

**Олег ВЛАСЮК**

студент

*Науковий керівник:*

*завідувач навчально-наукової*

*лабораторії «DAK GPS» Сергій ЄРМАКОВ*

Подільський державний

аграрно-технічний університет

м. Кам'янець-Подільський

## **ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ З ВІДХОДІВ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Видобуток та застосування біогазу з відходів виробництва молочної продукції вирішує досить актуальні питання. Така біогазова станція здатна не лише окупити себе та позбавити споживача проблеми утилізації відходів, але й може приносити прибуток від продажу газу та добрив. Процес виробництва біогазу не супроводжується горінням або викидом в атмосферу будь-яких шкідливих речовин – він абсолютно закритий і не становить небезпеки для довкілля.

На відміну від сільськогосподарських ферм та сміттєвих захоронень, заводи з переробки молочної продукції часто розташовуються в межах міста. При переробці молока на фабриках з'являються побічні продукти, а саме залишки лактози, молочна сироватка і пермеат, що добре підходять як сировина для переробки на біогаз. На практиці при скиданні у водойми відходів молочних підприємств гине вся водна мікрофлора, а через деякий час відбувається закисання молока. Тому для знищення побічних продуктів молочного виробництва варто використовувати анаеробні технології з біологічного очищення стічних вод, які видаляють залишки молочної продукції.

В Україні у 2020 році компанія «Данон» у рамках глобальної екологічної стратегії започаткувала проект «Нуль відходів на полігон». При пошуках екологічно рішення для правильної утилізації відходів, що формуються на різних етапах виробничо-постачальницького ланцюга, компанія розглядала різні технології, та попри їхню економічну перевагу, вони не були такими «дружніми до довкілля». Використання ж в технології метанайзера (біотанка, біодайджестера), який перетворює органічні відходи на енергію, дозволило суттєво скоротити викиди CO<sub>2</sub>. У практиці компанії перетворення на біогаз не лише побічних продуктів молокопереробного виробництва, а й продуктів, у яких закінчився термін придатності, що суттєво розширює сферу застосування технології. За словами операційного директора компанії «Данон» в Україні Бориса Жигалова, в середньому одна тонна молочної продукції здатна виробити від 50 до 80 м<sup>3</sup> біогазу [3].

Отже виробництво біогазу з молочних продуктів є актуальною сферою діяльності, здатною вирішити питання не лише утилізації відходів молочного виробництва, а й у сфері отримання палива в вигляді біогазу. Визначення

доцільних умов застосування типових біореакторів, створення нових конструктивних розробок за допомогою технічних рішень щодо підтримки високої продуктивності одержання біогазу вимагають проведення великих досліджень. Все це дозволить виявити пріоритетні тенденції вдосконалення біогазових установок, розвиваючи у необхідному напрямку, що згодом вплине на темпи їх впровадження у молочну промисловість.

### Список використаних джерел

1. Hutsol T., Glowacki S., Mudryk K. Agrobiomass of Ukraine – Energy Potential of Central and Eastern Europe (Engineering, Technology, Innovation, Economics). Monograph. – Warsaw: 2021. – 136 p.
2. Цвігун, А. Т. (2008) Виробництво молока на фермі. С. 33-49.
3. Данон виробляє біогаз із відходів молочної продукції. Режим доступу: <http://agroportal.ua/ua/news/novosti-kompanii/danon-proizvodit-biogaz-iz-otkhodov-molochnoi-produktsii/>
4. Лаврук В. П. Дослідження температурного поля рідкого корму по фронту годування телят молочного періоду. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Вип.17, 2013. С. 368-372
5. Yermakov S. Application of the laplace transform to calculate the velocity of a two-phase fluid modulated by the movement of cuttings of an energy willow (*Salix Viminalis*). Teka. Quarterly journal of agri-food industry. 2 (19), 2019. pp. 71-78.
6. Yermakov S., Hutsol T., Glowacki S. Primary Assessment of the Degree of Torrefaction of Biomass Agricultural Crops. Environment. Technologies. Resources. 2021. pp.264-267. <https://doi.org/10.17770/etr2021vol1.6597>

**Ростислав ВОЙНАРЕНКО**

студент 2 курсу

*Науковий керівник:*

*викладач вищої категорії Юлія МЕЛЬНИК*

Новоушицький коледж

Подільського державного

аграрно-технічного університету»

смт Нова Ушиця

### ПОНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

За теперішніми оцінками у нас є приблизно двісті років до того як вичерпаються запаси всіх видів горючих корисних копалин. Але час не єдина проблема. Традиційні види енергетики, що в основному базуються на спалюванні, завдають неймовірної шкоди нашій планеті та суттєво погіршують якість нашого життя. Ці причини і є основною рушійною силою для пошуку та використання нових поновлювальних джерел енергії, які до речі мають фактично невичерпний ресурс. Тому в майбутньому можна розраховувати на енергію вітру, сонця, води, геотермальну енергію, енергію водню, біопаливо, енергію