

УДК 338.43:664.1

Доронін А.В.
кандидат економічних наук,
старший науковий співробітник
Національної академії аграрних наук України

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ГАЛУЗІ СКОТАРСТВА УКРАЇНИ

В статті здійснено оцінку ефективності виробництва біогазу з субстратів великої рогатої худоби в сільськогосподарських підприємствах України. Досліджено передумови негативних змін в галузі скотарства. Встановлено, що виробництво і використання біогазу з субстратів великої рогатої худоби в сільськогосподарських підприємствах дозволять налагодити виробництво екологічно чистого альтернативного палива, забезпечити продовольчу безпеку, збільшити прибутки підприємств, знизити залежність від імпорту пального.

Ключові слова: біогаз, велика рогата худоба, продовольча безпека, собівартість, ціна, ефективність, сільськогосподарські підприємства.

Доронин А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИЗВОДСТВА БИОГАЗА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ОТРАСЛИ СКОТОВОДСТВА УКРАИНЫ

В статье осуществлена оценка эффективности производства биогаза из субстратов крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Украины. Исследованы предпосылки негативных изменений в области скотоводства. Установлено, что производство и использование биогаза из субстратов крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях позволят наладить производство экологически чистого альтернативного топлива, обеспечить продовольственную безопасность, увеличить доходы предприятий, снизить зависимость от импорта топлива.

Ключевые слова: биогаз, крупный рогатый скот, продовольственная безопасность, себестоимость, цена, эффективность, сельскохозяйственные предприятия.

Doronin A.V. THE EFFICIENCY OF BIOGAS PRODUCTION IN THE AGRICULTURAL ENTERPRISES OF HUSBANDRY SECTOR OF UKRAINE

The estimation of efficiency of biogas production from substrates of large horned livestock in agricultural enterprises of Ukraine is done. The preconditions adverse changes in the sector of animal husbandry are investigated. The biogas production and use from substrates of large horned livestock in the agricultural enterprises will establish clean alternative fuel production, ensure food security, increase enterprise profits, reduce the dependence on imported fuel it is established.

Keywords: biogas, large horned livestock, food safety, cost, price, efficiency, agricultural enterprises.

Постановка проблеми. Сучасний стан економіки України вимагає від вітчизняних виробників сільськогосподарської продукції інтенсивно формувати конкурентні переваги продукції та закріплювати конкурентні позиції на ринку. Наша держава частково забезпечує себе власними енергоресурсами, тому змушена їх імпортувати. Вирішення означених питань набуває особливої актуальності, насамперед шляхом виробництва і використання альтернативних джерел енергії для сільськогосподарського виробництва.

Аналіз досліджень і публікацій. Питання ефективності виробництва альтернативних видів палива відображено у працях Г.М. Калетніка, М.Ю. Коденської, В.Я. Месель-Веселяка, М.В. Роїка, П.Т. Саблука, О.М. Шпичака, В.С. Бондаря, Ю.В. Кернасюка, А.В. Фурси та ін. Однак потребує додаткового вивчення питання виробництва біогазу в сільськогосподарських підприємствах, зокрема, з субстратів великої рогатої худоби.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Оцінка ефективності виробництва біогазу з субстратів великої рогатої худоби в сільськогосподарських підприємствах. У процесі написання статті застосовано методи системного аналізу й логічного узагальнення для вивчення передумов негативних змін в галузі скотарства: розрахунково-конструктивний – при визначенні показників економічної ефективності в галузі скотарства; індукції та дедукції – для узагальнення результатів дослідження; абстрактно-логічний – при формулюванні висновків і пропозицій.

Вклад основного матеріалу дослідження. Основними біоенергетичними продуктами першого циклу

переробки субстратів великої рогатої худоби є біогаз та органічні добрива, другого – електроенергія і тепло. За умов відповідного очищення, біогаз – це сировина для отримання високооктанового газоподібного палива, яке зможе замінити природний газ. З економічної точки зору, біогаз слід вважати продукцією промислової переробки органічних відходів тваринництва, яка може дати додатковий дохід товаровиробнику та сприяти підвищенню економічної ефективності галузі скотарства. Це особливо важливо в цій галузі, де проблема збитковості виробництва яловичини є однією із причин її занепаду [1, с. 165].

