

БІОЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЯК ПЕРЕДУМОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Т. В. Пилипенко, кандидат економічних наук
Миколаївський національний аграрний університет

У статті представлено аналітичну оцінку сучасного стану та обґрунтовано необхідність використання біоенергетичного потенціалу аграрного сектора з метою забезпечення сталого розвитку України і збереження навколишнього середовища. Вказано області країни, що мають значний енергетичний потенціал відходів рослинницької сільськогосподарської біомаси. Визначено місце біоенергетики серед усіх інших видів відновлюваної енергії.

Ключові слова: відновлювана енергетика, біоенергетичний потенціал, аграрний сектор, альтернативні джерела, сталий розвиток.

Постановка проблеми. Найважливішою умовою сталого розвитку в сучасній економіці стає перехід на новий рівень організації бізнес-процесів, проведення послідовних дій, спрямованих на підвищення ефективності виробництва та зниження енергоємності продукції, використання відновлюваних джерел енергії. Їх раціональне використання у виробничому процесі допомогло б зменшити споживання нафти, природного газу та викопного вугілля.

Біопаливо, на сьогодні, є єдиним альтернативним заміником мінерального палива. Основним виробником біологічного палива може стати саме сільське господарство, маючи величезний потенціал для виробництва біоенергії у вигляді основної, а також побічної продукції рослинництва й тваринництва [1].

Особливо гостро питання розвитку біоенергетичного потенціалу постає в контексті підвищення рівня енергетичної незалежності України. Використання в країні біоенергетики дозволить до 2020 року заміщувати близько 6 млрд куб. м газу щороку, а також знизити викиди парникових газів майже на 11 млн т на рік. Тому проблема формування та ефективного використання біоенергетичного потенціалу сільськогосподарських підприємств є досить актуальною при розробленні і реалізації стратегії сталого розвитку України.

© Пилипенко Т. В., 2014

Аналіз останніх публікацій. Питання щодо сутності і практичного обґрунтування біоенергетичного потенціалу розглядалися у наукових публікаціях таких вітчизняних вчених: В. А. Борисова, В. І. Гавриш, Б. М. Данилишин, О. Г. Маркарчук, Я. Б. Олійник [7], Т. І. Пономаренко, М. Д. Руденко, В. К. Савчук, П. Т. Саблук, М. С. Самоїлік [6], Є. В. Хлобистов, Б. С. Федорченко [1] та інших. У той же час питання оцінки біоенергетичного потенціалу з урахуванням регіональних особливостей його формування та розвитку, а також місце біоенергетики серед усіх інших видів відновлюваної енергетики досліджено недостатньо.

Метою статті є теоретичне обґрунтування біоенергетичного потенціалу і аналітична оцінка сучасного стану його використання, що є передумовою забезпечення зрівноваженого розвитку аграрного сектора і збереження навколишнього середовища.

Результати досліджень. Біоенергетика (отримання енергії з біомаси) є одним з пріоритетних напрямків виробництва енергії з відновлюваних джерел в світі. Наприклад, в Європейському Союзі енергія з біомаси складає майже 70% від усієї енергії з відновлюваних джерел. З біомаси та відходів в ЄС виробляється близько 15% спожитої теплової енергії, майже 4% спожитої електроенергії і більше 4% моторних палив вже сьогодні. Офіційні плани ЄС – подвоїти ці показники до 2020 року [2].

Україна володіє значним потенціалом біомаси, який є економічно доцільним для виробництва енергії. Залежно від врожайності основних сільськогосподарських культур цей потенціал коливається в межах 27-37 млн т у.п. на рік, що становить 13-18% споживання первинних видів палива в Україні. За оцінками Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України в середньому річний технічно-досяжний потенціал біоенергетики складає 31 млн т у. п. (в т.ч. електрична – 10,3 млн т у. п.; тепла – 20,7 млн т у. п.) [3].

Біоенергетика посідає чільне місце серед усіх інших видів відновлюваної енергетики. За даними Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, з 2010 р. по 2012 р. встановлена потужність об'єктів відновлюваної

енергетики, що працюють за «зеленим» тарифом, зростає у **4,42** рази. За матеріалами Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики, станом на **1 січня 2013 р.** встановлена потужність об'єктів відновлюваної енергетики, які виробляють електроенергію з відновлюваних джерел, становить **645 МВт**, із яких **234,8 МВт (36%)** були введені в експлуатацію протягом **2012 р.**

В цілому об'єктами відновлюваної енергетики за **2013 р.** вироблено **1522,7** млн кВт•год електроенергії (в **4,6** рази більше, ніж у **2011 р.**) про що свідчать дані таблиці [4].

