

Виробництво низьковуглецевого біометану з пожнивних решток та покривних культур: інтеграція сталих сільськогосподарських практик та утилізації CO2



Університет Саутгемптона (УС)	Адміністративний керівник УС проводитиме дослідження біометанування CO2 in situ у поєднанні зі зберіганням електроенергії з використанням акумуляторів другого терміну служби (ПЗ-3). А також братиме участь в аналізі та оптимізації технологій у лабораторних умовах (ПЗ-2) та розробці рекомендацій щодо впровадження технології в промислових масштабах (ПЗ-5). Докторка Чжан відповідатиме за управління проєктом, щоб забезпечити дотримання графіка, бюджету та запланованих цілей, а також прозорості та відповідності звітів.
Українська технологічна компанія (УТК)	Промисловий партнер УТК, як інженерно-виробнича компанія, займатиметься розробкою та забезпеченням умов для демонстрації розроблених технологій у пілотних умовах (ПЗ-4). УТК спроектує та виготовить пілотну установку, проведе випробування, аналіз та оптимізацію технології, а також візьме участь у розробці рекомендацій (ПЗ-5).
Громадська спілка «Біоенергетична асоціація України» (БАУ) info@uabio.org	Технічний керівник БАУ відповідає за виконання ПЗ-1 (Аналіз постачання біомаси та подальша утилізація пост-продуктів) та ПЗ-6 (Звітність та розповсюдження результатів). А також відіграватиме провідну роль у ПЗ-2 (Аналіз та оптимізація анаеробного зброджування рослинних решток та проміжних/покривних культур у лабораторних умовах) та ПЗ-5 (Оцінка всіх розроблених концепцій). БАУ підтримуватиме розвиток партнерських стосунків, обмін знаннями та маркетингову діяльність для виробництва та використання біометану.

Проектні завдання

#	Завдання	Провідний партнер	Консульт аційний партнер	Часові межі
1	Аналіз постачання біомаси та подальша утилізація пост-продуктів	БАУ		Січень 2026 – Грудень 2026
2	Аналіз та оптимізація анаеробного зброджування поживних решток та покривних культур у лабораторних умовах.	БАУ	УС	Березень 2026 – Вересень 2027
3	Дослідження та розробки біометанізації CO ₂ , утвореного в процесі бродіння.	УС		Січень 2026 – Грудень 2027
4	Демонстрація розроблених технологій у пілотному підрозділі	УТК	БАУ	Квітень 2025 – Грудень 2027
5	Оцінювання всіх розроблених концепцій	БАУ	УС, УТК	Січень 2026 – Грудень 2027
6	Звітність і розповсюдження результатів проекту	БАУ		Безперервно (24 місяці)
7	Project management	УС		Безперервно (24 місяці)

Експлуатаційний План	Місяць																							
	2026												2027											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
WP 1 – Постачання біомаси та її подальша обробка – UABIO																								
1.1 Аналіз та вибір ефективних технологій збору, транспортування та зберігання рослинних залишків та проміжних/покривних культур як невід'ємної частини сільськогосподарського циклу, включаючи використання дигестату для управління поживними речовинами та переробки																								
WP 2 – Дослідження та розробки анаеробного зброджування рослинних залишків та поживних/покривних культур – UABIO (5 місяців) + UoS (7 місяців)																								
2.1 Зброджування рослинних залишків, аналіз ефективності механічної та термічної обробки, включаючи механічну та термічну обробку (подрібнення, гранули, брикети тощо)																								
2.2 Спільне зброджування рослинних залишків з силосом поживних/покривних культур, бардою та іншою доступною сировиною																								
2.3 Оптимізація параметрів зброджування в проточному режимі																								
2.4 Оцінка та аналіз результатів лабораторних випробувань, рекомендації щодо пілотних проектів																								
WP 3 – Дослідження та розробки біометану CO2 від зброджування – UoS																								
3.1 Оптимізація робочих умов для конкретних інтеграційних схем та розробка стратегій управління в режимі реального часу для Біометанізація CO2 in situ																								
3.2 Аналіз ключових параметрів анаеробного розкладання матеріалів, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських культур, за допомогою біометанізації CO2 in situ у поєднанні зі зберіганням електроенергії з використанням акумуляторів другого терміну служби																								
WP 4 – Демонстрація розроблених технологій у пілотній установці - UTC																								
4.1 Проектування, будівництво та введення в експлуатацію пілотної установки																								
4.2 Демонстрація, аналіз та оцінка технології																								
4.3 Удосконалення та оптимізація технології																								
WP 5 – Оцінка всіх розроблених концепцій - UABIO (12 місяців) + UoS (5 місяців)																								
5.1 Підтримка пілотного проекту, оцінка та аналіз результатів пілотних випробувань																								
5.2 Оцінка альтернативних шляхів утилізації CO2, включаючи:																								
a) транспортування CO2 та підземне зберігання																								
b) утилізацію CO2 шляхом культивування водоростей																								
c) споживання CO2 для промислового застосування (теплиці, харчова промисловість та напої, інші потенційні ринки)																								
d) біометанізацію CO2 in situ;																								
5.3 Виробництво біометану FS																								
5.4 LCA виробництва біометану																								
5.5 Оцінка рівнів вуглецевої інтенсивності																								
5.6 Розробка рекомендацій щодо покращення та впровадження																								
WP 6 – Звітність та поширення результатів - UABIO																								
WP 7 – Управління проектом - UoS																								
7.1 Загальне управління																								
7.2 Внутрішні звітні зустрічі																								
7.3 Командні тренінги GEDSI																								

Очікувані результати проєкту

- Створення **найбільш ресурсоефективного ланцюга дій від передферментаційної підготовки до утилізації** рослинних залишків та покривних/різних культур після обробки.
- **Валідація анаеробного зброджування рослинних решток з силосом покривних/проміжних культур та бардою** у лабораторних умовах.
- Глибше розуміння **альтернативних шляхів утилізації CO₂**.
- Демонстрація та **валідація технологій** у пілотних умовах.
- Розробка **рекомендацій для промислового впровадження технологій**.
- Комплексна оцінка технологій, включно з **техніко-економічним аналізом, аналізом життєвого циклу та аналізом вуглецевмісної інтенсивності**.

