УДК 620.953: 631.11: 636.083: 614.9

Яремчук О.С., доктор с.-г. наук, професор
e-mail: yaremчuk@vsau.vin.ua
Варпіховський Р.Л., кандидат с.-г. наук, старший викладач
e-mail: verel17@rambler.ru
Вінницький національний аграрний університет

ОТРИМАННЯ ДОДАТКОВИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА ТВАРИННИЦЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ ЗА ДОТРИМАННЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНИХ ВИМОГ

Встановлено, що від 10 корів отримано найвищу продуктивність – 157,8 ГДж та найбільшу кількість гною – 197,1 т/рік, а рівень отриманого альтернативного джерела енергії більший від кобил - на 18%, овець – на 30%, кіз – на 40%, при рівні енергетичної цінності корів – 47%, кобил – 29, овець – 17, а кіз – 7%.

Ключові слова: *виробництво, продукція, енергія, біогаз, підприємство, скотарство.*

Постановка проблеми. Від виробництва очікують якісну та безпечну продукцію тваринництва за впровадження інноваційних технологічних рішень [1].

Енергетична криза країни довела, що засоби індустріального розвитку господарства вичерпали себе і не забезпечують конкурентоспроможного, безпечного поступу, усвідомлюючи це, високорозвинені країни, а за їх прикладом й інші, почали масово шукати шляхи та механізми для впровадження нової, інноваційно-інвестиційної моделі розвитку економіки і використання альтернативних джерел енергії (енергія тварин, продукції, енергія біомаси) [6].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Нині на світову економіку нахлинула хвиля фінансово-економічної кризи, яка пов’язана із глибокими технологічними змінами світової господарської системи у цілому, а не лише її фінансової архітектури.

Наразі, можна зробити висновок про те, що економічна криза – це не спонтанне, а циклічне явище, що відповідає фазі падіння так званого світового циклу розвитку [6]. Розвиток технологічного укладу пов’язаний із формуванням у розвинутих країнах нової парадигми способу життя і господарювання в суспільстві, встановлення екологічно-економічного балансу інтересів між національними урядами, громадянами, малим та середнім бізнесом і багатонаціональними компаніями. Процес міжнародної взаємодії для переходу на екологічно орієнтовану модель капіталізму відбувається в рамках організацій та робочих груп у структурі ООН, ОБСЄ, ЄС, ОЕСР, АТЕС і багатьох інших. У результаті взаємодії експертів та урядовців формуються національні й регіональні концепції переходу на відновлювальну економіку. Людська цивілізація почала відходити від розбудови мегаполісів, системи господарювання яких негативно впливають на навколишнє середовище. Найбільша увага сьогодні приділяється розвитку регіонального потенціалу та невеликих систем господарства.

Від тварин отримують продукцію та продукти життєдіяльності, з яких отримують альтернативне джерело енергії забезпечуючи потреби людства в енергії. Із екскрементів отримують за допомогою процесу зброджування біогаз – це горючий газ, до складу якого входить близько 65 % метану, якого теплотворна спроможність – 21 МДж/м^3 [3]. Але слід відмітити, що кожна тварина має свою зону термічної нейтральності, за якої температура тіла реагує на фактори зовнішнього середовища і впливає на кількість продукції. Умови утримання мають вплив на комфортність відпочинку тварин, а рівень годівлі достатність отриманих поживних речовин організмом [1].

Постановка завдання. Ефективність виробництва сільськогосподарської продукції з

підприємств малої потужності залежить від ряду факторів, з яких продуктивність тварин займає першочергове значення. Наразі впровадження енергозберігаючих технологій в скотарстві потребують детального обґрунтування та державної підтримки.

Матеріал і методи досліджень. Аналіз отриманого альтернативного джерела енергії проводили на тваринах різного виду: 10 голів корів; 10 голів кіз; 10 голів овечок; 10 голів кобил.

Після чого проводимо розрахунок виходу екскрементів, згідно норм технологічного проектування [2]. Поголів'я: велика рогата худоба - українська чорно-ряба молочна порода, кози – кіанська порода, вівці – прекос, коні – українська верхова. Енергетична цінність 1 кг приросту живої маси – 9,8 МДж, 1 кг молока – 3,07 МДж, 1 кг кормових одиниць – 10 МДж. Еквівалентні показники переведення енергії (МДж) в біогаз: 1 м^3 біогазу прирівнюється 2 кВт електроенергії, 21 МДж теплової енергії (ВНТП-АПК-09.06) [3].

Результати досліджень. Головне гасло нової моделі економічного розвитку полягає в тому, що людина не повинна залишати після себе жодного кілограму відходів у будь-якій їх формі. Економіка мусить бути орієнтована на відновлення екологічного середовища, придатного для безпечної життєдіяльності суспільства. Така економічна модель є альтернативою існуючій, традиційній індустріальній моделі, за якої природні ресурси використовуються нераціонально. Сьогодні жодна країна не може собі дозволити такого, оскільки екосистема Землі перенавантажена і не здатна витримувати шаленого тиску з боку індустріального середовища. У Звіті, оприлюдненому у вересні 2013 р. на засіданні Міжурядової панелі з кліматичних змін ООН (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) підтверджено, що причиною незворотних екологічних змін із вірогідністю у 95% є техногенна діяльність людини у XX–XXI ст. [7].

