

# UABIO

## Перспективи виробництва біометану в Україні

**Георгій Гелетуха, д.т.н.**

Голова правління, Біоенергетична асоціація  
України

# UABIO

Біоенергетична асоціація України – неприбуткова громадська спілка, яка об'єднує бізнес та експертів для розвитку біоенергетики в Україні.

9

років

20+

експертів

34

компанії

11

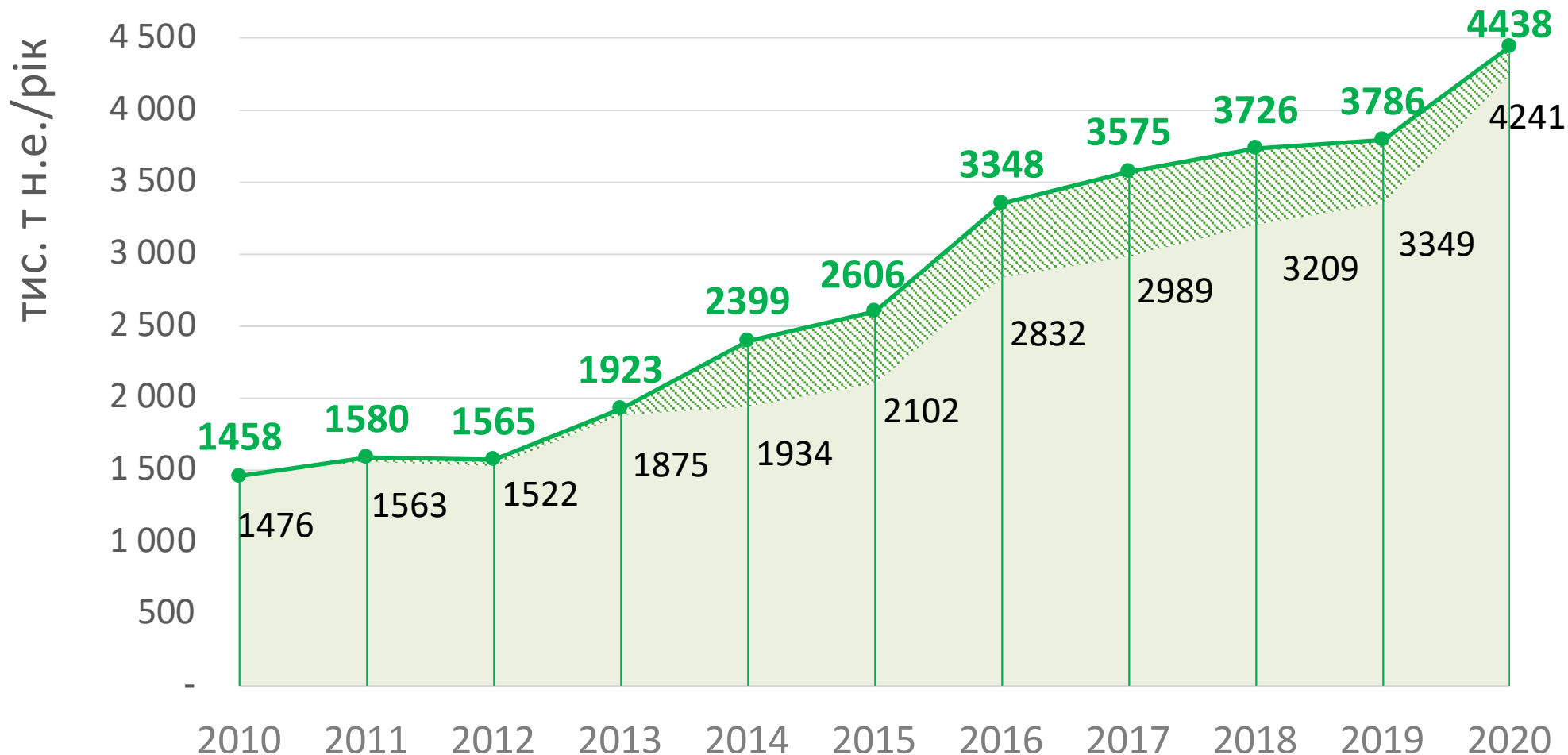
фізичних осіб



## Розвиток біоенергетики в Україні, 2010 – 2020 рр.

Заміщення природного газу біомасою – **5,2 млрд м3/рік** у 2020 р.

