на основі рослинних олій (з ріпакової чи пальмової олії, наприклад) також збільшить виробництво відповідної побічної продукції (ріпаковий шрот, пальмовий експеллер). Це буде гарною новиною для фермерів, що купують цю побічну продукцію як білковий корм для тваринництва, але поганою новиною для фермерів, котрі виробляють інший білковий корм. І нарешті, загальновідомо, що ціни на енергоносії є непостійними. Тому, вони можуть слугувати мінімальним рівнем сільськогосподарських цін, але цей рівень може рухатись як вгору так і донизу, що створює ризик та непевність для виробників сільськогосподарської продукції, які інвестують в ВДЕ на основі сільськогосподарського виробництва.

Існує певна стурбованість щодо того, що ВДЕ може слугувати новим приводом для надання субсидій сільському господарству. Результатом стануть викривлення на міжнародних ринках ВДЕ та біодизелю, замість цукру чи олійних культур. Якщо українські політики спробують використати ВДЕ задля субсидування сільського господарства в обхід правил СОТ, потрібно зазначити наступне і) Україна врешті-решт програє, оскільки вона

не може дозволити собі стільки субсидій як ЄС, США та інші багаті країни (тобто вона програє війну за субсидії ВДЕ), також іі) якщо виробництво ВДЕ в сільському господарстві стане настільки важливим, як того багато очікують, тоді потрібно припустити що національні політики, що субсидують таке виробництво будуть темою майбутніх переговорів по міжнародній торгівлі, та відповідних правил. Виробництво ВДЕ повино ґрунтуватися на таких самих принципах ефективності та ринкових стимулах, що і продовольче виробництво. Аграрні сектори, що не спромоглися реструктуруватися, покращити управління та збільшити ефективність швидше за все також не спроможуться виробляти енергію.

ВДЕ могло б мати вплив на сільське господарство не тільки як потенційний постачальник енергоносіїв, а також як і значний користувач. Ферми та сільські общини часто відносно віддалені і витрати на постачання таких общин енергоносіями звичайних джерел є відповідно високими (інфраструктура, втрати при передачі, тощо). В той же час, енергоносії на основі ВДЕ (біомаси, гній тощо) можуть бути відносно недорогими. В деяких частинах ЄС збирається досвід децентралізованого генерування енергії в сільській місцевості. Деякі великі ферми експериментують із опалювальними системами на дерев'яних брикетах, або використання ріпакової олії виробленої на фермі як паливо для техніки; зовсім недавно одне село в Німеччині почало застосовувати проект, що дозволив би повністю задовольнити потребу в енергоносіях за рахунок ВДЕ.[9] На даний час зарано говорити про те, який з цих експериментів буде успішним, і чи буде такий взагалі.

3 Виклики та рекомендації

A. Першим пріоритетом енергетичної політики, що має на меті підвищення енергетичної безпеки України, має бути зменшення енергоємності виробництва. Кроки в цьому напрямку зменшать залежність від імпортованих енергоносіїв, зменшать негативний вплив на навколишнє середовище та збільшать конкурентноспроможність всієї економіки України. Перед тим як інвестувати в ВДЕ або в інші вітчизняні джерела енергії, спершу потрібно оцінити вплив на енергетичну безпеку від інвестування коштів в покращення ефективності використання енергії в Україні..

B. Споживчі ціни на енергію в Україні є нижчими від її повної собівартості, а також вони напевне нижче від собівартості ВДЕ. Тому, навіть якщо розрив між собівартістю ВДЕ та викопних енергоносіїв скорочуватиметься за рахунок зростання цін на викопні енергоносії на світовому ринку та технологічному прогресу у виробництві ВДЕ, зростання використання ВДЕ в Україні ще більше збільшить витрати споживання енергії. Будь-яка схема, що передбачає зростання використання ВДЕ в Україні повина продумати проблему фінансування цих витрат. Врешті-решт або платник податків або споживач повинен за це заплатити! Інвестування в ВДЕ можна очікувати тільки за умови, коли це буде прибутковим для інвесторів.

