

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України
Департамент екології та природних ресурсів Полтавської ОДА
University of Natural Resources and Life Sciences Vienna (BOKU), Austria
Bialystok University of Technology, Faculty of Civil Engineering and Environmental
Sciences, Department of HVAC Engineering
Institute of Mathematical Sciences, Faculty of Science,
University of Malaya, Kuala-Lumpur, Malaysia
Jamia Millia Islamia, New Delhi, India
Laval University, Quebec, Canada
Sindh Madressatul Islam University, Karachi, Pakistan
Deutsche Gesellschaft Für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Gemeinde Filderstadt, Deutschland
University of Stuttgart, Stuttgart, Deutschland
Муниципалітет м. Фільдерштадт, Німеччина
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний технічний університет України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
«Київський політехнічний університет імені І. Сікорського»
Одеський державний екологічний університет
Сумський національний аграрний університет
Сумський державний університет
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Вінницький національний технічний університет
Запорізький національний університет
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Національний технічний університет «Харківський політехнічний університет»
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
ТОВ «НЬЮФОЛК НТЦ»
СП «Полтавська газонафтова компанія»

IV Міжнародна науково-практична конференція «Екологія. Довкілля. Енергозбереження»



Полтава, НУП, 7-8 грудня 2023 року

Степова О. В., д. т. н., професор, Тристан А. А., магістрант

*Національний університет «Полтавська політехніка імені
Юрія Кондратюка», м. Полтава, Україна*

АНАЛІЗ ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ АСПЕКТІВ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ З ВІДХОДІВ ТВАРИННИЦТВА

Метою даної роботи є аналіз енерго- та ресурсозберігаючих аспектів виробництва біогазу з відходів тваринництва в Полтавській області. Для досягнення цієї мети будуть розглядатися такі завдання: провести аналіз обсягів відходів тваринництва в Полтавській області; вивчити технології виробництва біогазу з відходів тваринництва; провести енергетичний та ресурсний аналіз виробництва біогазу з відходів тваринництва; підібрати доцільне обладнання для реалізації процесу; розробити рекомендації щодо підвищення енерго та ресурсозбереження у виробництві біогазу з відходів тваринництва.

Проблема енергетичного та ресурсного забезпечення є однією з найважливіших проблем сучасності. Виробництво біогазу з відходів тваринництва є одним із способів вирішення цієї проблеми. Полтавська область є одним із найбільших регіонів України з розвиненим тваринництвом. В області утворюється значна кількість відходів тваринництва, які можуть бути використані для виробництва біогазу.

Тваринні відходи – це значне джерело енергії, яке може бути використано для виробництва біогазу, що є відновлюваним джерелом енергії, яке може використовуватися для виробництва тепла, електроенергії та інших корисних продуктів [1, 2].

Полтавська область має значний потенціал для виробництва біогазу з тваринних відходів. Однак, опитування фермерів показало, що вони не зацікавлені в реалізації цього потенціалу, оскільки це не вигідно господарствам (за винятком промислових підприємств). За оцінками, у Полтавській області щорічно утворюється близько 2,0 мільйонів тонн відходів тваринництва, які можуть бути використані для виробництва біогазу. Найдоцільнішим місцем розташування біогазової установки в області є ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» (рис.1) [3, 4, 5].