Таблиця

Виробництво електроенергії об'єктами відновлюваної енергетики за «зеленим» тарифом у 2011-2013 рр.

Напрямок відновлюваної енергетики	Загальна кількість об'єктів відновлюваної енергетики			Встановлена потужність, МВт			Вироблено електроенергії, млн кВт•год		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Вітроенергетика	11	14	17	146,4	193,8	139,9	89,0	257,5	636,5
Сонячна енергетика	18	41	83	188,2	371,6	376,9	30,1	333,6	562,8
Мала гідроенергетика	73	80	90	70,8	73,5	1,3	203,4	171,9	286,0
Біоенергетика	2	3	9	4,2	6,2	17,5	9,6	17,7	37,4
Усього	104	138	199	409,7	645,1	353,6	332,1	780,7	1522,7

З наведених даних можна зробити висновок, що потужність об'єктів відновлюваної енергетики постійно зростає. Так, згідно з енергетичним балансом на **2010 рік** Україна вже споживала **1,3** млн т у.п. енергії з біомаси (**0,7%** загального споживання первинних видів палива) [2]. У **2011 р.** та **2012 р.** в структурі кінцевого споживання палива та енергії питома вага біопалива складала **1,4%** [5].

Станом на **1 січня 2014 року** в Україні встановлена потужність об'єктів відновлюваної енергетики, що працюють за «зеленим» тарифом, становить **1181,56 МВт**.

Для виробництва енергії переважно застосовують тверду біомасу, а також отримані з неї рідкі та газоподібні палива – біогаз, біодизель, біоетанол. Із **535,550 МВт**, введених в експлуатацію у **2013 році**, об'єкти біоенергетики, що виробляють електроенергію з біомаси, складають **11,0 МВт**, а з біогазу – **6,5 МВт**.

Біомаса, як джерело відновлювальної енергії, являє собою вуглецевомісткі органічні речовини рослинного та тваринного походження (деревина, солома, рослинні залишки сільськогосподарського виробництва, гній, органічна частина твердих побутових відходів та, іноді, торф).

Використання біомаси в Україні здійснюється здебільшого при термічній конверсії дров і деревних відходів та біотехнічній конверсії відходів сільського господарства, осадів каналізаційних очисних систем, твердих побутових відходів (ТПВ).

Доцільність розвитку біоенергетики у конкретному регіоні країни обумовлена її геополітичним положенням, природними і соціально-економічними умовами. Так, високий біоенергетичний потенціал лісового господарства мають Рівненська, Житомирська, Київська та Чернігівська області. Найвищий біоенергетичний потенціал відходів тваринництва і птахівництва – у Львівській, Вінницькій, Київській, Чернігівській, Черкаській та Дніпропетровській областях. Значний енергетичний потенціал відходів рослинницької сільськогосподарської біомаси мають Черкаська, Полтавська, Харківська, Кіровоградська, Дніпропетровська та Запорізька області [6].

У цілому по Україні найбільш перспективним, на нашу думку, є отримання теплової енергії з біомаси саме з органічних відходів сільського господарства. Їх раціональне використання дасть змогу вирішувати не тільки енергетичні, й екологічні та соціальні проблеми [6].

Саме енергетичні рослини, які вирощуються для отримання енергії чи палива, у найближчому майбутньому створять конкуренцію газу та дизельному паливу. До них належать: солома зернових культур, багаторічні трави, ріпак, соя, соняшник, кукурудза, цукрове сорго, льон тощо [7].

За даними земельного обліку, що здійснюється Державною службою статистики України, загальна площа сільськогосподарських угідь на початок 2013 р. становила 41,5 млн га (69% території України), з яких 32,5 млн га – площа рілі. У структурі посівних площ 2013 року енергетичні рослини мають достатньо велику питому вагу: зернові – 55,6%, кукурудза – 17,5%, соняшник – 17,2%, соя – 4,9%, ріпак – 3,6%, багаторічні трави – 3,4%, сорго – 0,6%.

В Україні існує великий потенціал можливості заробляти гроші на смітті і гної (посліді), одночасно покращуючи стан навколишнього середовища, зменшуючи енергетичну залежність та підвищуючи власну енергетичну безпеку. Технічний потенціал відходів сільського господарства в країні складає **501,43 ПДж**, в тому числі: первинні відходи – **415,05**; вторинні відходи – **18,29**; гній (біогаз) – **68,09 [8]**.