C. Важливою перевагою ВДЕ порівнянно із іншими джерелами енергії є те, що ВДЕ надають важливі екологічні вигоди, як наприклад зменшення парникових викидів. Проте така перевага не відображена у відносних цінах ВДЕ та інших джерелах енергії; ціни звичайних джерел енергії не відображають екологічні витрати як, наприклад, CO_2 викиди, що отримуться від їх використання. Кіотський протокол містить правила, які могли б частково виправити такий дисбаланс, і Україна моглаб мати значну вигоду від цих правил.

D. Існує багато засобів надання державної підтримки на розвиток та використання ВДЕ. Починаючи від наукових та прикладних досліджень щодо ВДЕ, інвестиційною допомогою для виробництва та встановлення устаткування для виробництва енергії з ВДЕ, до безпосереднього субсидування енергії виробленої з ВДЕ. Вибір певного заходу має грунтуватися на прозорому вивченні втрат та вигод.

E. ВДЕ технології дуже швидко змінюються. Наприклад, через технологічне вдосконалення, щорічне вироблення енергії на одну вітряну турбіну зросло в 100 разів за 15 років, середня вага турбіни зменшилась вдвічі за 5 років та шум зменшився вдвічі за 3

[9] Для більш детальної інформації див. 'The Bio Energy Village' Jühnde, http://www.bioenergiedorf.de/.

роки. В процесі технічного вдосконалення вартість вітряної електоенергії впала з 0,35 євро/кВт-год в 1980 році до близько 0,05 євро/кВт-год в 2004.[10] Ціни на інші ніж ВДЕ альтернативи також швидко змінюються. Тому, сьогодні не можна сказати які технології покращать конкурентноздатність завтра. Можливо деякі з завтрашніх найбільш прибуткових технологій сьогодні навіть ще неіснують. Політикам слід уникати заходів, які б 'зациклювались' на певних технологіях, що можуть після певного часу виявитись неконкурентноздатними. Прикладом такої 'зацикленої' політики в Німечинні є "Закон про ВДЕ", що гарантує фіксовану ціну продажу електроенергії отриманої з ВДЕ (вітер, біогаз, сонце тощо) протягом значного періоду часу. Натомість, політика підтримки ВДЕ повинна жорстко обмежуватись в часі та постійно переглядатись.

F. Потрібно значно збільшити інвестування в наукові та прикладні дослідженні щодо ВДЕ. Проте інші країни, наприклад ЄС, мають в цьому перевагу, а також мають переваги у великомасштабному виробництві деяких комерційних ВДЕ технологій. Тому Україні не потрібно "винаходити свій велосипед", а радше приєднатися та співробітничати в існуючій мережі прикладних досліджень щодо ВДЕ. Це дозволить Україні скористатися досягненнями інших та зосередити свої зусилля на питаннях, де вона має особливу потребу та експертизу.

G. Існують показники того, що ціни на викопні енергоресурси досягли того рівня, коли вони є певним мінімумом для певної продукції сільського господарства. Наприклад, за теперішніх цін на бензин цукор (за умови прибутковості) виводиться із продовольчого використання на виробництво етанолу. Поки що дуже рано говорити, але такий розвиток може мати значний вплив на світові продовольчі ринки та відносні ціни в сільському господарстві. Політики в Україні мають детальніше досліджувати такий розвиток та інвестувати в експертний аналіз їх наслідків для внутрішньої політики.

H. Розвиток ВДЕ може надати імпульсу сільському господарству та сільським територіям, створити нові ринки для сільськогосподарської продукції (для енергетичного покоління замість або разом із виробництвом продовольства). Також розвиток ВДЕ може стати цікавим розв'язанням проблеми місцевого, децентралізованого постачання електроенергії сільським общинам. Однак, ВДЕ на повинні використовуватись із метою нової підстави для неефективних субсидій сільському господарству. Виробництво ВДЕ повино ґрунтуватися на таких самих принципах ефективності та ринкових стимулах, що і продовольче виробництво. Аграрні сектори, що не спромоглися реструктуруватися, покращити управління та збільшити ефективність швидше за все також не спроможуться виробляти енергію.

Автори: Стефан фон Крамон -Таубадель, Е. Лейкмейер

[10] See EU Commission (2005): Energy RTD Framework Programme – "Success Stories" http://europa.eu.int/comm/energy/res/publications/doc/energy_rtd_success_stories.pdf.