

Країни ЄС у рамках Зеленої Угоди щодо досягнення кліматичної нейтральності однією з цілей встановили значне скорочення споживання природного газу до 2050 року із заміщенням його відновлюваними газами (біометаном та зеленим воднем).

Для цього створюється законодавча база та готуються до реалізації значні інвестиційні проекти. Україна має всі потенційні можливості приєднатися до цього процесу.

Біометан, це біогаз, доведений до якості природного газу, що містить, як правило, 95-98% метану (CH<sub>4</sub>).

Біометан може суттєво сприяти декарбонізації газового сектору, роблячи відновлювані гази доступними для транспорту, промисловості та опалення.

## **Використання біометану**

Біометан, як близький аналог природного газу, може використовуватися для виробництва теплової і електричної енергії, як паливо для транспорту, а також як сировина для хімічної промисловості.

У Німеччині, наприклад, 88% виробленого біометану використовується на ТЕЦ для виробництва електроенергії і тепла, 5% — для тепlopостачання і близько 5% на транспорті.

Приблизно 10% виробленого у Європі біометану використовується у якості моторного палива, перш за все в таких країнах, як Швеція, Німеччина, Фінляндія, Швейцарія, Ісландія.

Біометан можна використовувати у всіх двигунах, що працюють на природному газі. На ринку представлено багато сучасних газових двигунів для автомобілів, важких транспортних засобів, кораблів і поїздів, які можуть працювати на біометані.

Більшість виробників автомобілів випускають моделі, що працюють на стисненому або скрапленому метані. Існує також можливість переобладнати автомобіль з бензиновим двигуном для роботи на біометані.

## **Розвиток біометану в світі**

За оцінками Міжнародного енергетичного агентства (МЕА) потенціал виробництва біометану в світі складає 730 млрд м<sup>3</sup>/рік (близько 20% нинішнього загального споживання природного газу). В 2019 році світове виробництво біометану досягло майже 5 млрд м<sup>3</sup>/рік.

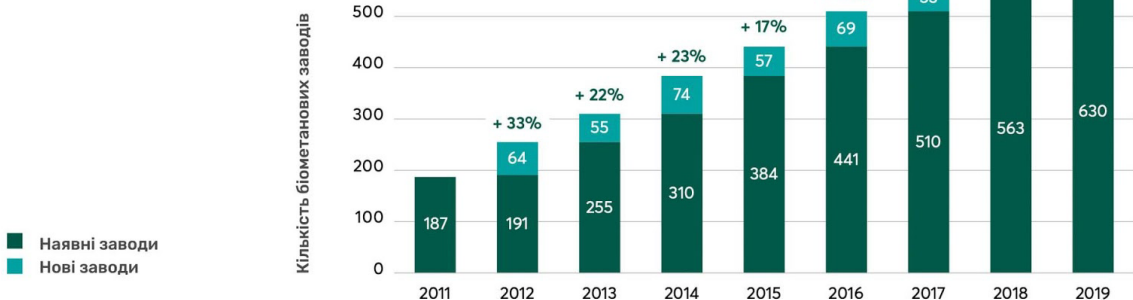
Лідером виробництва біометану на сьогодні є ЄС — виробництво біометану в Європі існує вже у 18 країнах.

Наразі біогазовий сектор ЄС виробляє 15,8 млрд куб. метрів біогазу та 2,43 млрд куб. метрів біометану. Наприкінці 2019 року на території ЄС було біля 19 тисяч біогазових та 725 біометанових установок.

Виробництво біометану у 2019 році зросло на 16% порівняно з попереднім роком (найбільше зростання з 2014 року). Лідером європейського біометанового ринку залишається Німеччина, де на 200 заводах вироблено близько половини європейського біометану.

В останні роки за темпами розвитку лідирують такі країни, як Франція, Нідерланди, Данія, та Італія.