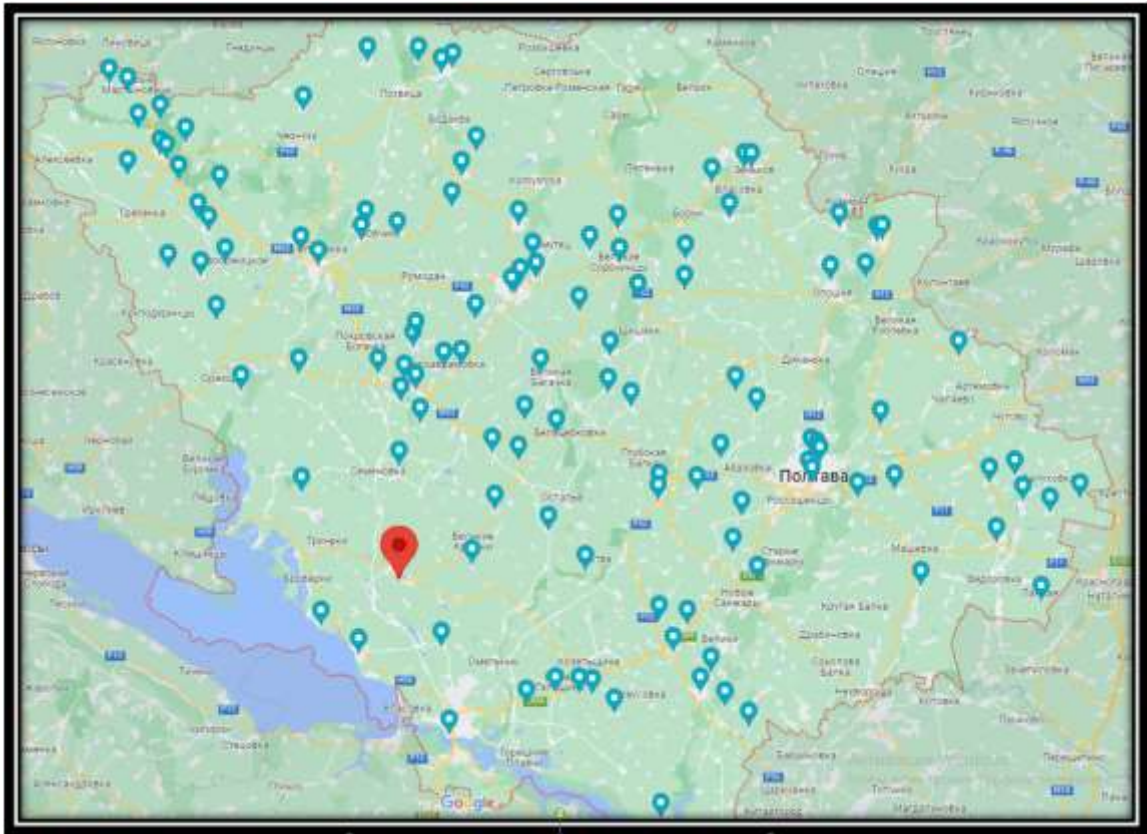


Рисунок 1 – Розташування фермерських підприємств у Полтавській області

Отже, Полтавська область має значний потенціал для виробництва біогазу з тваринних відходів. Однак, реалізація цього потенціалу вимагатиме додаткових заходів для залучення фермерів до цієї галузі.

За розрахунками [6], визначено об'єм товарного біогазу, який становить, який можна отримати зі всіх тваринницьких підприємств та ферм. Також визначено енергетичний потенціал ресурсу та його вартість у країнах Європи [7].

Нами розглянуто загальну схему біогазової установки, основні елементи біореактора та як вони працюють і взаємодіють між собою, етапи процесу зброджування, перспективи розвитку даної теми в Україні. Було розроблено технологічну та апаратурну схему для біогазової установки та анаеробного бродіння. Проаналізувавши дану схему, було також підібране обладнання для реалізації процесу [8]. Для наглядності, представлено рисунок (рис.2), на якому зображена схема реалізації процесу виготовлення ресурсів.

Дана інформація може бути використана для наступних цілей: визначення потенціалу виробництва біогазу з відходів тваринництва в регіоні; вибору найбільш оптимальної технології для конкретних умов Полтавської області; оцінки економічної ефективності виробництва біогазу

в регіоні; підвищення економічної ефективності виробництва біогазу в регіоні та в подальшому і в Україні.

