

УДК 622.245.3.5:622.276.66

Гончарук В.О.*студент факультету менеджменту
Миколаївського національного аграрного університету***Кабак О.О.***кандидат економічних наук,
старший викладач кафедри менеджменту та маркетингу
Миколаївського національного аграрного університету***ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА
В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ
КРИВООЗЕРСЬКОГО РАЙОНУ****AN ESTIMATION OF POTENTIAL OF PRODUCTION OF BIOPROPELLANT
IS IN AGRICULTURAL ENTERPRISES IN KRIVE OZERO TOWN OF DISTRICT****АНОТАЦІЯ**

У статті розкрито проблему потенційного виробництва біопалива в типових сільськогосподарських підприємствах. Досліджено основні види біопалива та біоенергетичних ресурсів. Обґрунтовано необхідність упровадження виробництва біопалива в сільськогосподарських підприємствах. Установлено сировинний потенціал досліджуваних підприємств. Розраховано потенційний прибуток від запровадження виробництва твердого, рідкого біопалива та біогазу в досліджуваних підприємствах.

Ключові слова: біопаливо, пелети, біодизель, біоетанол, біогаз.

АННОТАЦИЯ

В статье раскрыта проблема потенциального производства биотоплива в типичных сельскохозяйственных предприятиях. Исследованы основные виды биотоплива и биоэнергетических ресурсов. Обоснована необходимость внедрения производства биотоплива в сельскохозяйственных предприятиях. Установлен сырьевой потенциал исследуемых предприятий. Рассчитан потенциальный доход от внедрения производства твердого, жидкого биотоплива и биогаза в исследуемых предприятиях.

Ключевые слова: биотопливо, пеллеты, биодизель, биотанол, биогаз.

ANNOTATION

The article reveals the potential of biofuel production in typical agricultural enterprises. Explores the main types of biofuels and bioenergy. The necessity of introduction of biofuel production in the agricultural enterprises. Installed raw capacity of the studied enterprises. The estimated potential income from the introduction of the production of solid, liquid biofuels and biogas in the studied enterprises.

Keywords: biofuels, pellets, biodiesel, bioethanol, biogas.

Постановка проблеми. Більшість сільськогосподарських підприємств потребує створення стратегічного плану, заснованого на інноваційній діяльності, який повинен стати запорукою стабільного зростання як підприємства, так і сільського господарства в цілому.

Великий потенціал має виробництво біопалива та біогазу, враховуючи достатній сировинний потенціал сільського господарства як у рослинництві, так і у тваринництві. В умовах постійного дефіциту енергетичних ресурсів в Україні суттєво страждає виробництво продукції сільського господарства, що негативно позначається як на кількості та якості, так і на вартості виробленого товару.

Біоенергетичні ресурси характеризуються певними особливостями, які відрізняють їх від інших типів відновлюваних енергетичних ресурсів.

Перевага використання біоенергетичного потенціалу полягає в тому, що існує можливість у нарощуванні валового виробництва екологічно чистої продукції за зниження рівня енергетичних витрат, оскільки біоенергетичний потенціал є відновлюваним. На відновлювані джерела енергії припадає близько 14% світового споживання первинної енергії, з них на спалювальні види і відходи біомаси припадає 11%, гідроенергію – 2,3%, енергію вітру – 0,026%, сонячну енергію – 0,039%, геотермальну енергію – 0,442% [2].

Нинішні кризові явища в аграрному комплексі вимагають якнайшвидшого вирішення, проте переробка сільськогосподарської сировини в готову продукцію має низку проблем, однією з яких є висока конкуренція імпоротної продукції. Саме тому виробництво біопалива із сільськогосподарської сировини можна вважати оптимальним рішенням для виведення сільськогосподарських підприємств із кризи. По-перше, виробництво біопалива та біопаливних технологій в Україні знаходиться на початковому рівні. По-друге, наша держава зіткнулася з проблемою дефіциту енергетичних ресурсів, що створює широкий потенційний ринок із низьким рівнем конкуренції. По-третє, як рослинництво, так і тваринництво мають достатній обсяг побічної продукції, яка практично не використовується в господарствах. По-четверте, обсяг експорту біопалива в країни Європи зростає з кожним роком, тобто можна зазначити, що ринок реалізації біопалива зростає не тільки на національному, а й на світовому рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний науковий внесок у дослідження проблеми стану та розвитку біоенергетики зробили вітчизняні та зарубіжні вчені: В. Андрійчук, А. Барвінський, О. Скорук, І. Чопин, Ю. Юрке-