**Зростання кількості біометанових заводів у Європі, 2011-2019 роки**



Найбільший приріст сектору відбувся у Франції. У 2018 році в країні запущено 32 біометанових заводи, і загальна їх кількість досягла 76. Ще понад 1000 біометанових проєктів знаходяться на різних стадіях розвитку.

Найближчою метою Франції є виробництво 0.6...0.8 млрд м3 біометану/ рік. Існуюча у Франції система субсидування ціни на біометан, що подається в газові мережі (0,045-0,135 €/кВт·год), перетворила країну в найбільш швидко зростаючий ринок біометану в Європі.

Крім Франції біометанові проєкти активно розвиваються в Нідерландах (12 нових заводів в 2018 році), Данії (9 нових заводів), Італії (7 нових заводів).

Прослідковується також чітка тенденція у зміні сировини для виробництва біометану. У 2013 році почався перехід від енергетичних культур (силосу кукурудзи) до сільськогосподарських залишків, комунальних відходів та осаду стічних вод. З 2017 року майже не було створено нових заводів для роботи на енергетичних культурах.

## Перспективи біометану

Прогноз Європейської біогазової асоціації — до 2030 року сектор біогазу та біометану може практично подвоїти виробництво, а до 2050 року виробництво може зрости у понад чотири рази. Потенційне виробництво біогазу та біометану в ЄС в 2030 році може досягати 44 млрд м3/рік.

Відповідно до урядових планів Данії, вже в 2025 році виробництво біометану і природного газу в країні мають зрівнятися, а в 2035 році природний газ буде повністю замінено біометаном.

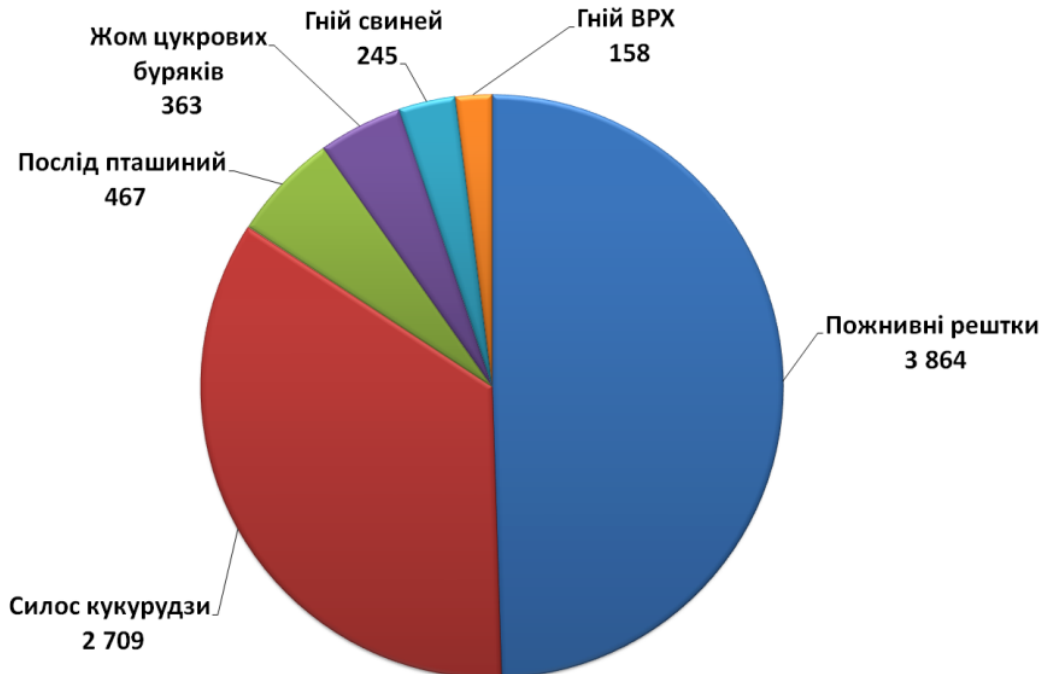
Потенційним європейським лідером біометанового ринку є Італія, де державою різноманітними методами стимулюється використання стисненого та скрапленого біометану в якості моторного палива на транспорті.