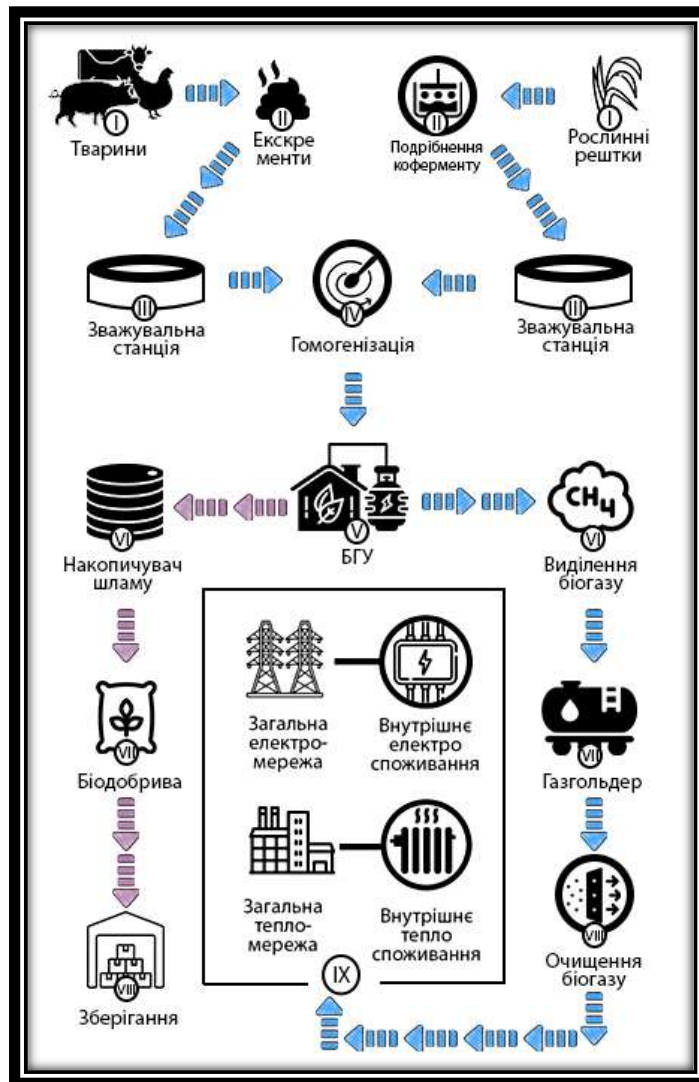


Рисунок 2 – Технологічна схема установки та виготовлення ресурсу

Розробка нових технологій виробництва біогазу з відходів тваринництва, які будуть більш ефективними та економічними, може дозволити зменшити витрати на виробництво біогазу та підвищити його економічну привабливість. Наприклад, можна розробити технологію, яка буде використовувати меншу кількість тепла для підігріву сировини або яка буде виробляти більше біогазу з одиниці сировини.

Запровадження нових методів утилізації відходів тваринництва, які будуть сприяти підвищенню енерго та ресурсозбереження, може дозволити зменшити обсяги відходів, які відправляються на звалища або спалюються. Наприклад, можна розробити метод, який буде використовувати відходи тваринництва для виробництва компосту або інших корисних продуктів.

Створення ринку для реалізації біогазу та електроенергії, вироблених з біомаси, може дозволити фермерським господарствам отримати прибуток від виробництва біогазу. Наприклад, можна створити державні програми підтримки виробництва біогазу або запровадити квоти на використання відновлюваних джерел енергії.

Впровадження цих інновацій потребує додаткових досліджень та розробок, але вони мають потенціал для значного підвищення ефективності та економічної привабливості виробництва біогазу з відходів тваринництва в Полтавській області.

Використані інформаційні джерела:

1. [Електронне посилання]: ela.kpi.ua – Технологія виробництва біогазу з відходів тваринництва.
2. Калетнік Г. М. «Міністерство Освіти і Науки України. Технологія виробництва біогазу з відходів тваринництва» : Магістерська дисертація. 2018. [Електронне посилання]:
https://www.researchgate.net/publication/350401565_PREREQUISITES
3. Становлення ринку біоенергетики України. Національна академія аграрних наук України, 2023 р.
4. Біогаз: сучасні технології та перспективи розвитку. Міжнародний науково-технічний журнал «Енергетика». 2023.
5. [Електронний ресурс]: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Глобинський свинокомплекс](https://uk.wikipedia.org/wiki/Глобинський_свинокомплекс)
6. [Електронне посилання]:
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/53309/1/Mykhalchuk_bakalavr.pdf
7. [Електронний ресурс]:
<https://index.minfin.com.ua/ua/markets/electricity/>
8. [Електронний ресурс]: <https://zorg-biogas.com/ru/katalog-oborudovaniya/meshalki>