

Потенціал та обсяги виробництва/використання біометану в світі та в Україні. Технічні та економічні аспекти

Юрій Матвєєв
Член експертної ради UABIO



UABIO



ДЕРЖЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ



Еко Енерджи



REGATRACE
Renewable Gas Trade Centre in Europe

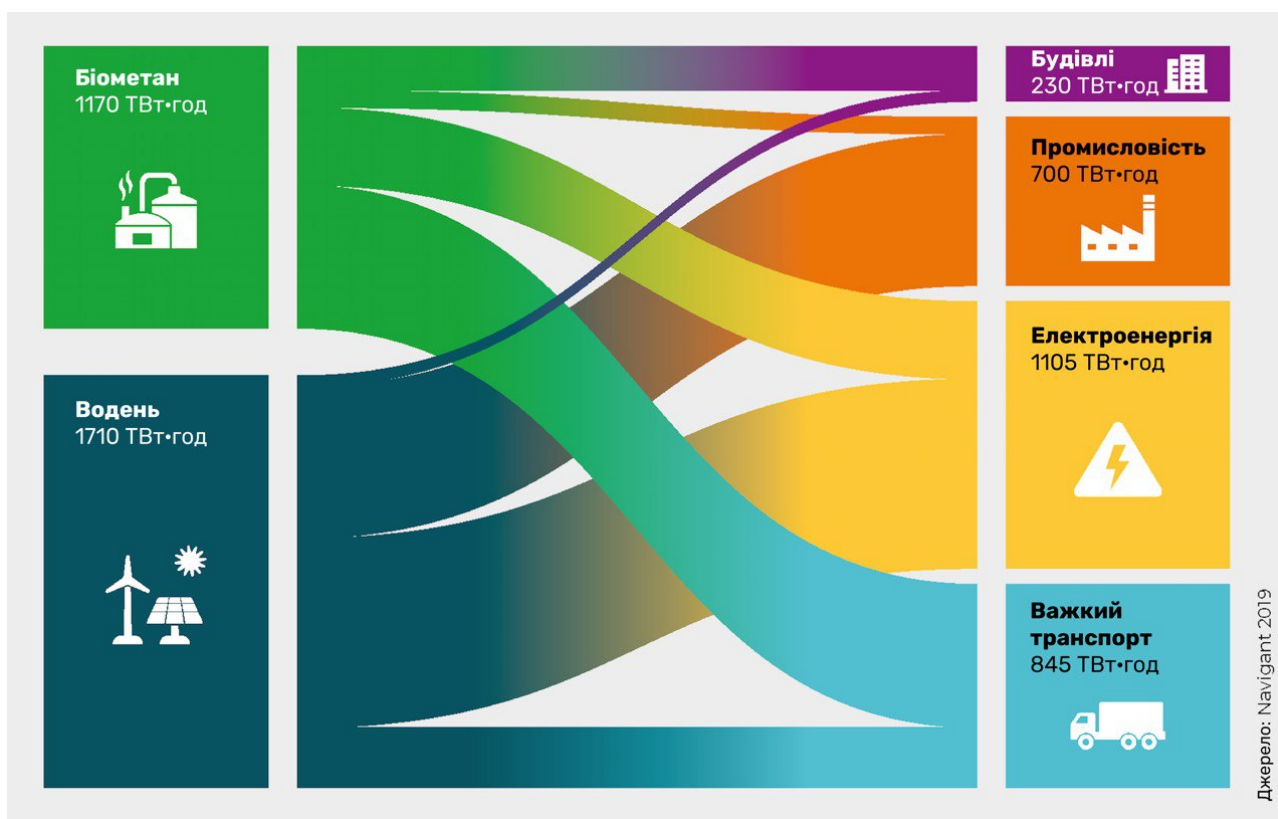
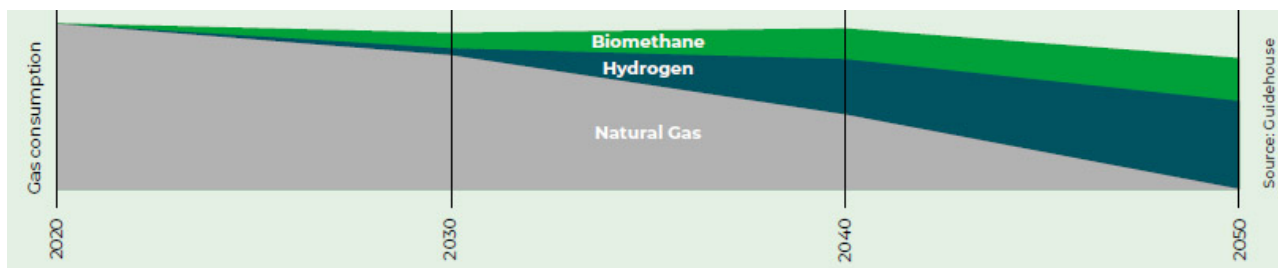


UA TRANSMISSION
SYSTEM
OPERATOR

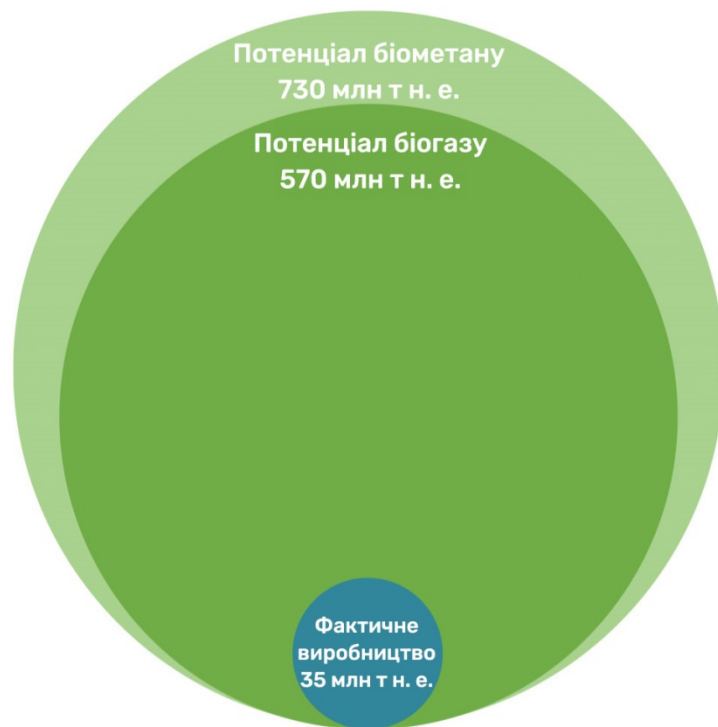
"ШЛЯХИ ТА МЕХАНІЗМИ ПІДТРИМКИ РОЗВИТКУ РИНКУ БІОМЕТАНУ В УКРАЇНІ"