На початку 2019 року в країні було подано 900 заявок на підключення біометанових заводів до газових мереж загальною потужністю 2,2 млрд м3/рік. Очікується, що в 2023 році в Італії транспортний сектор буде споживати 2 млрд м3 газу/рік, з яких 25% буде біометан (bio-CNG).

За оцінками MEA річне виробництво біометану в світі може досягти 240 млрд м3/рік в 2040 році в разі реалізації стратегії сталого розвитку. При цьому ЄС втратить роль світового лідера, оскільки більш ніж 50% біометану буде вироблено і використано в Китаї та Індії.

## Перспективи біометану в Україні

Наразі потенціал виробництва біометану в Україні оцінюється в 7,8 млрд м<sup>3</sup>/рік. Потенціал охоплює біометан з відходів та побічної продукції АПК (3,8 млрд м<sup>3</sup>), з силосу кукурудзи (2,7 млрд м<sup>3</sup>), а також з інших відходів тваринництва та переробної промисловості (1,3 млрд м<sup>3</sup>).



Потенціал виробництва біометану в Україні, млн кубометрів СН<sub>4</sub>/рік

У 2050 р. потенціал виробництва біометану може зрости до 17 млрд м<sup>3</sup>/рік. Суттєве збільшення потенціалу біометану прогнозується за рахунок зростання промислового виробництва, розширення сировинної бази для виробництва біометану, укрупнення тваринницьких підприємств та переходу від захоронення твердих побутових відходів до використання технології механіко-біологічного оброблення.

"Дорожня карта розвитку біоенергетики в Україні до 2050 р." передбачає започаткування та ріст виробництва біометану в Україні до 1,7 млрд м<sup>3</sup>/рік у 2035 році і до 3 млрд м<sup>3</sup>/рік у 2050 році.

## Передумови і переваги виробництва біометану в Україні

Україна має найбільшу в Європі площу сільськогосподарських угідь. Відповідно, в Україні один з найкращих в світі потенціалів аграрної сировини для виробництва біометану.

Україна має розвинену мережу газорозподільчих мереж і потужну газотранспортну мережу, що дає можливість виробникам біометану підключитися до газових мереж в більшості місць України.

Транспортування біометану газовими мережами і використання біометану в газовому обладнанні (газові пальники, двигуни, турбіни) не потребує витрат для їх модернізації.

Потенційна можливість додаткового завантаження української ГТС біометаном. Наразі питання її наповнення природним газом після 2024 р. (завершення контракту з Росією) залишається відкритим.

Біометан – один з економічно найефективніших способів декарбонізації енергетики і економіки.

Використання біометану як моторного палива дає можливість сільськогосподарським виробникам отримати власне джерело енергії за рахунок відходів та залишків власного виробництва.

В Україні існують традиції використання стисненого природного газу (СПГ) у якості моторного палива для автобусів та важких транспортних засобів.

Понад 200 тисяч автомобілів працювали на СПГ, існує досить добре розвинена мережа з приблизно 300 заправних станцій, що розповсюджені по всій країні.

Використання біометану в громадському транспорті може значно знизити забруднення повітря у великих містах. Біометан доцільно використовувати не тільки автомобільному, але й водному і залізничному транспорті, не лише у стисненому, а й у скрапленому стані.

Сектор біометану забезпечить значний внесок у виробництво якісних органічних добрив і відродження родючості українських ґрунтів.

Сектор також братиме активну участь в досягненні національної цілі зменшення викидів парникових газів.

В перспективі надлишок електроенергії з ВДЕ може бути використаний для отримання зеленого водню шляхом електролізу води з подальшою метанізацією водню з використанням двоокису вуглецю, отриманого в процесі збагачення біогазу до біометану.