вич, Р. Титко, О. Довбуш, О. Золотарьова. Однак комплексне вирішення цієї проблеми в сільському господарстві надалі залишається актуальним та потребує оптимального врахування технічних, технологічних та організаційно-економічних аспектів. Особливо актуальним є вивчення можливостей застосування в аграрній сфері альтернативних джерел енергії, оскільки їх використання поки що мінімальне.

Проте залишаються недостатньо висвітленими питання пошуку способів практичного виробництва біопалива та біогазу на відміну від висвітлення теоретичних основ.

У наукових публікаціях приділялася увага проблемам державного регулювання, матеріального, фінансового, інформаційного забезпечення інноваційного розвитку біотехнологій в агропромисловому виробництві.

На думку О. Скорука, виробництво і ринок біопалива в Україні тільки починають розвиватися, проте вже демонструють гарні результати. Україна володіє значним потенціалом у відновлювальній енергетиці [5].

Ми згодні з твердженням науковця, але слід зазначити, що недостатньо розвинене виробництво біопалива саме в сільськогосподарських підприємствах, особливо в малих, які на відміну від великих аграрних підприємств не мають достатньої фінансової, матеріальної та організаційної бази.

Своєю чергою, А. Барвінський вважає, що Україна має великий потенціал біомаси, доступної для енергетичного використання. Шляхом залучення цього потенціалу до виробництва енергії в перспективі можна задовольнити 13–15% потреби держави в первинній енергії. Розвиток біоенергетичного сектору в Україні має відбуватися послідовно й обґрунтовано, з урахуванням можливого впливу на національну економіку та довкілля [1].

На думку О. Золотарьової, майбутнє біотехнологій – за біопаливом третього покоління, тому що третє покоління біопалива – це паливо, що виробляється переважно з водоростей, перероблення яких дає змогу отримати різні види палива з накопиченої біомаси, одним з яких є біодизель, широке використання якого в сільському господарстві вирішить його енергетичну проблему [4].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Розвиток виробництва біопалива повинен бути заснований на базі звичайних сільськогосподарських підприємств, навіть фермерські господарства здатні розвивати біоенергетичні ресурси без суттєвих фінансових вкладень. Це дасть змогу малим суб'єктам підприємництва отримувати достатні прибутки не тільки для самоокупності, але й для подальшого розвитку. Своєю чергою, підвищення доходів сільськогосподарських підприємств дасть змогу підвищити рівень життя сільського населення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Передусім слід визначити, які існують види

біопалива. Найбільш доцільно та обґрунтовано, на нашу думку, класифікацію видів біопалива здійснили науковці Л.В. Гуцеленко та В.Ю. Фабіянська (рис. 1) [2].



Рис. 1. Класифікація біопалива

Об'єктами дослідження обрано чотири підприємства Кривоозерського району: ПП «Приватне сільськогосподарське підприємство «Дружба», ТОВ «Оберіг-ЛТД», ФГ «Добробут», ФГ «Злагода».

Тверде біопаливо можна вважати найбільш освоєним серед усього різноманіття біоенергетичних ресурсів. Передусім це пов'язано з простотою його виготовлення та використання. Енергію від використання твердого біопалива отримують за рахунок простого процесу спалювання, що не потребує установки спеціального обладнання та значних знань технології його використання.

Найбільша ефективність спалювання твердого біопалива досягається під час використання пелетів, тобто гранул, або брикетів, які виготовляються із побічної продукції сільського господарства та деревообробної промисловості.