Для України також актуальним завданням є перехід до нової економічної інноваційно-технологічної моделі розвитку із використанням альтернативних джерел енергії.

Перший варіант, запропонований правлячими фінансовими корпоративними групами в Україні, полягає в об'єднанні зусиль із транснаціональними корпораціями, такими як «Chevron», «Shell», «ExxonMobil», що пропонують добувати на нашій території сланцевий газ шляхом гідравлічного розриву пластів. Як відомо, це дуже небезпечна технологія із непередбачуваними наслідками. Особливо небезпечно те, що видобуток сланцевого газу здійснюватиметься в Карпатах, що межують із Польщею і є доволі тектонічно нестабільною територією, та на сході України.

Важливим документом є Директива щодо захисту тваринного світу [4], основне завдання якої – зберігати безпечний рівень біологічного різноманіття, що існує у природі, зокрема у тваринному світі.

Ще один важливий документ, на який орієнтуються компанії, що працюють у цій галузі, – Директива щодо відповідальності за навколишнє середовище [5]. До неї звертаються здебільшого в разі завдання шкоди довкіллю.

Другий варіант – упровадження в Україні нової економічної моделі інноваційного типу, яка дає можливість ефективно користуватися альтернативними екологічно-безпечними джерелами, отримувати з них енергію та переробляти величезні маси відходів, що мають біологічну природу. Це і відходи у сільському господарстві, і різні види сміття, що виробляються людьми. Це саме той шлях, який дозволяє зберегти екологічне середовище, зробити його реновацію, здійснювати масове використання новітніх технологій і джерел розвитку, зокрема альтернативних енергетичних ресурсів.

За впровадження інноваційної технології підприємство отримує ряд переваг: забезпеченість процесу виробництва тепловою, електричною енергією, відносно швидкою окупністю, знищення гельмінтів, насіння бур'янів, значно нижча ціна, дотримання нормативів, прогрес науки, отримання більшої кількості продукції та комфортність

відпочинку тварин.

Досягти ефекту безпечного виробництва слід будувати власну біогазові установку, що паралельно із енергією продукції тваринництва дозволяє виробляти біогаз, який використовується для опалення, автотранспорту та отримання електроенергії (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльна енергетична оцінка отримання продукції та продуктів життєдіяльності, *n=10*

Показник	Вид тварин			
	коза	вівця	корова	кобила
Кількість гною за добу на 1 тварину,кг	16	37	54	30
Гною на групу 10 голів за рік, кг	58400	135050	197100	109500
Енергетична цінність 1 кг гною, МДж	0,38	0,38	0,42	0,38
Альтернативна енергія з гною, МДж	22192	51319	82782	41610
Енергетична цінність 1 кг живої маси, МДж	9,6	9,8	9,7	9,5
Середня жива маса тварин, кг	52	64	560	480
Валова жива маса, кг	520	640	5600	4800
Загальна енергія живої маси, МДж	4992	6272	54320	45600
Річний надій молока, ц	520	480	5200	2800
Вміст жиру в молоці, %	4,1	6,7	3,9	2,2
Енергетична цінність молока, МДж	1659	2030	16172	6804
Енергія корму, МДж	11000	11000	48000	42000
Затрати енергії на споживання кормів, МДж	3300	3300	14400	12600
Затрати енергії на догляд (люд.-год.), МДж	9198	9198	14717	12877
Отримано АДЕ за річний цикл виробництва, МДж	24045	54823	157757	97937
%	15,2	34,8	100,0	62,1

Із таблиці 1 видно, що найбільшу кількість альтернативних джерел енергії отримують від корів, які виробляють найбільше продукції, що проаналізовано на рисунку 1.

Рис. 1. **Рівень отримання альтернативних джерел енергії, *n=10***

Отже, зазначені вектори економічного розвою є складовими цивілізованої, європейської моделі народного капіталізму, розробленої нами для України з урахуванням особливостей її розвитку. Втілення у життя цієї моделі стане підґрунтям для перетворення нашої країни на потужну, конкурентоспроможну державу, здатну підняти людину до якісно нового рівня життя та вирішувати складні питання, які сьогодні постали перед людською цивілізацією.

Висновки. 1. Встановлено, що від 10 корів отримано найвищу продуктивність та найбільшу кількість гною – 197,1 т/рік, а рівень отриманого альтернативного джерела енергії більший від кобил - на 18%, овець – на 30%, кіз – на 40%.

2. Отримано альтернативного джерела енергії за річного циклу виробництва від корів – 157,8 ГДж, що більше, ніж від кобил – на 59,9 ГДж або 37,9%, від овець – на 103,0 ГДж або 65,2%, від кіз – на 133,8 ГДж або 84,8%.