Сировиною для біогазових установок є сільськогосподарські субстрати, такі як рідкий та стійловий гній або енергетичні культури (цукрові та кормові буряки, кукурудза, цукрове сорго, міскантус тощо). Використовуються також субстрати, які є побічними продуктами переробної промисловості, та органічні відходи комунального господарства. Найбільш перспективними сільськогосподарськими культурами, сировина яких може використовуватись для отримання біогазу, є цукрове сорго (вихід біогазу – 17,6 тис. куб. м/га), кукурудза на силос (16,0 тис. куб. м/га), цукрові (10,9 тис. куб. м/га) та кормові (10,8 тис. куб. м/га) буряки [2, с. 6].

Проте використання кукурудзи на енергетичні цілі загрожує зменшенням продуктів харчування та кормів. Враховуючи необхідність забезпечення продовольчої безпеки держави, доцільно використовувати кукурудзу на силос для відгодівлі великої рогатої худоби, що дасть можливість виробляти м'ясо для харчування населення, та біогаз з гною – альтернативного палива.

В структурі площ посівів сільськогосподарських культур за 2000–2014 рр. маємо помітне збільшення частки технічних культур в загальній посівній площі, зокрема, соняшнику – 10,8% в 2000 р. до 19,3% в 2014 р., сої – 0,2% в 2000 р. до 6,6% в 2014 р., ріпаку – 0,8% в 2000 р. до 3,2% в 2014 р. Водночас зменшились площі посіву кукурудзи на силос – 7,1% в 2000 р. до 1,3% в 2014 р., що негативно вплинуло на розвиток тваринництва в Україні [3].

Додержання елементів технології вирощування сільськогосподарських культур, основними з яких є впровадження у виробництво нових високоврожайних сортів та гібридів, живлення рослин та їх захист від шкідників, хвороб і бур'янів, разом із ґрунтово-кліматичними умовами України забезпечили за цей період підвищення урожайності цих культур: кукурудза на силос на 66,5% – до 21,85 т/га в 2014 р., відповідно, соняшник на 59,0% – до 1,94 т/га, соя на 103,8% – до 2,16 т/га, ріпак на 202,4% – до 2,54 т/га. Проте потенціал продуктивності цих культур ще не вичерпаний в Україні.

Сприятлива кон'юнктура зовнішніх ринків збуту та зростання цін, високий рівень рентабельності вирощування соняшника, сої та ріпаку стимулюють сільськогосподарських виробників до збільшення їх площ посіву порівняно з іншими культурами.

Так, рівень рентабельності виробництва насіння соняшнику підвищився з 18,4% в 2008 р. до 28,5% в 2013 р., відповідно, сої – з 1,3% в 2008 р. до 15,8% в 2013 р., але рівень рентабельності виробництва ріпаку знизився з 51,3% в 2008 р. до 8,6% в 2013 р. Зниження ефективності виробництва ріпаку у 2013 р. спричинено збільшенням собівартості виробництва 1 т ріпаку на 98,1%, при цьому середня ціна реалізації 1 т ріпаку зросла тільки на 42,2%. Відповідно, собівартість виробництва 1 т насіння соняшнику за цей період збільшилась на 97,7%, а середня ціна реалізації 1 т – зросла на 114,6%, собівартість виробництва 1 т сої збільшилась тільки на 68,0%, а середня ціна реалізації 1 т – зросла на 92,1% [4–9].

Слід відмітити, що в Україні зростає експорт зернових культур, а найбільшу частку імпорту з ЄС

займає м'ясо і харчові субпродукти, така тенденція може в майбутньому негативно вплинути на розвиток вітчизняної галузі тваринництва.

В Україні споживання м'яса всіх видів за 2013 р. на одну особу становило 56,1 кг, або збільшилось на 71%, порівняно з 2000 р., відповідно, виробництво м'яса становило 52,5 кг, або збільшилось на 55,3%. Рациональна норма споживання м'яса на одну особу становить 85 кг в рік, і щоб її досягти, необхідно збільшити виробництво м'яса на 34%. Збільшувати виробництво м'яса необхідно за рахунок виробництва яловичини та телятини. Оскільки за період 2000–2013 рр. поголів'я великої рогатої худоби скоротилось на 51,9% – до 4534 тис. голів, відповідно, вирощування великої рогатої худоби зменшилось на 38,2%. При цьому частка яловичини та телятини в загальній структурі виробництва м'яса зменшилась від 45,3% в 2000 р. до 17,9% в 2013 р. [10] (табл. 1).

Аналіз ефективності вирощування м'яса великої рогатої худоби в Україні свідчить про збитковість виробництва яловичини протягом останніх років, що призвело до скорочення поголів'я великої рогатої худоби. Рівень збитковості від реалізації великої рогатої худоби на м'ясо становив 24,1% в 2008 р., відповідно – 43,3% в 2013р. [4–9]. Тому виробництво м'яса великої рогатої худоби для сільськогосподарських виробників є не привабливим (табл. 2).