Слід розглянути потенційний обсяг виробництва твердого біопалива в досліджуваних підприємствах (табл. 1).

Аналізуючи розраховані дані, можна зробити висновок, що кожне із досліджуваних підприємств має достатній сировинний потенціал для виробництва твердого біопалива. Для виробництва твердого біопалива доцільно використовувати солому пшениці та ячменю, а також стебла кукурудзи та соняшнику. Нині більшість підприємств не використовує дану сировину, заорюючи її як органічні добрива, ефективність яких низька.

Найбільша кількість сировини вироблена ФГ «Добробут», а саме 6967 т, а найменша – ФГ «Злагода». Слід зазначити, що різниця не значна, тому кожне підприємство має можливість організувати виробництво пелетів.

Загальний потенційний обсяг виробництва пелетів у чотирьох підприємствах становить 17 622 т, але щоб оцінити доцільність виробництва твердого біопалива, потрібно розрахувати потенційний прибуток.

Таблиця 1

Потенційний обсяг виробництва твердого біопалива в досліджуваних підприємствах

Підприємство	Сировина, т				Разом сировини, т	Потенційний об'єм виробництва пелетів, т
	Солома пшениці	Стебла кукурудзи	Солома ячменю	Стебла соняшнику		
ПП «Приватне сільськогосподарське підприємство «Дружба»	2874	1914	729	1020	6537	4807
ТОВ «Оберіг-ЛТД»	2635	1433	716	1027	5811	4273
ФГ «Добробут»	3803	1037	1214	912	6967	5123
ФГ «Злагода»	2868	-	1034	750	4652	3421
Разом	12180	4383	3694	3709	23967	17622

Джерело: розраховано на основі даних статистичної звітності досліджуваних підприємств

Таблиця 2

Потенційний прибуток від виробництва твердого біопалива в досліджуваних підприємствах

Підприємство	Потенційний об'єм виробництва пелетів, т	Середньоринкова ціна за 1 т, грн.	Виручка від реалізації, тис. грн.	Рентабельність виробництва пелетів, %	Прибуток, тис. грн.
ПП «Приватне сільськогосподарське підприємство «Дружба»	4807	1500	7210	50	3605
ТОВ «Оберіг-ЛТД»	4273		6409		3204
ФГ «Добробут»	5123		7684		3842
ФГ «Злагода»	3421		5131		2566
Разом	17622		26434		13217

Джерело: розраховано автором на основі розрахунків табл. 1

Таблиця 3

Потенційний обсяг виробництва рідкого біопалива в досліджуваних підприємствах

Підприємство	Сировина, т				Сировина для біодизеля, т	Сировина для біоетанолу, т
	Зерно кукурудзи	Насіння соняшнику	Соя	Ріпак		
ПП «Приватне сільськогосподарське підприємство «Дружба»	1367	680	268	-	948	1367
ТОВ «Оберіг-ЛТД»	1022	685	44	-	729	1022
ФГ «Добробут»	741	608	370	-	978	741
ФГ «Злагода»	-	500	377	708	1585	-
Разом	3130	2473	1059	708	4240	3130

Джерело: розраховано на основі даних статистичної звітності досліджуваних підприємств

Слід зазначити, що виробництво паливних пелетів – досить прибутковий бізнес, рентабельність якого становить 50%, причому використання власної сировини може підвищити рентабельність до 70%.

Оцінивши отримані дані, можна побачити, що середній прибуток по підприємствах становить близько 3 млн. грн., а загальна прибутковість чотирьох підприємств може становити 13,2 млн. грн.

Ураховуючи той факт, що Кривоозерський район практично повністю негазифікований, перед підприємствами відкривається широкий потенційний ринок реалізації виробленого палива.

Виробництво твердого біопалива можна вважати найбільш перспективним, тому що підприємства власними силами здатні організувати подібне виробництво без залучення додаткових кредитних коштів.