Список використаної літератури

1. Бунін М. Інноваційні технології в сільському господарстві Росії / М. Бунін // Економіка сільського господарства Росії. - 2004. - № 7. - С. 7.
2. Відомчі норми технологічного проектування. Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). ВНТП-АПК-01.05. – К.: Міністерство аграрної політики України, 2005. – 111 с.
3. Відомчі норми технологічного проектування. Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною. ВНТП-АПК-09.06. – К.: Міністерство аграрної політики України, 2006. – 100 с.
4. Директива 92/43/ЕЕС Європейської Ради та Парламенту від 21 травня 1992 року.
5. Директива 2004/35/ЕС Європейської Ради та Парламенту від 21 квітня 2004 року.
6. Соскін О. Вплив традиційних і альтернативних джерел енергії на довкілля в контексті нової економічної моделі розвитку / О. Соскін, Н. Матвійчук – Соскіна // Мат. конф. «Економічні проблеми у транскордонних польсько-українських регіонах та способи їх вирішення» (11 жовтня 2013 р.). – Ярослав (Польща). – Режим доступу : http://soskin.blogspot.com/2013/10/blog-post_11.html.
7. The Economist Journal, http://www.economist.com/blogs/babbage/2013/09/ ipcc-climate-change-report?fsrc=nlw|newe|9-30-2013|6709762|64410499|E.

References

1. Bunin M. Innovatsiini tekhnolohii v silskomu hospodarstvi Rosii / M. Bunin // Ekonomika silskoho hospodarstva Rosii. – 2004. – # 7. – S. 7.
2. Vidomchi normy tekhnolohichnoho proektuvannia. Skotarski pidpryiemstva (kompleksy, fermy, mali fermy). VNTP-APK-01.05. – K.: Ministerstvo ahrarnoi polityky Ukrainy, 2005. – 111 s.
3. Vidomchi normy tekhnolohichnoho proektuvannia. Systemy vydalennia, obrobky, pidhotovky ta vykorystannia hnoiu. VNTP-APK-09.06. – K.: Ministerstvo ahrarnoi polityky Ukrainy, 2006. – 100 s.
4. Dyrektyva 92/43/EEC Yevropeiskoi Rady ta Parlamentu vid 21 travnia 1992 roku.
5. Dyrektyva 2004/35/EC Yevropeiskoi Rady ta Parlamentu vid 21 kvitnia 2004 roku.
6. Soskin O. Vplyv tradytsiinykh i alternatyvnykh dzherel enerhii na dovkillia v konteksti novoi ekonomichnoi modeli rozvytku / O. Soskin, N. Matviichuk – Soskina // Mat. konf. «Ekonomichni problemy u transkordonnykh polsko-ukrainskykh rehionakh ta sposoby yikh vyrishennia» (11 zhovtnia 2013 r.). – Yaroslav (Polshcha). – Rezhym dostupu : http://soskin.blogspot.com/2013/10/blog-post_11.html.

7. The Economist Journal, http://www.economist.com/blogs/babbage/2013/09/ ipcc-climate-change-report?fsrc=nlw|newe|9-30-2013|6709762|64410499|E.

УДК 620.953: 631.11: 636.083: 614.9

Яремчук А.С., доктор с.-х. наук, професор
e-mail: yaremчuk@vsau.vin.ua
Варпиховский Р.Л., кандидат с.-х. наук, старший преподаватель
e-mail: verel17@rambler.ru
Винницкий национальный аграрный университет

ПОЛУЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Установлено, что от 10 коров получено высочайшую производительность – 157,8 ГДж и большое количество навоза – 197,1 т/год, а уровень полученного альтернативного источника энергии, выше кобыл на 18%, овец - на 30%, коз - на 40%, при уровне энергетической ценности коров - 47%, кобыл - 29, овец - 17, а коз - 7%.

Ключевые слова: производство, продукция, энергия, биогаз, предприятие, скотоводство.

UCC 620.953: 631.11: 636.083: 614.9

Yaremchuk O.S., Doctor of Agricultural Sciences, professor
e-mail: yaremчuk@vsau.vin.ua
Varpikhovskyi R.L., Candidate of Agricultural Sciences
e-mail: verel17@rambler.ru
Vinnytsia National Agrarian University

ADDITIONAL SOURCES OF ENERGY IN LIVESTOCK ENTERPRISES OF SMALL CAPACITY FOR COMPLIANCE WITH VETERINARY AND SANITARY REQUIREMENTS

Thus, these vectors are components of economic development of a civilized, European model of capitalism, designed for Ukraine with the peculiarities of its development. Implementation of this model will be the basis to transform our country into a powerful, competitive state can raise man to a qualitatively new level and solve complex issues now facing human civilization.

Found that 10 cows received the highest performance and the largest number of application - 197.1 tons / year, and the level received alternative energy sources greater than 18% of mares, sheep – 30%, goats – 40%. An alternative energy source for the production of the annual cycle of cows – 157.8 GJ, which is more than that of mares – 59.9 GJ or 37.9%, of sheep – to 103.0 GJ or 65.2% of goats - by 133.8 GJ or 84.8%.

Keywords: production, production, energy, biogas, enterprise, cattle.

Рецензент: ***Польовий Л.В.,*** *доктор с.-г. наук, професор*
Вінницький національний аграрний університет