23 червня 2020 року

Декарбонізація використання природного газу в ЄС до 2050 року

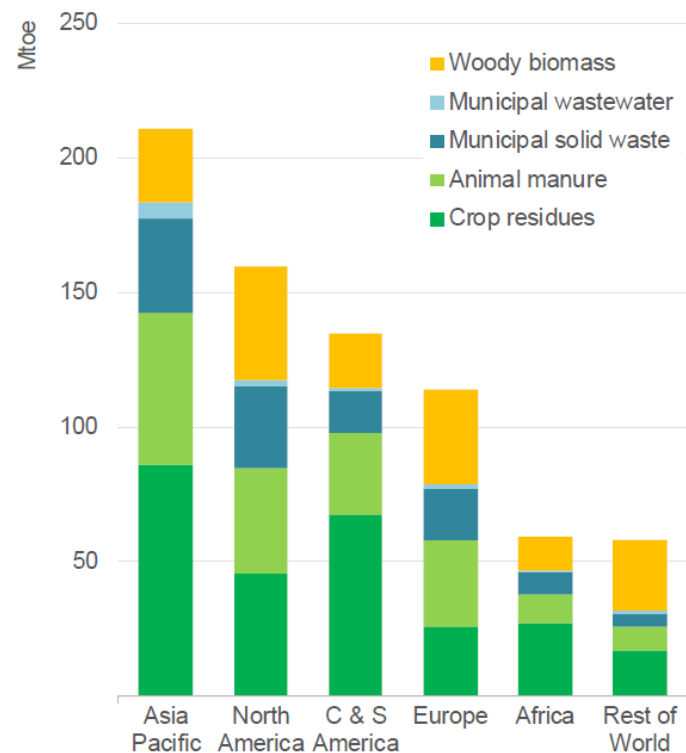


Потенціал виробництва біогазу та біометану в світі

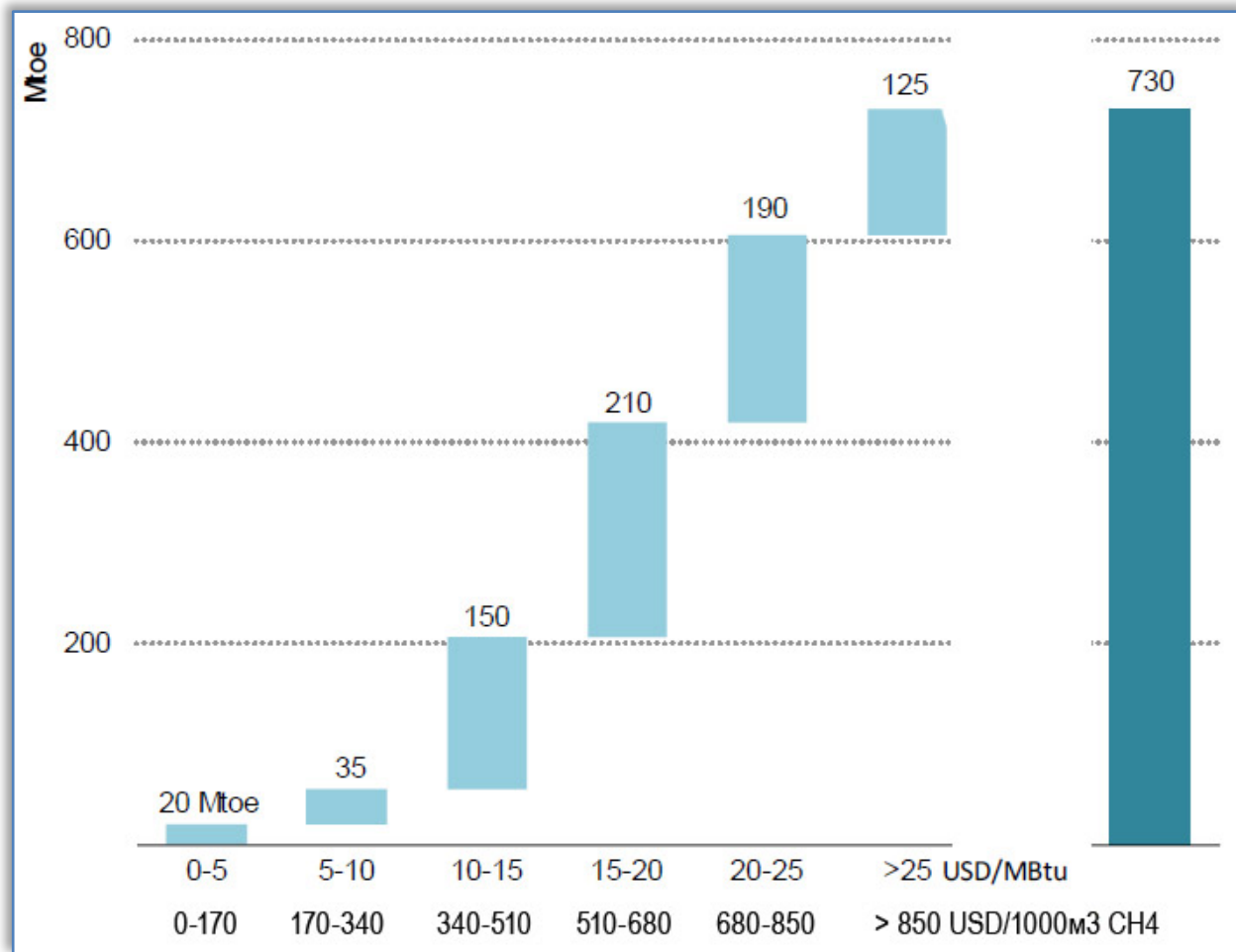


730 млн т н.е. $\approx$ 880 млрд м³ ПГ

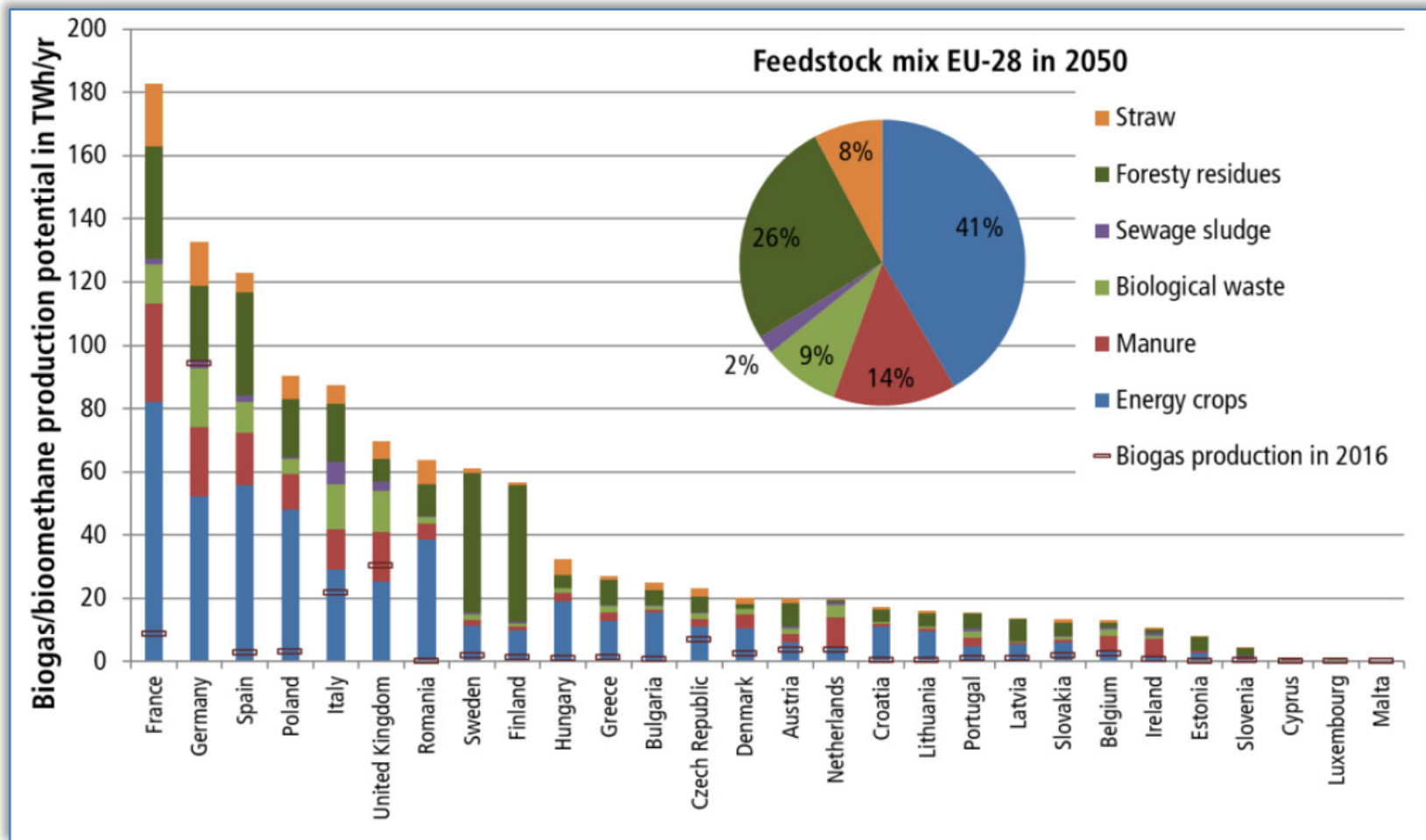
570 млн т н.е. $\approx$ 690 млрд м³ ПГ