Також перспективним напрямом можна вважати виробництво рідкого біопалива, наприклад біодизеля та біоетанолу. Це передусім пов'язано з високою ціною на нафтопродукти та обмеженістю даного ресурсу. Також слід зазначити, що постійно розвивається європейський ринок біопалива, оскільки політика Європейського Союзу спрямована на скорочення автомобільних викидів від використання традиційного нафтового палива.

Оцінимо ресурсний потенціал досліджуваних підприємств.

Для виробництва біодизеля та біоетанолу можна використовувати різну сільськогосподарську сировину, проте в досліджуваних господарствах такою сировиною є тільки зерно кукурудзи.

Найбільшим виробником зерна кукурудзи є ПП «Приватне сільськогосподарське підприємство «Дружба», обсяг виробництва в якому

Таблиця 4

Потенційний прибуток від виробництва біоетанолу в досліджуваних підприємствах

Підприємство	Потенційний об'єм виробництва біоетанолу, л	Середньоринкова ціна за 1 л, грн.	Виручка від реалізації, тис. грн.	Рентабельність виробництва, %	Прибуток, тис. грн.
ПП «Приватне сільськогосподарське підприємство «Дружба»	643857	12,8	8241	30	2472
ТОВ «Оберіг-ЛТД»	481362		6161		1848
ФГ «Добробут»	349011		4467		1340
ФГ «Злагода»	-		-		-
Разом	1474230		18870		5661

Джерело: розраховано автором на основі розрахунків табл. 3

Таблиця 5

Потенційний прибуток від виробництва біодизеля в досліджуваних підприємствах

Підприємство	Потенційний об'єм виробництва біодизеля, л	Середньоринкова ціна за 1 л, грн.	Виручка від реалізації, тис. грн.	Рентабельність виробництва, %	Прибуток, тис. грн.
ПП «Приватне сільськогосподарське підприємство «Дружба»	354240	14,5	5136	40	2055
ТОВ «Оберіг-ЛТД»	316170		4584		1834
ФГ «Добробут»	340200		4933		1973
ФГ «Злагода»	547740		7942		3177
Разом	1558350		22596		9038

Джерело: розраховано автором на основі розрахунків табл. 3

становить 1 367 т. Слід зазначити, що ФГ «Злагода» в 2015 р. відмовилося від виробництва кукурудзи. Загальний обсяг виробництва кукурудзи на зерно в досліджуваних підприємствах становив 3 130 т, що й є обсягом сировини для виробництва біоетанолу.

Виробляти біодизель у досліджуваних господарствах можуть із різних типів сировини, а саме насіння соняшнику, сої та ріпаку. Виробництвом ріпаку займається лише ФГ «Злагода». Загальний обсяг сировини для виробництва біодизеля становить 4 240 т.

Виробництво рідкого біопалива потребує більших капіталовкладень та значно складніше технологічно, ніж виробництво твердого біопалива, саме тому підприємствам найбільш доцільно створити кооператив у вигляді заводу, який обслуговуватиме всі підприємства. Побудову заводу з виробництва рідкого біопалива слід організувати із залученням інвесторів та консалтингових компаній, що дасть змогу максимально знизити фінансові та технологічні ризики.

Загальний потенційний обсяг виробництва біоетанолу в досліджуваних підприємствах становить 1 474,2 тис. л за середньоринкової ціни 12,8 грн. за 1 л, загальна виручка від реалізації становитиме 18 870 тис. грн.

За рентабельності виробництва 30%, що значно менше, ніж за виробництва твердого біопалива, що пов'язано з більш важким технологічним процесом та використанням хімічних домішок, прибутковість подібного виробництва становитиме близько 5,6 млн. грн.

Розглянемо потенційну прибутковість виробництва біодизеля (табл. 5).

Аналізуючи дані, наведені в табл. 5, можна зробити висновок, що виробництво біодизеля більш рентабельне, ніж виробництво біоетанолу, при цьому ціна 1 л біодизеля також вище. Враховуючи наявну в господарствах сировину, рентабельність виробництва та вартість готової продукції, загальний потенційний прибуток становитиме близько 9,0 млн. грн.