За період 2008–2013 рр. кількість реалізованої продукції сільськогосподарськими підприємствами зменшилась на 15% – до 188,8 тис. т. При цьому значне місце в регулюванні ринку яловичини належить ціні. Середня ціна реалізації 1 т м'яса великої рогатої худоби за цей період збільшилась на 26,1%, відповідно, собівартість – на 68,7%. Тобто ціни реалізації м'яса великої рогатої худоби не покривають витрати на виробництво, що і призвело до збитковості більшості сільськогосподарських підприємств і, відповідно, – до зменшення поголів'я великої рогатої худоби.

Для розрахунку виробництва м'яса великої рогатої худоби та біогазу з гною беремо середню урожай-

Таблиця 1

Виробництво та споживання м'яса в Україні за 2000-2013 рр. (господарства усіх категорій)

Показник	Рік					2013 у % до	
	2000	2010	2011	2012	2013	2000	2012
Виробництво м'яса всіх видів (у забійній масі), кг на 1 особу	33,8	44,9	46,9	48,5	52,5	155,3	108,2
Споживання м'яса всіх видів, кг на 1 особу	32,8	52,0	51,2	54,4	56,1	171,0	103,1
Поголів'я великої рогатої худоби, тис. голів	9423,7	4494,4	4425,8	4645,9	4534,0	48,1	97,6
Вирощування великої рогатої худоби (у живій масі), тис. т	1090,1	653,8	640,7	671,1	674,2	61,8	100,5
Виробництво (у забійній масі):							
яловичини та телятини, тис. т	754,3	427,7	399,1	388,5	427,8	56,7	110,1
у % до м'яса всіх видів	45,3	20,8	18,6	17,6	17,9	-	-

Джерело: розрахунок за даними Державної служби статистики України [10]

Таблиця 2

Результати від реалізації великої рогатої худоби на м'ясо в Україні за 2008-2013 рр. (сільськогосподарські підприємства)

Показник	Рік						2013 у % до	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2008	2012
Кількість реалізованої продукції, тис. т	222,1	200,6	191,9	170,7	166,7	188,8	85,0	113,3
Рівень рентабельності (збитковості), %	-24,1	-32,9	-35,9	-24,8	-29,5	-43,3	-	-

Джерело: розрахунок за даними Державної служби статистики України [4–9]

ність кукурудзи на силос в сільськогосподарських підприємствах за різного рівня забезпечення вологою ґрунту: 40 т/га – зона недостатнього зволоження, 50 т/га – нестійкого зволоження, 60 т/га – достатнього зволоження.

Залежно від урожайності кукурудзи на силос буде вирощено з 1 га м'яса великої рогатої худоби: 1320 кг за урожайності кукурудзи на силос 40 т/га, відповідно 1650 кг – 50 т/га, 1980 кг – 60 т/га. За даними Державної служби статистики України, в лютому 2015 р. середня ціна реалізації 1 т м'яса в живій вазі становила 20 тис. грн., або 20 грн. за 1 кг [11]. За таких умов рівень рентабельності виробництва м'яса – 113% (табл. 3).

Таблиця 3

Ефективність виробництва м'яса великої рогатої худоби та біогазу в сільськогосподарських підприємствах галузі скотарства (станом на 01.03.2015 р.)

Показники	Урожайність кукурудзи на силос, т/га		
	40	50	60
Вирощено м'яса великої рогатої худоби з 1 га, кг	1320	1650	1980
Витрати на виробництво м'яса, грн./га	12408	15510	18612
Прибуток від реалізації м'яса, грн./га	13992	17490	20988
Собівартість 1 кг м'яса, грн.	9,4		
Ціна 1 кг м'яса, грн.	20		
Прибуток від реалізації 1 кг м'яса, грн.	10,6		
Рівень рентабельності виробництва м'яса, %	113		
Кількість біогазу з 1 га, м ³	4015	5019	6023
Витрати на виробництво біогазу, грн./га	11644	14555	17467
Кількість біогазу у перерахунку на метан з 1 га, м ³	2208	2760	3313
Прибуток від реалізації біогазу, грн./га	8007	10009	12019
Собівартість біогазу у перерахунку на метан 1 м ³ , грн.	5,3		
Ціна біогазу у перерахунку на метан 1 м ³ , грн.	8,9		
Прибуток від реалізації 1 м ³ , грн.	3,6		
Рівень рентабельності виробництва біогазу, %	68		

Джерело: розрахунок автора

Відповідно до відомчих нормативів технологічного проектування ВНТП-АПК-09.06 «Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною» [12] до складу біогазу входить 55–70% метану, тому кількість біогазу у перерахунку на метан становить 2208 м³ з 1 га – за урожайності кукурудзи на силос 40 т/га, відповідно 2760 м³ з 1 га – урожайність кукурудзи на силос 50 т/га, 3313 м³ з 1 га – урожайність кукурудзи на силос 60 т/га.