Діапазон вартості виробництва біометану



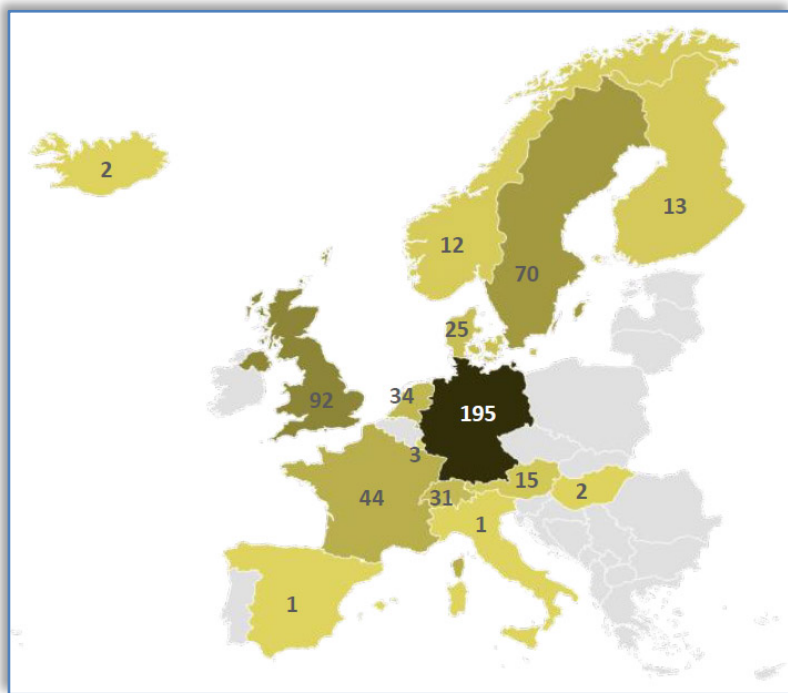
Технічний потенціал виробництва біометану в ЄС28



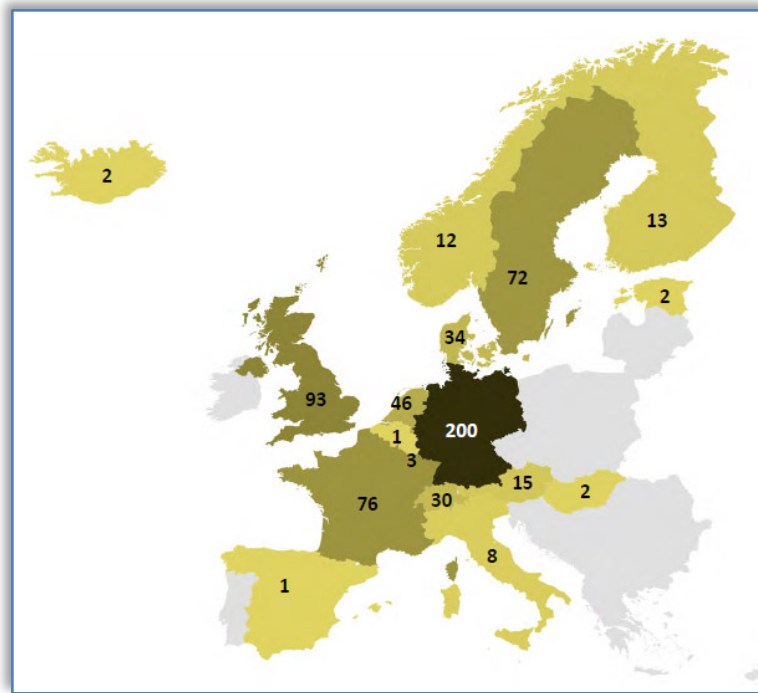
Джерело: European Commission

Impact of the use of the biomethane and hydrogen potential on trans-European infrastructure, September 2019