Зазначимо, що ТОВ «Оберіг-ЛТД» займається тваринництвом, а саме вирощуванням свиней, що може слугувати базою для виробництва біогазу з гною.

Таблиця 6

Потенційний обсяг виробництва біогазу в ТОВ «Оберіг-ЛТД»

Підприємство	ТОВ «Оберіг-ЛТД»
Поголів'я свиней, голів	132
Вихід гною від однієї голови, т	2,5
Кількість гною, т	330
Вихід газу з 1 т, куб. м	60
Вихід газу за рік, куб. м	19800
Ціна за 1 куб. м., грн.	6,9
Економія, тис. грн.	136,6

Джерело: розраховано на основі даних статистичної звітності ТОВ «Оберіг-ЛТД»

Обсяг виробництва біогазу за рік потенційно становить 19,8 тис. куб. м за середньорічного поголів'я свиней 132 од.

Таблиця 7

Потенційний прибуток від виробництва біопалива в досліджуваних господарствах

Підприємство	Прибуток від виробництва твердого біопалива	Прибуток від виробництва рідкого біопалива	Прибуток від виробництва біогазу	Загальний прибуток
ПП «Приватне сільськогосподарське підприємство «Дружба»	3605	4527	-	8132
ТОВ «Оберіг-ЛТД»	3204	3682	137	7023
ФГ «Добробут»	3842	3313	-	7155
ФГ «Злагода»	2566	3177	-	5742
Разом	13217	14699	137	28053

Джерело: розраховано автором на основі розрахунків табл. 2, 4–6

Отриманий обсяг біогазу недостатній для комерційної реалізації, але його достатньо для опалення приміщень ферми, що за ціни на газ 6,9 грн. за 1 куб. м дасть змогу господарству зберегти 136,6 тис. грн.

При цьому побічним продуктом виробництва біогазу є органічне добриво, яке можна використовувати в господарстві та реалізовувати надлишок.

Слід оцінити загальну прибутковість виробництва біопалива в досліджуваних господарствах.

Зазначимо, що в досліджуваних підприємствах, потенційний прибуток від виробництва твердого та рідкого біопалива становить близько 13,2 та 14,7 млн. грн. відповідно. На жаль, за відсутності розвинутого тваринництва в господарствах можливий прибуток від виробництва біогазу становитиме лише 137 тис. грн.

Загальний прибуток може становити близько 28 млн. грн., у середньому 7 млн. грн. для кожного господарства за середньої прибутковості традиційного виробництва сільськогосподарської продукції розміром 7,7 млн. грн. Тобто підприємства здатні майже вдвічі збільшити власні прибутки.

Висновок. Сучасний стан сільського господарства потребує диференціації виробництва

та переробки сільськогосподарської сировини власними силами. Саме виробництво біопалива може бути одним зі шляхів диференціації. Виходячи з розрахунків, можна побачити, що підприємства потенційно вдвічі здатні підвищити прибутковість. Також подібне виробництво може принести не тільки економічний, а й соціальний ефект за рахунок створення додаткових робочих місць.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Барвінський А. Можливості використання біомаси в Україні / А. Барвінський, Т. Шумський, Петерсен // Проблеми економіки енергії : зб. матеріалів III Міжн. наук.-практ. конф. – Л. : Львівська політехніка, 2001. – С. 41–43.
2. Гуцаленко Л.В. Стан та основні чинники розвитку виробництва біологічного палива в Україні та світі / Л.В. Гуцаленко, В.Ю. Фабіянська // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2013. – Вип. 19. – С. 168–174.
3. Дубровін В. Біопалива / В. Дубровін [та ін.]. – К. : Енергетика і електрифікація, 2004. – 256 с.
4. Золотарьова О. Куди прямує біопаливна індустрія? / О. Золотарьова, Є. Шнюкова // Вісник НАН України. – 2010. – № 4. – С. 10–20.
5. Скорук О. Перспективи виробництва біопалива третього покоління / О. Скорук // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2011. – № 1. – С. 48.