Водночас, використання відновлювальних джерел енергії має і свої недоліки. При їх оцінці слід відмітити, що найменша кількість негативних характеристик серед інших видів відновлювальних джерел енергії саме при використанні біопалива та біомаси. Серед основних проблем, на які необхідно звернути увагу, слід вказати диспропорцію у структурі посівних площ, невідповідність між потребою у кількості сировини для переробки та можливості її виробництва без зменшення обсягів вирощування продовольчих культур.

Продовжуються й дискусії щодо раціональності виготовлення біодизелю з ріпакової олії, тому що для заправки одного автомобіля протягом року її необхідно приблизно **1500 літрів [8]**. З тонни насіння ріпаку можна отримати майже **300 кг (30%) олії**, з якої виробляють близько **270 кг біодизеля**. Тобто, для задоволення потреб заправки одного автомобіля необхідно приблизно **5,5 тонн насіння**. При врожайності цієї культури **30 ц з 1 га посівна площа становить – 1,8 га**.

Заважають розвитку енергетики здебільшого економічні причини, зокрема, субсидування державою цін на блакитне паливо та відсутність обґрунтованих «зелених» тарифів на електричну енергію, отриману з біогазу та твердих побутових відходів тощо.

Висновки. Сталий розвиток суспільства можливий лише за умови подолання глобальної енергетичної кризи. На сьогодні є принаймні два головні шляхи. Перший – це енергозбереження, а другий – упровадження і використання нетрадиційних (альтернативних) та відновних джерел енергії. Як зазначено у «Стратегії національної модернізації України 2020»: екологізація використання енергетичних ресурсів сприятиме завершенню наукових розробок та початку широкого застосування

нових альтернативних джерел енергії – воднева енергетика та біоенергетика, в якій серед решти відновлювальних джерел особливого значення набуде енергія біомаси. Результатом її широкого застосування є диверсифікація джерел енергозабезпечення і зрештою перехід до поступової заміни традиційних енергетичних ресурсів на більш екологічно безпечні види палива.

Список використаних джерел:

1. Федорченко Б. С. Стан та перспективи розвитку біоенергетичного потенціалу сільськогосподарських підприємств України / Б. С. Федорченко // Вісник НТУ «ХПІ». — 2013. — № 46 (1019). — С. 97—105.
2. Гелетуха Г. Г. Перспективи виробництва теплової енергії з біомаси в Україні [Електронний ресурс] / Г. Г. Гелетуха, Т. А. Желєзна, Є. М. Олійник // Біоенергетична асоціація України. — Режим доступу : <http://ua-energy.org/post/24897>
3. Потенціал [Електронний ресурс] / Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. — Режим доступу : <http://sae.gov.ua/uk/activity/vidnovlyuvana-enerhetyka/potentsial>
4. Сучасний стан [Електронний ресурс] / Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. — Режим доступу : <http://sae.gov.ua/uk/activity/vidnovlyuvana-enerhetyka/suchasny-stand>
5. Паливно-енергетичні ресурси України : статистичний збірник / [Відповідальний за випуск А. О. Фризоренко] ; Державна служба статистики України. — К. : Держаналітінформ, 2013. — 334 с.
6. Самойлік М. С. Оцінка біоенергетичного потенціалу Полтавської області / М. С. Самойлік, К. А. Чудан, А. О. Шуліка // Вісник Полтавської державної аграрної академії. — 2011. — № 1. — С. 36—41.
7. Олійник Я. Б. Основи екології : підручник / Я. Б. Олійник, П. Г. Шищенко., О. П. Гавриленко. — К. : Знання, 2012. — 558 с.
8. Енергетичний потенціал біомаси в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://nubip.edu.ua/sites/default/files/BIOMASS_UA_PRAGM_31_05_2011.pdf

Т. В. Пилипенко. *Биоэнергетический потенциал аграрного сектора как предпосылка устойчивого развития Украины.*

В статье проанализировано текущее состояние и обоснована необходимость использования биоэнергетического потенциала аграрного сектора с целью обеспечения устойчивого развития Украины и сохранения окружающей среды. Указаны области страны, которые имеют значительный энергетический потенциал отходов растениеводческой сельскохозяйственной биомассы. Определено место биоэнергетики среди других видов возобновляемой энергии.

T. Pylypenko. *Bioenergy potential of the agricultural sector as a prerequisite for sustainable development of Ukraine.*

This paper presents an analytical evaluation of the current state and the necessity of using bioenergy potential of the agricultural sector in order to ensure sustainable development of Ukraine and environment conservation. The areas of the country that have significant energy potential of waste agricultural biomass crop were specified. The place of bioenergy among all other types of renewable energy was defined.