Згідно постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 26.02.2015 р. № 227, встановлено з 1 березня 2015 р. граничний рівень ціни на природний газ для промислових споживачів та інших суб'єктів господарювання – 8900 грн. за 1000 м³ [13]. За таких умов прибуток від реалізації біогазу становить 8007 грн./га за урожайності куку-

рудзи на силос 40 т/га, відповідно, 10009 грн./га – 50 т/га, 12019 грн./га – 60 т/га. Рівень рентабельності виробництва біогазу – 69%.

Тобто виробництво біогазу із субстратів великої рогатої худоби в сільськогосподарських підприємствах забезпечить не тільки ефективне виробництво м'яса, а й джерела відновлюваної енергії, яке здатне зменшити залежність виробників від дорогих енергоносіїв, що сприятиме відродженню скотарства в Україні.

При цьому значна частина біогазу буде використовуватися передусім для власних потреб сільськогосподарських підприємств, проте, за умови використання відповідного обладнання, решту енергії можливо реалізовувати іншим споживачам. Можливе використання установок для одночасного виробництва електроенергії і тепла, а також спеціального обладнання для очистки біогазу і використання його як звичайного пального для автомобілів та іншої сільськогосподарської техніки.

У районах, де щільність поголів'я тварин є високою і збереглися великотварні підприємства із поголів'ям великої рогатої худоби понад 500 голів, доцільно організовувати біоенергетичні кластери із виробництва біогазу [14, с. 47]. Ці кластери повинні об'єднувати потужні біогазові енергетичні комплекси, електростанції на базі когенераційних установок та станції з очистки біогазу для виробництва газоподібного палива і заправлення транспортних засобів.

Висновки з даного дослідження. Виробництво біогазу в сільськогосподарських підприємствах галузі скотарства вирішує ряд проблем аграрного виробництва:

- створюються нові можливості одержання сільськогосподарськими підприємствами додаткових грошових доходів, що сприятиме підвищенню ефективності виробництва тваринницької продукції, зокрема, зменшення рівня збитковості яловичини;
- забезпечується продовольча та енергетична безпека держави за рахунок збільшення виробництва яловичини та біогазу, зменшення залежності сільськогосподарських виробників від імпорту палива;
- вирішуються соціальні проблеми у сільській місцевості шляхом створення нових і збереження існуючих робочих місць;
- зменшується забруднення навколишнього природного середовища небезпечними речовинами, в тому числі рідкими та твердими відходами діяльності тваринницьких ферм.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Кернасук Ю.В. Науково-методологічні підходи до визначення собівартості виробництва та економічної ефективності продукції біоенергетичної утилізації гною / Ю.В. Кернасук // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – 2010. – Вип. 17. – С. 164–171.
2. Роїк М.В. Концепція виробництва біогазу з біоенергетичних рослин в Україні / [М.В. Роїк, О.М. Ганженко, В.Л. Тимошук] // Біоенергетика. – 2014. – № 2. – С. 6–8.
3. Рослиництво України: Статистичний збірник за 2014 рік. – К. : Державна служба статистики України, 2015. – 180 с.
4. Основні економічні показники виробництва продукції сільськогосподарства в сільськогосподарських підприємствах: Статистичний бюлетень за 2008 рік. – К. : Державний комітет статистики України, 2009. – 81 с.
5. Основні економічні показники виробництва продукції сільськогосподарства в сільськогосподарських підприємствах: Статистичний бюлетень за 2009 рік. – К. : Державний комітет статистики України, 2010. – 81 с.
6. Основні економічні показники виробництва продукції сіль-