Загальна кількість біометанових заводів в країнах ЄС



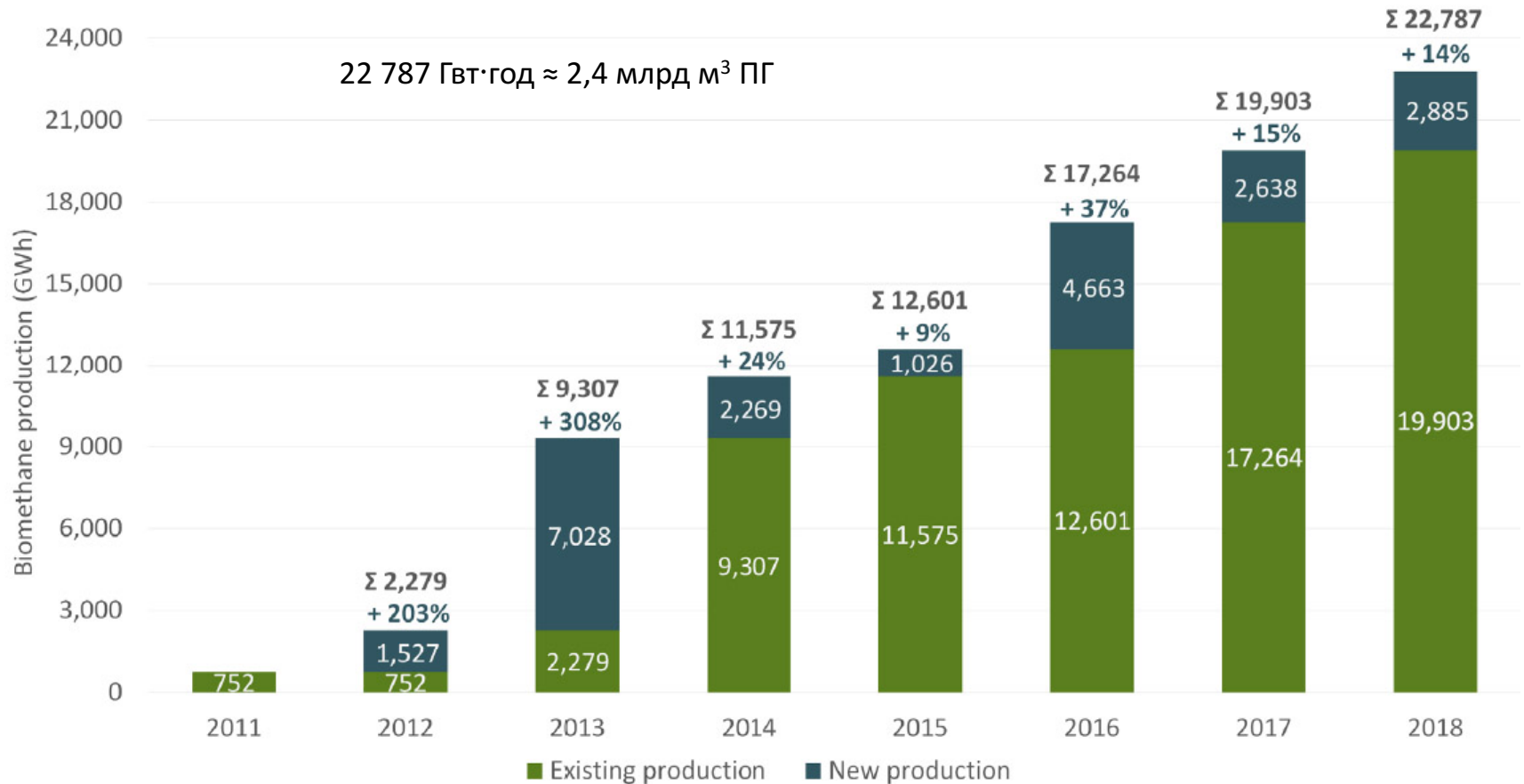
2017 (540)



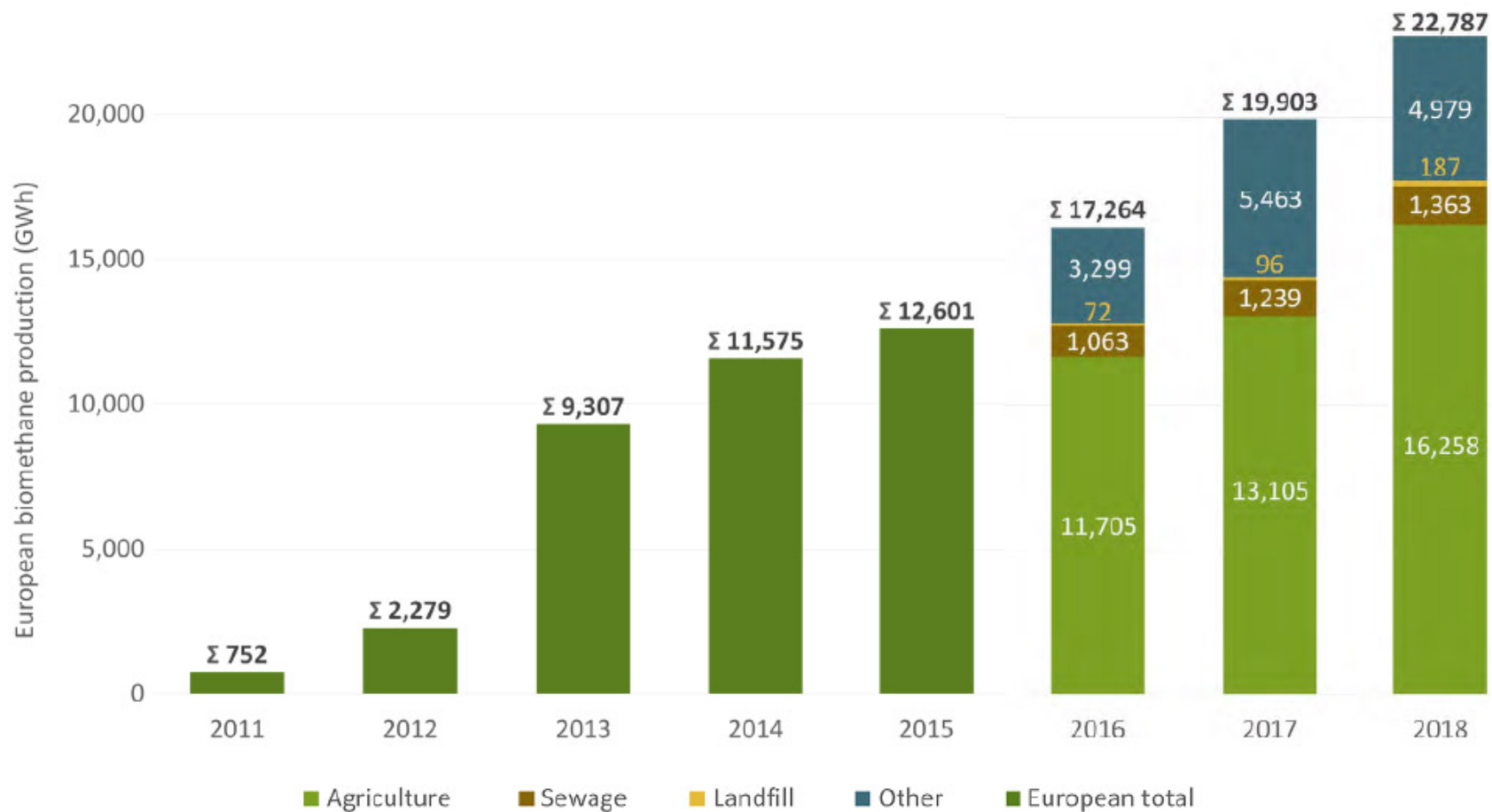
2018 (610)

У червні 2020 року 18 країн виробляють біометан в Європі, всього 729 заводів. Німеччина має найвищу частку – 232 одиниць, далі Франція - 131

