

Сиротюк К.С.

аспірант;

Науковий керівник: Костирко І.Г.

доктор економічних наук, професор,

Львівський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ БІОМАСИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Енергетична безпека України є однією з найважливіших складових національної безпеки. На сьогодні запаси природного палива значною мірою виснажені, а їх використання стає не вигідним як з економічної, так і з екологічної точки зору. Тому виникає необхідність і можливість освоєння людством енергії відновлюваних джерел, насамперед, накопичуваної рослинами, тобто біоенергії.

Біоенергетика заснована на використанні енергії біомаси – вуглецевмістких органічних речовин рослинного та тваринного походження (деревина, солома, рослинні залишки сільськогосподарського виробництва, гній, спеціально вирощувані енергетичні культури, органічні частини твердих побутових відходів тощо). Для виробництва енергії застосовують тверду біомасу, а також отримані з неї рідкі та газоподібні палива – біогаз, біодизель, біоетанол та інші. Біомаса є екологічно чистим, відновлюваним паливом, використання якого не призводить до підсилення глобального парникового ефекту.

Визначальними для розвитку біоенергетики є здобутки представників української школи фізичної економії – С. Подолинського, В. Вернадського та М. Руденка.

С. Подолинський своїми ідеями, викладеними у статті «Праця людини та її відношення до розподілу енергії» (1880 р.), а також у працях зарубіжних видань набагато випередив свій час. Він першим у світовій науці описав масштабну систему енергетичної природно-економічної взаємодії, що відбувається у Всесвіті. Науковець показав, що нагромадження енергії на земній поверхні можливе завдяки усвідомленій і корисній праці, яка розкриває сутність вказаної взаємодії [5, с. 153].

Дослідження С. Подолинським явища фотосинтезу – природного процесу, завдяки якому досягається приріст органічної речовини на поверхні Землі, обґрунтовують доцільність господарського використання енергії рослин [2].

Продовжуючи дослідження С. Подолинського, В. Вернадський сформулював нові наукові концепції та парадигми. Він запровадив у науковий обіг категорії живої речовини, біосфери і ноосфери, створивши новітню світоглядну систему, парадигму змісту і структури знань. За В. Вернадським життя – це поглинання, нагромадження і витрати енергії. Біомаса є згустком цієї енергії [1].

Доцільність використання енергії біомаси обґрунтовує М. Руденко і стверджує, що енергія прогресу як абсолютна додаткова вартість є важливим

критерієм екологічної збалансованості економіки, оскільки відповідає принципів збереження природної впорядкованості, що надходить з енергією Сонця на Землю і формується на енергетичній природі злаків [7].

Значний внесок зробив ромунсько-американський вчений Н. Георгеску-Роген, роботи якого вказували на економічну важливість законів консервації енергії та біомаси, закону ентропії. Його заслугою є інтеграція біофізичних принципів до повсякденної мови та моделей стандартного економіксу [3].

Як бачимо, представники біофізичного економіксу розкрили механізм перетворення енергії у процесах життєдіяльності біологічних об'єктів і тим самим наперед передбачили важливість і необхідність розвитку біоенергетики.

Відповідно із Законом України «Про альтернативні види палива», біомаса – біологічно відновлювана речовина органічного походження, що зазнає біологічного розкладу (відходи сільського господарства (рослинництва і тваринництва), лісового господарства та технологічно пов'язаних з ним галузей промисловості, а також органічна частина промислових та побутових відходів) [6].

Енергетичні ресурси біомаси поділяють на дві групи:

1) рослини, які вирощуються за призначенням на енергетичні потреби, а саме: кукурудза, ріпак, енергетична верба, картопля, топінамбур, міскантус тощо;

2) органічні рештки і відходи – рештки культурних рослин, відходи від вирощування і переробки рослинної продукції, відходи тваринництва, комунальні органічні відходи.

Основними перевагами біомаси над традиційними видами палива є: вища екологічна чистота; більш раціональне використання наявних природних ресурсів; більша економічна вигода; вирішення проблеми утилізації відходів.

У країнах Європейського Союзу, де біоенергетика як галузь економіки розвивається вже понад 20 років, частка відновлюваних джерел у валовому кінцевому енергоспоживанні становить 15%, у тому числі біомаса – 9% або 62% загального внеску відновлювальних джерел енергії. У Люксембургу, на Кіпрі та в Ірландії частка біомаси серед відновлюваних джерел перевищує 30%, у країнах Балтії, Угорщині, Польщі та Фінляндії сягає 95%.

Незважаючи на те, що Україна має значний потенціал біомаси для виробництва енергії (близько 27 мільйонів тонн паливних видів біомаси, завдяки яким можна скоротити на 18% споживання в країні природного газу), ринок біоенергетики розвивається повільно. Згідно з енергетичним балансом України за 2013 р., підготовленим Держстатом, частка відновлювальних джерел енергії у валовому кінцевому енергоспоживанні становить 3,45%, у тому числі біомаса – 2,2%, що становить 63% від усіх відновлювальних джерел енергії.