- ського господарства в сільськогосподарських підприємствах: Статистичний бюлетень за 2010 рік. – К. : Державний комітет статистики України, 2011. – 88 с.
7. Основні економічні показники виробництва продукції сільськогосподарства в сільськогосподарських підприємствах: Статистичний бюлетень за 2011 рік. – К. : Державна служба статистики України, 2012. – 88 с.
 8. Основні економічні показники виробництва продукції сільськогосподарства в сільськогосподарських підприємствах: Статистичний бюлетень за 2012 рік. – К. : Державна служба статистики України, 2013. – 88 с.
 9. Основні економічні показники виробництва продукції сільськогосподарства в сільськогосподарських підприємствах: Статистичний бюлетень за 2013 рік. – К. : Державна служба статистики України, 2014. – 84 с.
 10. Сільське господарство України : Статистичний збірник за 2013 рік. – К. : Державна служба статистики України, 2014. – 400 с.
11. Стан сільського господарства в січні–лютому 2015 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
 12. Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною: Відомчі норми технологічного проектування ВНТП-АПК-09.06. – К. : Мінагрополітики України, 2006. – 100 с.
 13. Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг «Про встановлення граничного рівня ціни на природний газ для промислових споживачів та інших суб'єктів господарювання» від 26 лютого 2015 р. № 227 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nerc.gov.ua/?id=14113>.
 14. Кернасюк Ю.В. Оцінка біогазового енергетичного потенціалу галузі скотарства у сільськогосподарських підприємствах / Ю.В. Кернасюк // АгроІнКом. – 2010. – № 4–6. – С. 46–49.

УДК 330.341.1

Дунська А.Р.
*кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут»*

ЗАСТОСУВАННЯ ФУНКЦІЇ БАЖАНОСТІ В ОЦІНЮВАННІ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

У статті досліджена можливість застосування функції бажаності для оцінки інноваційного потенціалу. На основі проведених досліджень на базі целюлозно-паперових підприємств України здійснена оцінка інноваційного потенціалу з використанням функції бажаності. Проведено порівняння результатів оцінки інноваційного потенціалу на основі функції бажаності та на основі морфологічного підходу.

Ключові слова: інноваційний потенціал, функція бажаності, оцінка, розвиток, підприємство

Дунская А.Р. ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИИ ЖЕЛАТЕЛЬНОСТИ В ОЦЕНКЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье исследована возможность применения функции желательности для оценки инновационного потенциала. На основе проведенных исследований на базе целлюлозно-бумажных предприятий Украины осуществлена оценка инновационного потенциала с использованием функции желательности. Проведено сравнение результатов оценки инновационного потенциала на основе функции желательности и на основе морфологического подхода.

Ключевые слова: инновационный потенциал, функция желательности, оценка, развитие, предприятие.

Dunsk A.R. APPLICATION OF DESIRABILITY FUNCTION IN EVALUATING INNOVATIVE POTENTIAL OF ENTERPRISES

The article explored the possibility of using the desirability function for the evaluation of innovative potential. On the basis of research that based on pulp and paper mills in Ukraine was assessed innovative potential using the desirability function. It was compared assessment results of the innovative potential based on desirability functions and based on morphological approach.

Keywords: innovative potential, desirability function, evaluation, development, enterprise.

Постановка проблеми. Спроможність підприємства ефективно конкурувати на ринку залежить від рівня розвитку його інноваційного потенціалу, оскільки саме оцінка інноваційного потенціалу надає можливість визначити ключові переваги підприємства, рівень інноваційності його продукції та використовуваних технологій, що закладають основу конкурентних переваг. З огляду на це постає необхідність проведення адекватної оцінки інноваційного потенціалу підприємства, яка б склала основу для перспективних управлінських рішень, спрямованих на розвиток підприємства. Оцінка інноваційного потенціалу є фундаментом для формування інноваційної стратегії підприємства, яка має бути спрямована на розширення інноваційних можливостей підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогоднішній день у науковій літературі існують досить різні підходи до структуризації та оцінки інновацій-

ного потенціалу підприємства. До найбільш вагомих розробок у напрямку оцінювання інноваційного потенціалу підприємства слід віднести роботи І.А. Аренкова, В.А. Верби, В.Н. Гавви, А.К. Ганієвої, В.Н. Гуніна, С.Д. Ільєнкової, Л.А. Збаразької, О.В. Князя, Н.С. Краснокутської, А.М. Мухамедьярова, І.В. Федулової, Ю.С. Шипуліної [1–12].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Серед основних науково-методичних підходів до оцінювання інноваційного потенціалу слід відзначити використання експертних методик, побудованих на визначенні балових оцінок за структурними складовими інноваційного потенціалу, визначення інтегрального показника інноваційного потенціалу на основі оцінки складових інноваційного потенціалу. Кожний із наведених підходів має свої переваги та недоліки, втім жоден з цих підходів не вирішує проблему взаємозв'язку результату оцінки