Виробництво біометану в країнах ЄС

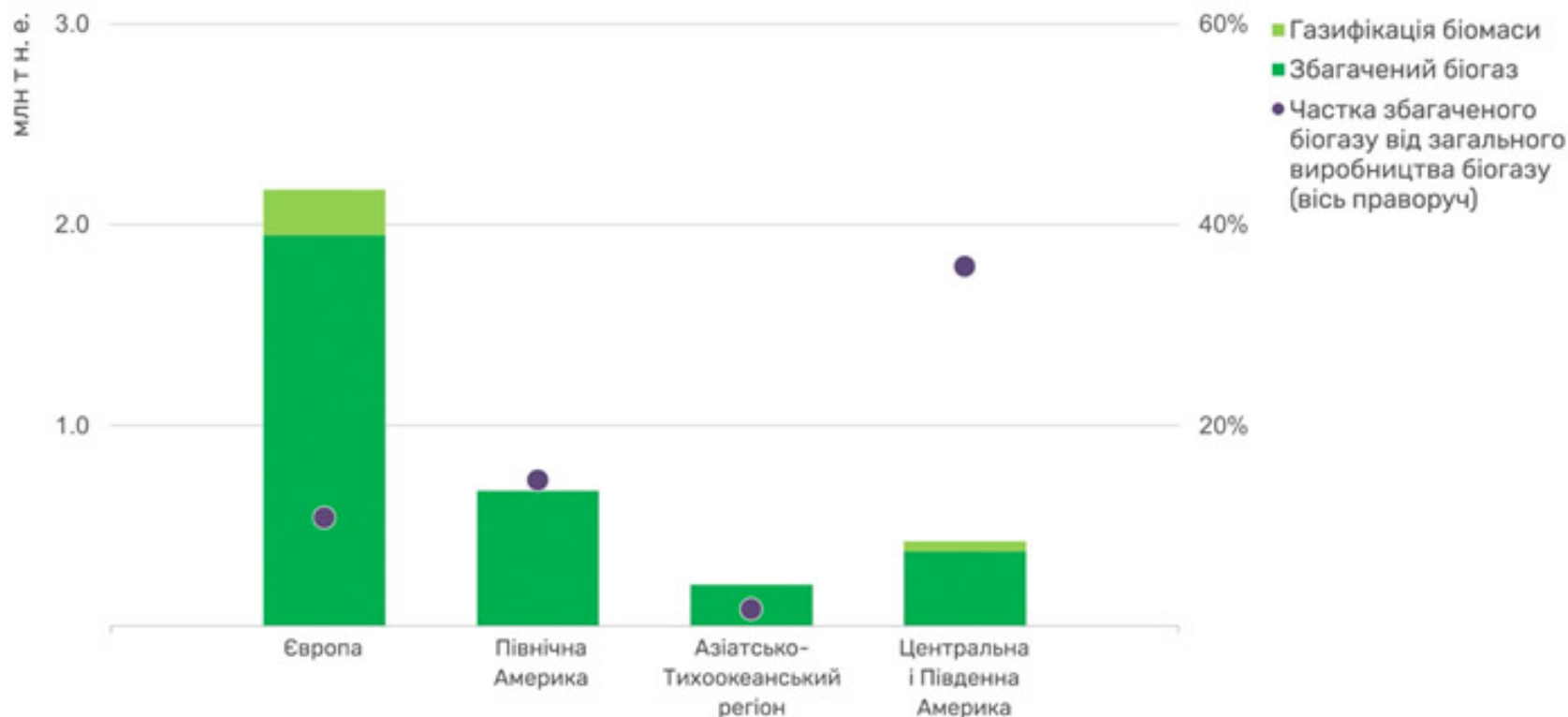


Виробництво біометану в країнах ЄС з розбивкою по видам сировини



Виробництво біометану в світі, нм³/год

Виробництво біометану і частка збагаченого біогазу від загального виробництва біогазу, 2018



Примітка: 1 млн т н. е. = 11, 63 ТВт-год = 1, 21 еквівалент млрд м³ природного газу.

Джерело: Аналіз базується на даних Міжнародного енергетичного агентства (IEA) та міжнародної асоціації CEDIGAZ (2019).

Джерело: (Cedigaz)

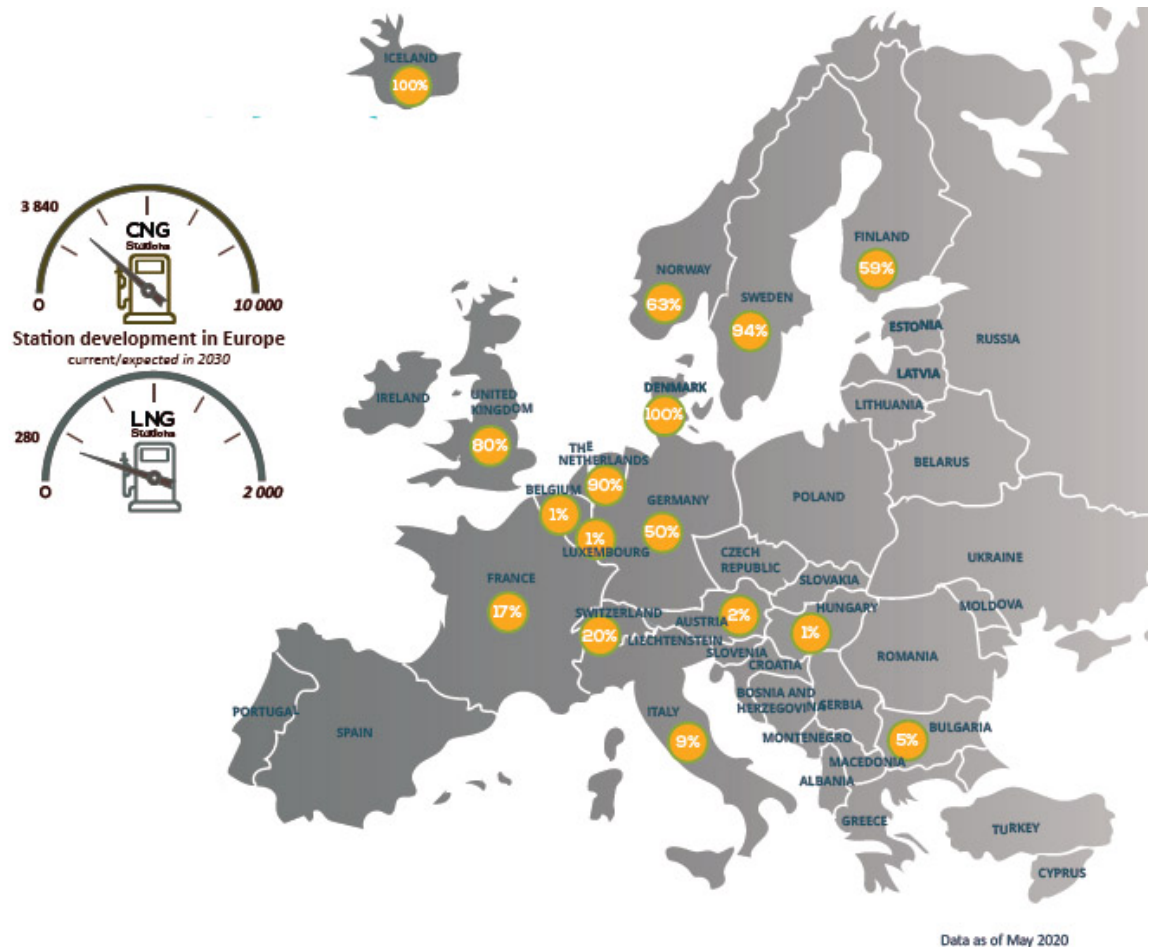
<https://www.cedigaz.org/global-biomethane-market-green-gas-goes-global/>