Пілотна установка для демонстрації технологій

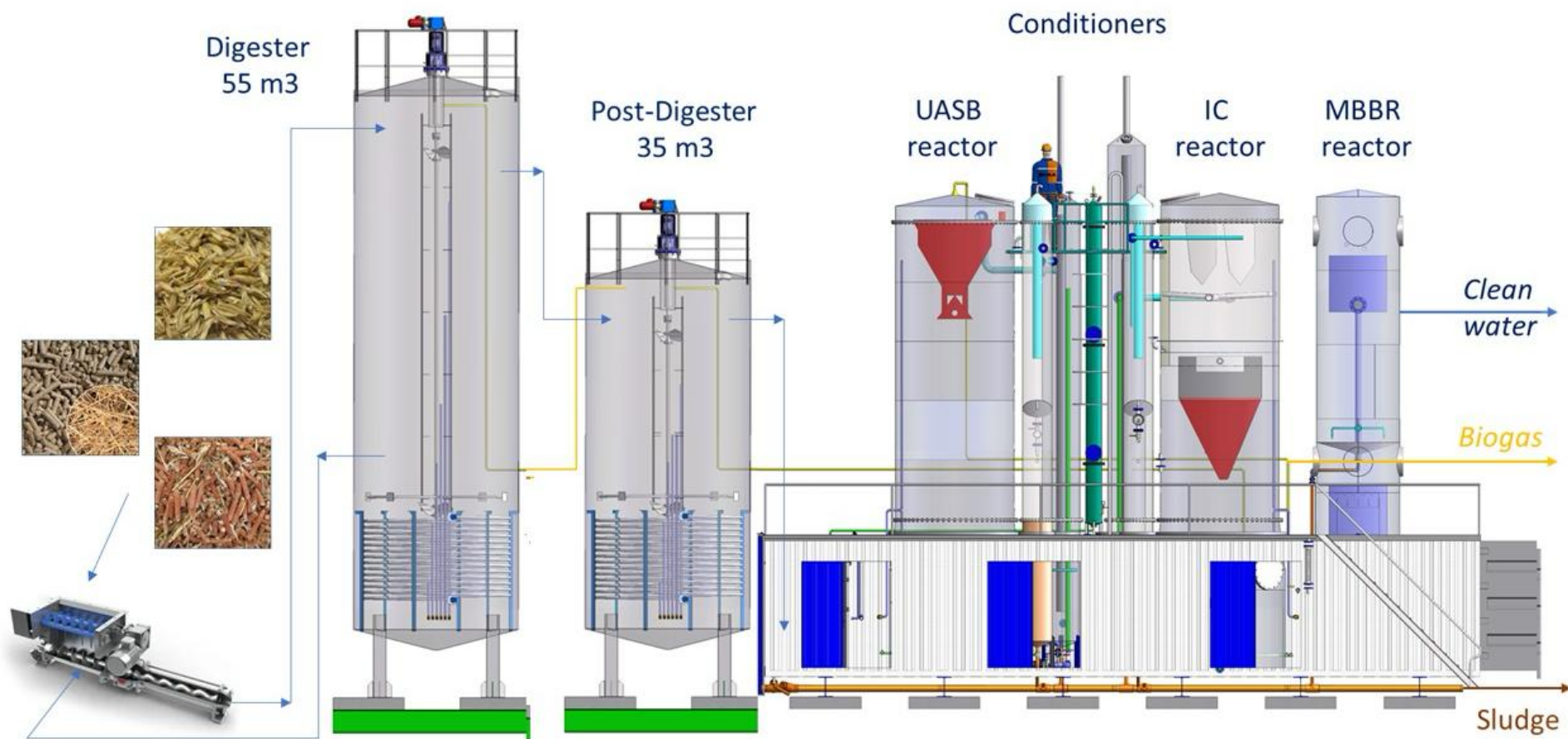


Рис.1 Схема каскадного зброджування попередньо обробленої соломи для виробництва біогазу та подальшої обробки дигестату

Який вплив матиме цей проєкт на Україну?

Сценарій БАУ щодо виробництва та споживання українського біометану до 2050 року

	2027	2030	2035	2040	2045	2050
Виробництво біометану, млрд м3	0.25	1.00	2.1	4.5	9.5	20.0
Експорт біометану, млрд м3	0.13	0.50	1.05	2.25	4,8	10.0
Споживання біометану на внутрішньому ринку, млрд м3	0.13	0.50	1.05	2.25	4,8	10.0
Кількість біометанових заводів, шт.	50	200	420	900	1900	4000
Необхідні інвестиції, млрд €	0.5	2.0	4.2	9.0	19,0	40.0
Скорочення викидів ПГ, мільйонів тон CO2-екв.	0.6	2.5	5.3	11.3	23,8	50.0
Створені робочі місця, тис. одиниць	3.1	12.5	26.2	56.2	118	250

Конкурс InnovateUkraine Round 2 фінансується UK International Development