

підприємством/ Довгань Л.Є., Мохонько Г. А.//Актуальні проблеми економіки. – 2010. - №11. - С.118.

5. Кашуба Я. М. Вибір методів та підходів стратегічного управління розвитком підприємництва/ Кашуба Я. М.// Економіка та держава. – 2011. - №9. – С.16.

6. Минцберг Г. Школи стратегій/ Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Дж. - СПб: Издательство «Питер», 2000. - С.16-20.

7. Осовська Г. В. Менеджмент організацій// Осовська Г. В., Осовський О. А.: Навч. Посібник. – К.: Кондор. – 2005. – 860 с.

8. Писаревський І.М. / Стратегічний менеджмент// І .М. Писаревський, О .М.Тищенко, М .М. Покоłodна, Н .Б. Петрова: Підручник; ред. Аляб'єв; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва . – Х .: ХНАМГ, 2009. – 287 с.

9. Портер М.Е . Конкуренція. – М . : Вільямс, 2001. – 495 с .

10. Пузирьова В.П. Матриця ключових стратегій в управлінні фінансовим потенціалом промислових підприємств.//Актуальні проблеми економіки. – 2010. - №6. - С. 152.

11. Семенов Г. А.// Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. - 2010. - №3. – С. 159.

12. Семенов Г .А .Стратегія розвитку підприємства в сучасних умовах на прикладі КП «НБК «Іскра» (м. Запоріжжя) // Семенов Г.А., Богдан Ю.М. // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. - 2009. - № 2. – С.187.

13. Федорищева А. М.// Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. – 2010. - №1. – С. 190.

14. Електронне джерело: Ю. В. Ліпец. Впровадження стратегічного менеджменту на підприємствах України як прогресивного напрямку їх розвитку. - <http://ipdo.kiev.ua/files/articles/but4.pdf>

15. Електронне джерело: <http://www.stplan.ru/articles/theory/strman.htm>

16. Електронне джерело: [ru.wikipedia.org/wiki/Стратегический\\_менеджмент](http://ru.wikipedia.org/wiki/Стратегический_менеджмент)

---

### Summary

**The strategic management and strategic approaches to the management of enterprise's development in contemporary economy / Vatskivska A.**

*The article explains the importance of strategy and strategic management and examines the key enterprise development strategies and approaches to the development by manager of its own unique strategy.*

**Keywords:** strategic management, strategy, strategic approaches, reflexive management, strategic thinking, strategic decisions, strategic stability.

УДК 620.92:339.9(477)

## **ВИРОБНИЦТВО БІОГАЗУ: ДОСВІД ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ**

**Климчук О. В.**, к.с.-г.н., доцент

**Грох Н. В.**

Вінницький національний аграрний університет

*В статті проаналізовано досвід зарубіжних країн з виробництва та використання біогазу. Досліджено перспективи виробництва біогазу в Україні.*

**Ключові слова:** біогаз, біогазові установки, альтернативні джерела палива.

**Постановка проблеми.** Високі світові ціни на енергоносії та залежність багатьох країн від їх імпорту, а також зміна клімату, стимулюють уряди багатьох країн шукати альтернативну заміну мінеральному паливу. Однією із таких альтернатив у сільському господарстві виявилось біологічне паливо, яке включає в себе біодизель, біоетанол і біогаз.

За останні десятиліття зріс інтерес до біогазу як у розвинутих країнах, так і в усьому світі. Велика кількість біоустановок використовується в Індії, Китаї, Непалі, Південній Америці. У країнах Західної Європи існує понад 600 тисяч таких установок для зброджування відходів, призначених для поліпшення екологічної ситуації. Оскільки має значення одночасне отримання і якісного добрива, і біогазу. За допомогою однієї біогазової установки можна забезпечити себе протягом року теплом і гарячою водою, використовуючи біовідходи від 20 корів або 100-120 голів птиці.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Щодо питання виробництва біогазу не залишилися осторонь більшість вітчизняних вчених, таких як: О. Адаменко, О. Борщ, М. Григор'єв, Е. Гутнік, В. Коврига, В. Котелянець, М. Малік, Т. Новацький, О. Суходоля, О. Шпичак, В. Шебанін.

**Метою дослідження** є проаналізувати досвід зарубіжних країн з виробництва біогазу та розглянути перспективи виробництва біогазу в Україні.

**Виклад основного матеріалу.** Використання біогазу, як енергоносія, що є продуктом анаеробного зброджування гною та інших органічних відходів не є новиною. Виробництво біогазу дає не лише відновлювальну енергію, але є ефективним шляхом боротьби з забрудненням води й повітря шкідливими відходами.