Споживання газового моторного палива в країнах ЄС

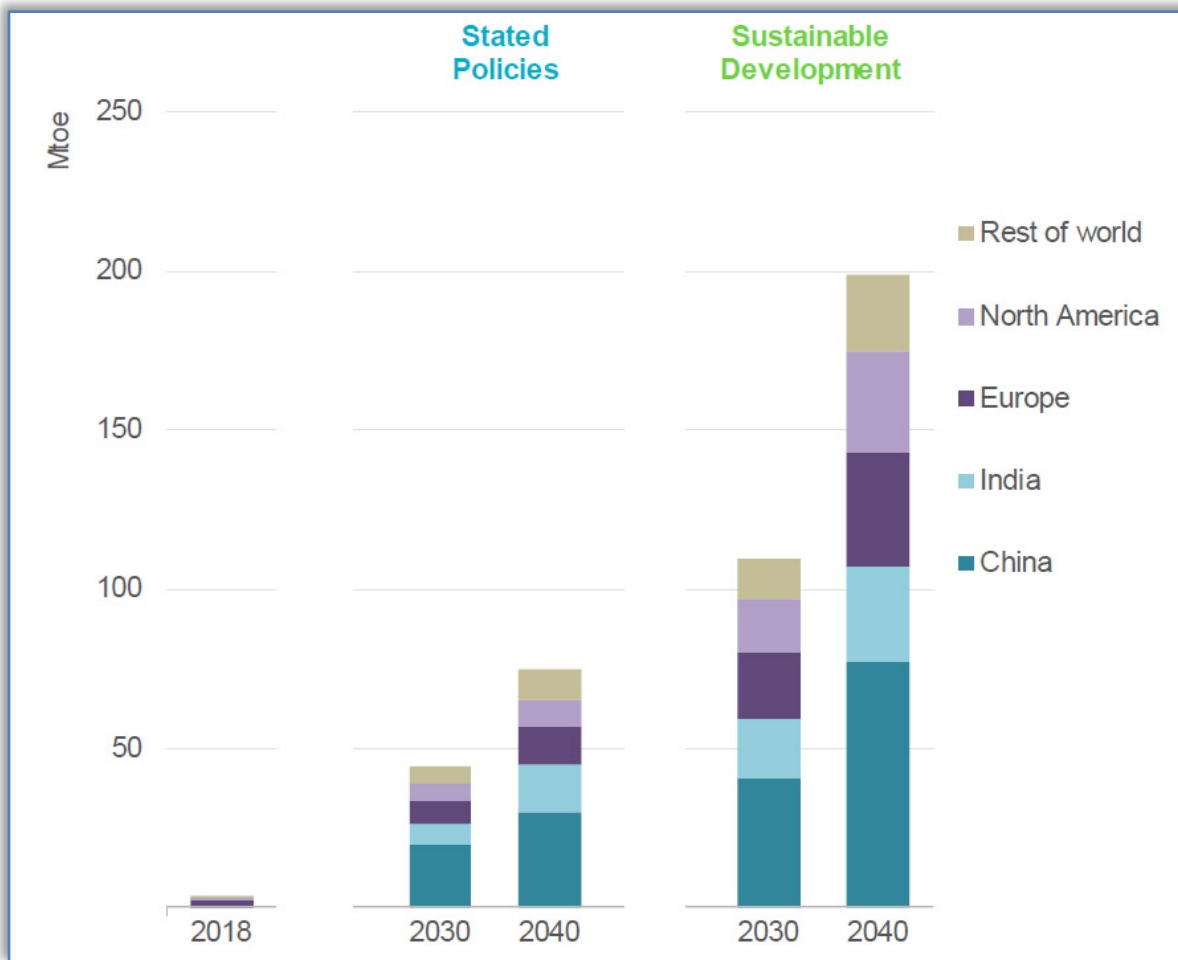
Частка біометану в структурі споживання газового моторного палива в Європі становить 17% (травень 2020)

25% газових заправних станцій в ЕС пропонують біометан

117 TWh біометану буде розподілено в якості моторного палива (bioCNG и bioLNG) в 2030 році (40% споживання)



Прогноз розвитку біометанового ринку в світі до 2040 року



Прогноз виробництва біометану в Європейських країнах (2017-2037)