Європейські експерти з питань біоенергетики виділяють два основні підходи до оцінки потенціалу біомаси [4]:

1) ресурсно-орієнтований (досліджується ресурсна база та питання конкурентного використання біомаси різними кінцевими споживачами, тобто енергетичне та неенергетичне використання);

2) орієнтований на енергетичні потреби (оцінюється конкурентоспроможність різних технологій виробництва енергії з біомаси порівняно з іншими видами ВДЕ та традиційними паливами з точки зору найбільш ефективного задоволення енергетичних потреб).

Розглянемо енергетичний потенціал біомаси в Україні (табл. 1).

Таблиця 1

Енергетичний потенціал біомаси в Україні, 2013 рік

Вид біомаси	Теоретичний потенціал, млн. тонн	Частка, доступна для отримання енергії, %	Економічний потенціал, млн. тонн умовного палива
Солома зернових культур	30,6	30	4,54
Солома ріпаку	4,2	40	0,84
Відходи виробництва кукурудзи на зерно	40,2	40	4,39
Відходи виробництва соняшника	20,9	40	1,72
Вторинні відходи – лушпиння, жом	6,8	63	0,69
Деревна біомаса	4,6	96	1,97
Біодизель з ріпаку	-	-	0,47
Біоетанол з кукурудзи і цукрового буряка	-	-	0,99
Біогаз з відходів та побічної продукції АПК	1,6 млрд м ³ метану, CH ₄	50	0,97
Біогаз з полігонів твердих побутових відходів	0,6 млрд м ³ CH ₄	34	0,26
Біогаз зі стічних вод	1 млрд м ³ CH ₄	23	0,27
Верба, тополя, міскантус	11,5	90	6,28
Кукурудза (біогаз)	3,3 млрд. м ³ CH ₄	90	3,68
Торф	-	-	0,40
Всього	-	-	27,47

Джерело: [2]

З усіх видів біомаси енергетичний потенціал відходів сільськогосподарського виробництва (соломи, стебел кукурудзи, стебел соняшнику тощо) є одним з найбільших, а деревини – одним з найменших. Значний потенціал належить енергетичним культурам.

Доведено, що економічно доцільний енергетичний потенціал біомаси в Україні становить приблизно 25-30 млн. тонн у.п./рік і залежить від урожайності основних сільськогосподарських культур.

Біомаса пропонує ряд можливостей для енергетичного використання, головним чином йдеться про пряме згоряння з ціллю виробництва теплової чи електричної енергії, а також про когенерацію та виробництво біогазу або рідких біопалив.

Отже, використання біомаси має великий економічний ефект і допоможе вирішити проблеми: економічного характеру (використання біомаси дозволить краще розвивати промисловість), екологічного характеру (покращення стану довкілля через зменшення викидів парникових газів і залучення додаткових ресурсів через механізми Кіотського протоколу), зайнятості сільського населення (вирощування енергетичних культур). Також дозволить подолати енергетичну кризу в державі та наблизити Україну до країн ЄС.

Список використаних джерел:

1. Вернадський В. І. Жива речовина / В. І. Вернадський. – М., 1987. – 307 с.
2. Гелетуха Г. Біоенергетика замість газу / Г. Гелетуха, Т. Железна. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.epravda.com.ua/publications/2015/01/9/520368/>.
3. Georgescu-Roegen N. The Entropy Law and the Economic Process. / N. Georgescu-Roegen. – Cambridge MA: Harvard University Press, 1971. – 457 p.
4. Економічна безпека України : сутність і напрямки забезпечення : монографія / В. Т. Шлемко, І. Ф. Бінько. – К. : НІСД, 1997. – 144 с.
5. Подолинський С. А. Вибрані твори / С. А. Подолинський. – К.: ТОВ «Поліграф-Сервіс», 2008. – 312 с.
6. Про альтернативні джерела енергії [Електронний ресурс] : Закон України від 20 лютого 2003 р. № 555-15. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/555-15>
7. Руденко М. Энергия прогресса / М. Руденко. – К. , 2010. – 544 с.

Цимбалюк І.О.

кандидат економічних наук, доцент;

Лущик В.Д.

студентка,

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

ДОСВІД ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН ЩОДО СТИМУЛЮВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ЗАХОДІВ ТА МОЖЛИВІСТЬ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ

На сьогодні в Україні досить гостро постає проблема енергозбереження, що обумовлене як складною політичною ситуацією, так і нестабільністю в економіці та хронічним дефіцитом коштів, зокрема, і на провадження енергозберігаючих заходів. Вітчизняна практика використання податкових пільг для юридичних осіб та суб'єктів підприємницької діяльності, що запроваджують енергозберігаючі технології, не дає відчутного позитивного та стимулюючого ефекту, а недостатність державних коштів та низька