На сьогоднішній день виробництво біогазу здійснюється у біогазових установках, які набули найбільшого поширення в Індії та Китаї. Характерною особливістю цих установок є те, що вони розташовані в теплих регіонах і, як правило, не потребують штучного підігрівання вихідної сировини. Правда і питомий вихід біогазу не перевищує 0,1-0,2 м<sup>3</sup>добу з 1 м<sup>3</sup> біореактора [3].

Досвід Китаю показує, що сьогодні там працює майже 10 млн. установок з виробництва біогазу. Близько 60% всього автобусного парку країни вже працює на

газі, а в сільській місцевості ця частка сягає 80%. Фактично Китай повністю забезпечує свої потреби в газі за рахунок переробки органіки. На досягнення цього результату було витрачено більше 30 років цілеспрямованих зусиль держави [2].

В Європі використання біогазу набуло найбільшого поширення у таких країнах, як Данія та Німеччина. Там діють тисячі біогазових установок. Отриманий з них біогаз використовується для роботи блочних ТЕЦ, електричною потужністю від 25 кВт до 1,0 МВт та тепловою – від 50 кВт до 2,0 МВт. При цьому ТЕЦ потужністю в 1 МВт є достатньою для забезпечення електрикою декількох сіл або переробного заводу. Надлишок електрики продається енергопостачальним компаніям за пільговим підвищеним тарифом, встановленим як пряма норма закону.

У Швеції почали розвивати інфраструктуру, яка дає змогу заправляти автобуси й легкові автомобілі зрідженим біогазом, який заздалегідь збагачено до якості природного газу. У шведському місті Стокгольмі, в міському господарстві біогаз виробляється на трьох заводах з очищення і переробки стоків міської каналізації. Загальний об'єм виробництва перевищує 4,5 млн. м<sup>3</sup> газу в рік, що дозволило організувати мережу заправок і перевести на біогаз близько 3000 автомобілів. Таким чином одночасно була скорочена залежність від зарубіжних постачальників нафти і газу та вирішена проблема утилізації міських стоків. До 2020 року Швеція планує здобути незалежність від імпорту нафти і газу, повністю перейшовши на різні види біопалива і альтернативні джерела енергії [2].

У ЄС щорічний приріст виробництва біогазу становить 6,4%, а в Іспанії в 2003 році він становив цілих 25,4%. 95% від загального виробництва біогазу в країнах Євросоюзу отримують з промислових і побутових відходів. При цьому установки, організовані на базі сміттєвих полігонів, забезпечують 38% виробництва біогазу, міські стічні води – 33%, а промислові стічні води – 24%. З 2010 року в країнах ЄС виробництво біогазу планується на рівні не менше 15 млн. тонн у нафтовому еквіваленті [5].

Щодо України, то встановлено, що вона має значний потенціал біологічних ресурсів для виробництва біогазу, використання якого дасть змогу задовольнити 4–7% річних енергетичних потреб країни [4]. За даними Агентства з відновлюваної енергетики, у 2000 р. обсяг використання біогазу в Україні склав 0,02 ТВт·год, причому в перспективі прогнозується суттєве зростання даного показника: в 2030 р. – до 10,2 ТВт·год/рік, у 2050 р. – до 17,4 ТВт·год/рік [5]. Визначено, що в якості сировини для виробництва біогазу може використовуватись будь-який біологічний продукт: органічні добрива (гній, послід, змивка від тварин), сільськогосподарські відходи (солома, кукурудзяний силос, бурякове і картопляне бадилля, листя), агропромислові відходи (рослинна олія, яблучна, кукурудзяна барда, меляса, відходи від виробництва спирту, біоетанолу, трави, очистки овочів, фруктів, жом), відходи від забою сільськогосподарських тварин (жир, нутроці, кістки, флотаційні залишки), комунальні біовідходи. З'ясовано, що з 1 т біоресурсів можна отримати 25–500 куб. м біогазу, до 0,9 т біодобрив, а при повному спалюванні біогазу – по 50–1000 кВт електричної та теплової енергії [6].

Науково обґрунтовано, що одним із ефективних способів корисної утилізації ресурсів біомаси є їх анаеробне зброджування в біогазових установках, яке

дозволяє отримати пальну суміш газів з теплотою згорання близько 20–25 МДж/куб. м і вмістом метану в межах 60–75 %, високоякісні органічні добрива та розв'язати проблему забруднення навколишнього середовища. Інформація про потенційний ринок біогазових установок в Україні представлена в таблиці 1 [5].