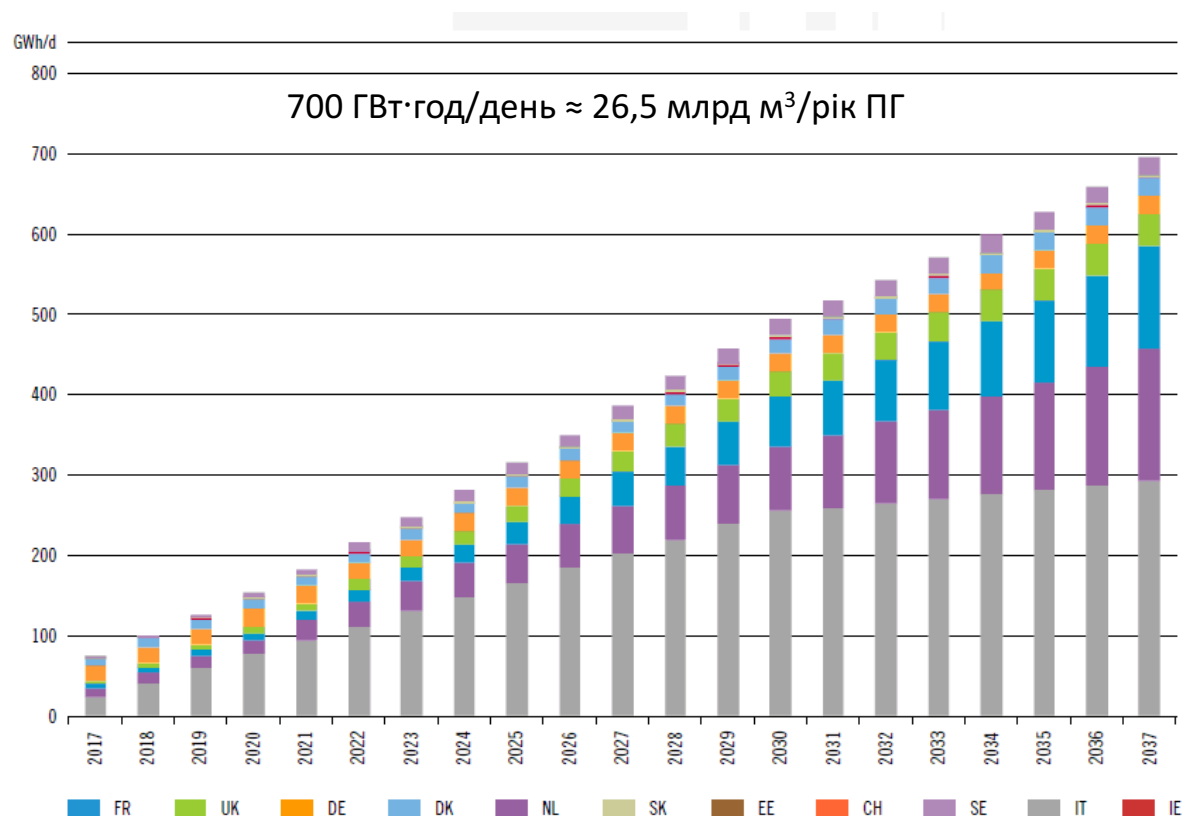


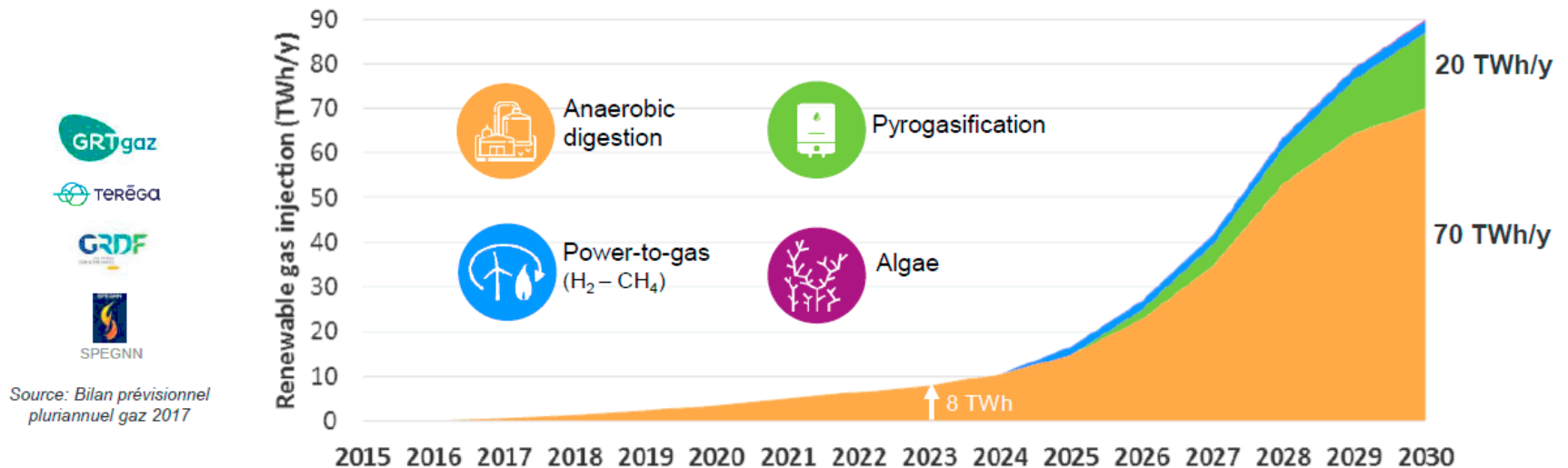
Figure 3.48: Biomethane Green Revolution/Evolution potential (Split by country)

У 2037 році доля Італії – 42%, Нідерландів – 24%, разом з Великобританією та Францією – 90%

Прогноз виробництва біометану у Франції

Ambition of the French TSO and DSO 90 TWh/y renewable gas in 2030 (30%)

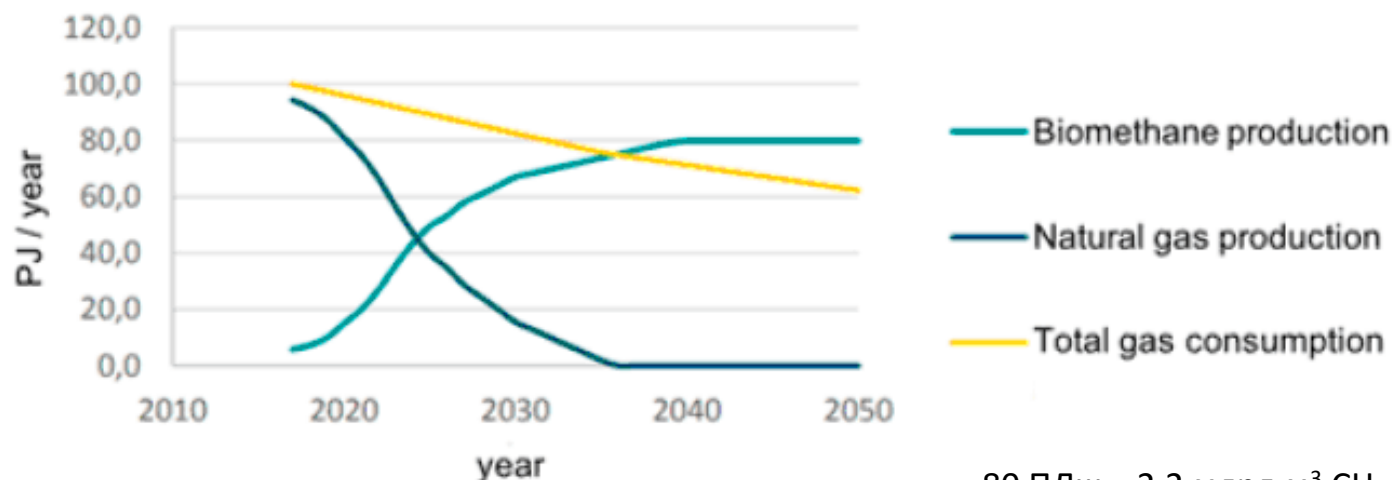
90 ТВт·год $\approx$ 9,4 млрд м³/рік CH₄



|GRTgaz - Biomethane in France: business model and stakes - 11-12/10/2018



Данія (заміщення ПГ біометаном) – премія за біометан у газовий мережі



80 ПДж $\approx$ 2,2 млрд м³ CH₄

Source: Grøn Gas Danmark, 2018, translated by Fremsyn.

Ціна БМ для виробників у 2017-2018 роках - 65-75 €/МВт· год.