Таблиця 1

**Потенційний ринок біогазових установок в Україні на 2020 р.**

Тип обладнання	Великі біогазові установки	Міні-електро-станції на звалищному газі	Всього
Приблизна ємність українського ринку установок	2900	90	2990
Встановлена потужність:			
МВт теплової енергії	711	20	731
МВт електричної енергії	325	80	405
Скорочення викидів вуглекислого газу, млн. т/рік	22,36	3,26	25,62
Час експлуатації, год/рік	8360	8360	16720
Заміщення природного газу, млрд.куб. м/рік	1,15	0,21	1,36
Всього інвестицій	1465	404	1869

Таким чином, з'ясовано, що потенційна ємність ринку біогазових установок в Україні є значною і в перспективі основним обладнанням для виробництва біогазу виступатимуть, насамперед, великі когенераційні біогазові установки, встановлені в аграрних підприємствах. Результати оцінювання можливостей отримання енергії з біомаси в Україні підтверджують, що потенціал виробництва біогазу зі станцій аерації та інших очисних споруд складає 0,2 млн. т у. п. на рік, зі звалищ побутових відходів – 0,3 млн. т у. п. на рік, з органічних відходів сільського господарства – 1,6 млн. т у. п. на рік [7]. Отже, очікується, що в перспективі аграрні підприємства стануть головною сировинною та виробничою базою для отримання біогазу в Україні.

Результати досліджень свідчать, що незважаючи на наявність у вітчизняному аграрному секторі суттєвого потенціалу біомаси, нині в Україні виробництво біогазу перебуває на стадії впровадження експериментальних зразків і пілотних проектів.

В 2003 р. у рамках проекту технічної допомоги уряду Нідерландів Україні за участю голландської компанії BTG, НТЦ „Біомаса”, „УкрНДАгропроект” було споруджено біогазову установку в ТОВ „Агро-Овен” (с. Єленівка Магдалинівського району Дніпропетровської області), де утримується 20 тис. голів свиней. Споруджена установка дає змогу отримати 3300 куб. м біогазу, 30 кВт теплової та 150 кВт електричної енергії на добу. В 2007–2008 рр. ТОВ „Зорг Україна” споруджено три біогазові установки потужністю 0,4–1,0 МВт електричної та теплової енергії у Київській, Харківській і Херсонській областях [6]. З 2009 р. у ТОВ „Українська молочна компанія” (с. Великий Крупіль Згурівського району Київської області) функціонує біогазова установка із

комбінованим виробництвом електроенергії і тепла потужністю 625 кВт з можливістю розширення до 950 кВт, яка переробляє відходи тваринницького комплексу з поголів'ям 4 тис. корів. В цілому на даний час побудовано та у стадії завершення знаходяться 7 об'єктів із виробництва біогазу з відходів тваринництва у Дніпропетровській, Київській, Одеській, Харківській, Херсонській областях та в Автономній Республіці Крим.

Причинами того, що виробництво біогазу в аграрних підприємствах України не отримало достатнього розвитку, насамперед, є відсутність чіткої державної політики щодо розвитку біоенергетики, недостатність обсягів бюджетної підтримки виробництва альтернативних видів палива, високу вартість банківського кредитування та дефіцит власних інвестиційних ресурсів для спорудження біогазових установок, уповільнення процесів інтеграції аграрних підприємств, слабку мотивацію до застосування біогазових технологій та недостатню поінформованість суб'єктів господарювання в аграрній сфері про перспективи і переваги виробництва та використання біогазу. Для активізації процесів виробництва біогазу в аграрних підприємствах України доцільно розробити державну програму сприяння впровадженню біогазових установок, на законодавчому рівні затвердити систему пільг, дотацій, гарантій для інвесторів, створити нормативну базу для проектування і будівництва біогазових установок, передбачити виділення бюджетних коштів на створення демонстраційних установок з виробництва біогазу тощо.

**Висновки.** Виробництво та використання газоподібного палива з біомаси, а саме біогазу – є актуальним і перспективним в сучасних умовах господарювання. В Україні наявний потенціал енергозбереження та ресурсів біомаси для отримання даного виду альтернативного палива. Досліджено, що для отримання біогазу, найбільш доцільним є використання таких видів сировини, як гній ВРХ і свиней. З'ясовано, що Україна має сировинний потенціал для виробництва біогазу, який за сучасних ринкових умов може замінити 4-7% річного виробництва електроенергії. Але, як показує зарубіжний досвід, розвиток галузі біопалива можливий лише за умов активного залучення держави до стимулювання й визначення основних засад розвитку відновлювальної екологічної енергії.

Урядом України запроваджено нові законодавчі норми, спрямовані на підтримку виробництва енергії з альтернативних джерел «зелений тариф» і запропоновано виробникам енергії з альтернативних джерел ряд пільг – податкові та звільнення імпортного мита при ввезенні обладнання. Поряд з тим необхідне сприяння з боку держави в залученні додаткових коштів у біоенергетичні проекти через:

- механізм здешевлення кредитування комерційними банками;
- часткове відшкодування лізингових платежів на техніку, яка була придбана для реалізації проекту;
- здійснення спільного інвестування сільськогосподарських товаровиробників і держави при будівництві біогазових установок;
- достатнє фінансування науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт зі створення технічних регламентів і устаткування для подальшого освоєння в серійному виробництві в Україні.

Слід вивчити можливості фінансування проектів з альтернативних джерел

енергії в рамках Кіотського протоколу та за рахунок залучення кредитних ресурсів Європейського Союзу і Європейського Банку Реконструкції та Розвитку. Такі заходи Уряду можуть стимулювати залучення інвестицій і збільшення виробництва енергії з біомаси.

### Література

1. Виклики для енергетичної безпеки України: сучасний стан – 2010 / [керівник проекту І. Жовква]. – К. : Міжнародний центр перспективних досліджень, 2010. – 50 с.
2. Г. М. Калетнік, В. М. Пришляк Біопаливо: ефективність його виробництва та споживання в АПК України: Навч. посіб. – К.: «Хай-Тек Прес», 2010. – 312 с., іл.
3. Комплексна державна програма енергозбереження України на 1996–2010 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [www.kmu.gov.ua/document/28040307/Energoberezhennya.doc](http://www.kmu.gov.ua/document/28040307/Energoberezhennya.doc).
4. Кузнецова А. Біогаз та „зелені тарифи” в Україні – чи вигідне інвестування? [Електронний ресурс] / А. Кузнецова, К. Куценко. — К. : Інститут економічних досліджень та політичних консультацій, 2010. – 40 с. – (Серія консультативних робіт AgPP No. 26). – Режим доступу до ресурсу: [http://www.ier.com.ua/ua/publications/consultancy\\_work/?pid=1501](http://www.ier.com.ua/ua/publications/consultancy_work/?pid=1501).
4. Огляд відновлюваних джерел енергії в сільському та лісовому господарстві України [Електронний ресурс] / Г. Г. Гелетуша, Т. А. Железна, Г. М. Голубовська-Онисімова, А. Є. Коненченков. – К. : Інститут економічних досліджень та політичних консультацій, 2006. – 58 с. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.ier.com.ua/files//Konsult\\_Work\\_Ukr/AgPP%2006\\_Ukr.pdf](http://www.ier.com.ua/files//Konsult_Work_Ukr/AgPP%2006_Ukr.pdf).
5. Лісничий В. М. Сучасний стан та перспективи розвитку отримання біогазу в Україні: матеріали Четвертої міжнародної конференції [„Енергія із біомаси”], (Київ, 22–24 вересня 2008 р.) / В. М. Лісничий, Ю. О. Цаплін. – К. : ІТТФ НАНУ, 2008. – С. 299–300.
6. Кобец Н. Потенциал производства биотоплив в Украине. Влияние законодательных изменений на развитие сектора [Електронний ресурс] / Н. Кобец // Конференция „Аграрный сектор Украины: совершенствование технологий и бизнес-процессов” (г. Днепропетровск, 23 февраля 2010 г.). – Режим доступу до ресурсу: <http://brc.undp.org.ua/img/publications/www%20Dnipropetrovsk%202010.ppt>.
7. Шевченко І. А. Шляхи використання органічних відходів тваринництва / І. А. Шевченко, В. М. Павліченко, О. О. Ляшенко // Механізація, екологізація та конвертація біосировини у тваринництві: збірник наук. праць Інституту механізації тваринництва УААН. – Випуск 1 (3–4). – Запоріжжя : ІМТ УААН, 2009. – С. 3–16.

### Summary

**Production of biogas: experience of foreign countries and prospect of development is in Ukraine / Klumchuk O.V., Grokh N.V.**

*In the article experience of foreign countries is analysed from a production and use of biogas. Investigational prospects of production of biogas in Ukraine.*