Причина підтримки біометану:

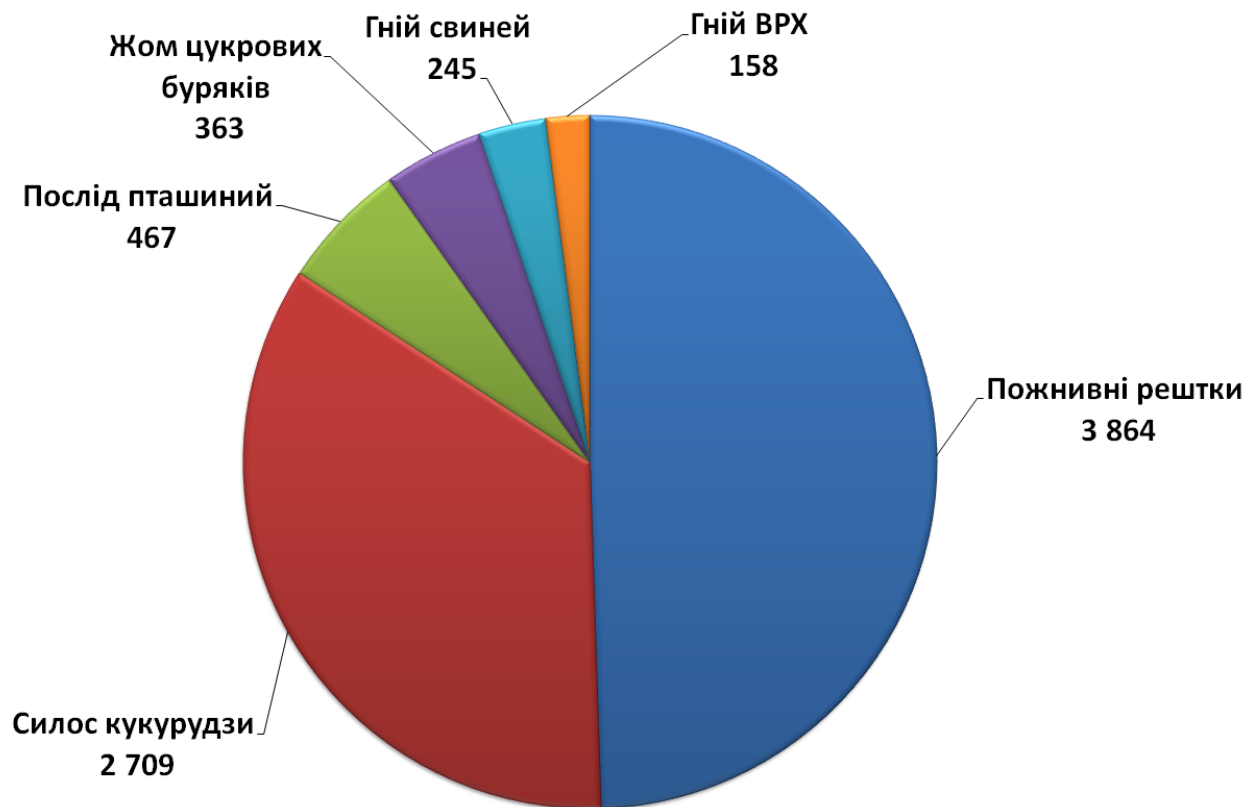
- Заміщення природного газу (виробництво природного газу в Північному морі припиниться у 2035 році)
- Створення стійкої енергосистеми з електромережі, газової мережі та централізованого опалення. Біометан відновлюване, стабільне з можливістю накопичення джерело енергії
- Обробка гною (50% гною повинно перетворювати на енергію до 2020 року)

Передумови для виробництва та використання біометану в Україні

Можливості для масштабного виробництва біометану в Україні обумовлені наступними сприятливими чинниками:

Енергетика	• Висока енергоемність української економіки з високим споживанням природного газу; • Критична залежність України від поставок газу із зовнішніх ринків, зокрема з Росії; • Риск збільшення тарифів на ПГ для всіх категорій споживачів.
АПК	• Великий потенціал виробництва БГ/БМ з побічних продуктів та відходів агропромислових підприємств; • Великий потенціал виробництва енергетичних культур з використанням наявних орних плодonoсних земель; • Наявність значної кількості сільськогосподарських господарств, що мають фінансовий та земельний потенціал для великомасштабних проектів БГ/БМ.
Транспорт	• Розвинена інфраструктура мереж природного газу, що включає як магістральні трубопроводи, так і мережу розподільних трубопроводів, забезпечуючи доступ газу для 75% населення України. • Традиції використання СПГ як моторного палива для вантажних автомобілів та автобусів, з добре розвиненою мережею автозаправних станцій.

Потенціал виробництва біогазу/ біометану в Україні, млн нм^3



Потенціал виробництва біометану за типом сировини, 2018

(Всього - **7.8 млрд м^3** CH_4 або 25% споживання ПГ в Україні)

Проект REGATRACE «REnewable GAs TRAdе Centre in Europe» (Торгівля відновлюваними газами в Європі)



*Фінансування: програма Горизонт 2020 (ЄС)
Період виконання: червень 2019 – травень 2022*

Консорціум: 15 партнерів у 10 країнах: ISINNOVA, CIB (Італія), EBA, AIB, ERGaR, Fluxys (Бельгія), RFGI (Ірландія), DENA, DBFZ (Німеччина), AGCS (Австрія), Elering (Естонія), UPEBI (Польща), ARBIO (Румунія), NEDGIA (Іспанія), Amber (Литва).

12 афілійованих партнерів з **ЄВА (Європейська Біоенергетична Асоціація)** + 5 афілійованих партнерів з **ERGaR (Європейський реєстр відновлюваних газів)**.

Біоенергетична Асоціація України (БАУ) афілійована з Європейської Біоенергетичної Асоціацією та бере участь у виконанні завдання «Підтримка розповсюдження ринку біометану».

Проект спрямований на **створення ефективної торговельної системи біометаном/ відновлюваними газами, заснованої на видачі гарантії походження (GoO)**. Ця мета буде досягнута за допомогою:

- розвитку Європейської системи гарантії походження біометану/відновлюваних газів;
- створення національних органів, що видають GoO;
- інтеграції системи GoO з різних технологій відновлюваного газу з електричними та водневими системами GoO;
- комплексної оцінки, стратегії мобілізації сировини та технологічної синергії;
- підтримки розповсюдження ринку біометану;
- перенесення результатів за межі країн проекту.

Висновки

- ❑ Виробництво і використання двох видів відновлюваних газів - біометану і водню - здатне практично повністю замінити використання природного газу в ЄС до 2050 року
- ❑ Виробництво та використання біометану демонструє швидкий розвиток в країнах ЄС і в світі - 2,4 і 5,0 млрд м³ в 2018 році відповідно. Прогноз виробництва біометану в світі до 2040 року згідно Міжнародному енергетичному агентству складає від 90 до 240 млрд м³
- ❑ Загальний потенціал виробництва біометану в Україні з аграрної сировини становить щонайменше 7,8 млрд м³ або 25% від поточного споживання природного газу
- ❑ Передумови виробництва та використання біометану в Україні пов'язані, в першу чергу, з високим споживанням природного газу, великим потенціалом виробництва біометану в АПК, розвиненою мережею природного газу та традиціями використання газового моторного палива
- ❑ Наразі виробництво біометану не є конкурентоспроможним з ринковою ціною на природний газ та потребує підтримки.