Середньорічний темп приросту біоенергетики в Україні – **11%/рік**.



Постачання енергії з біопалив

Виробництво біопалив

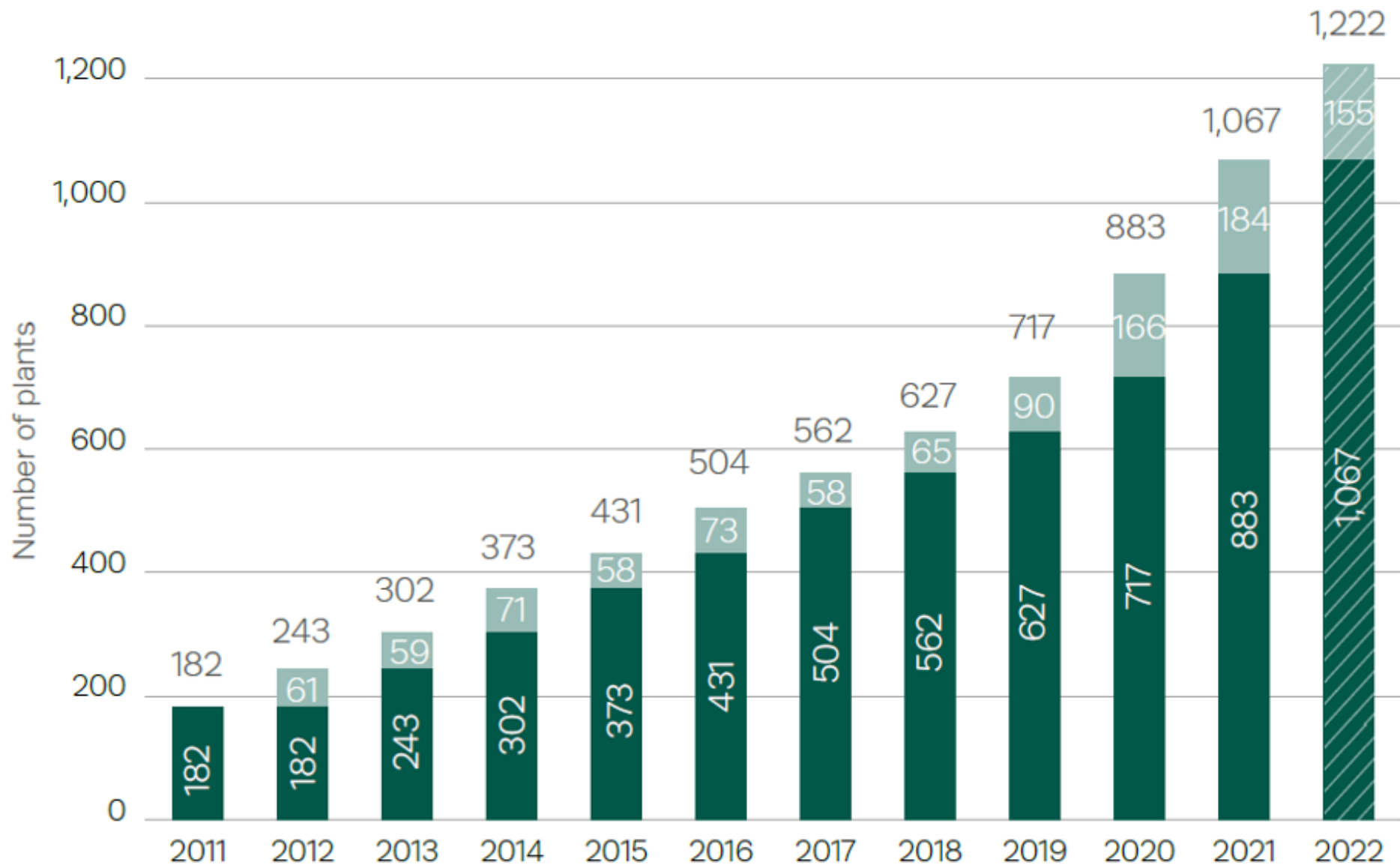


джерело: державна служба статистики України

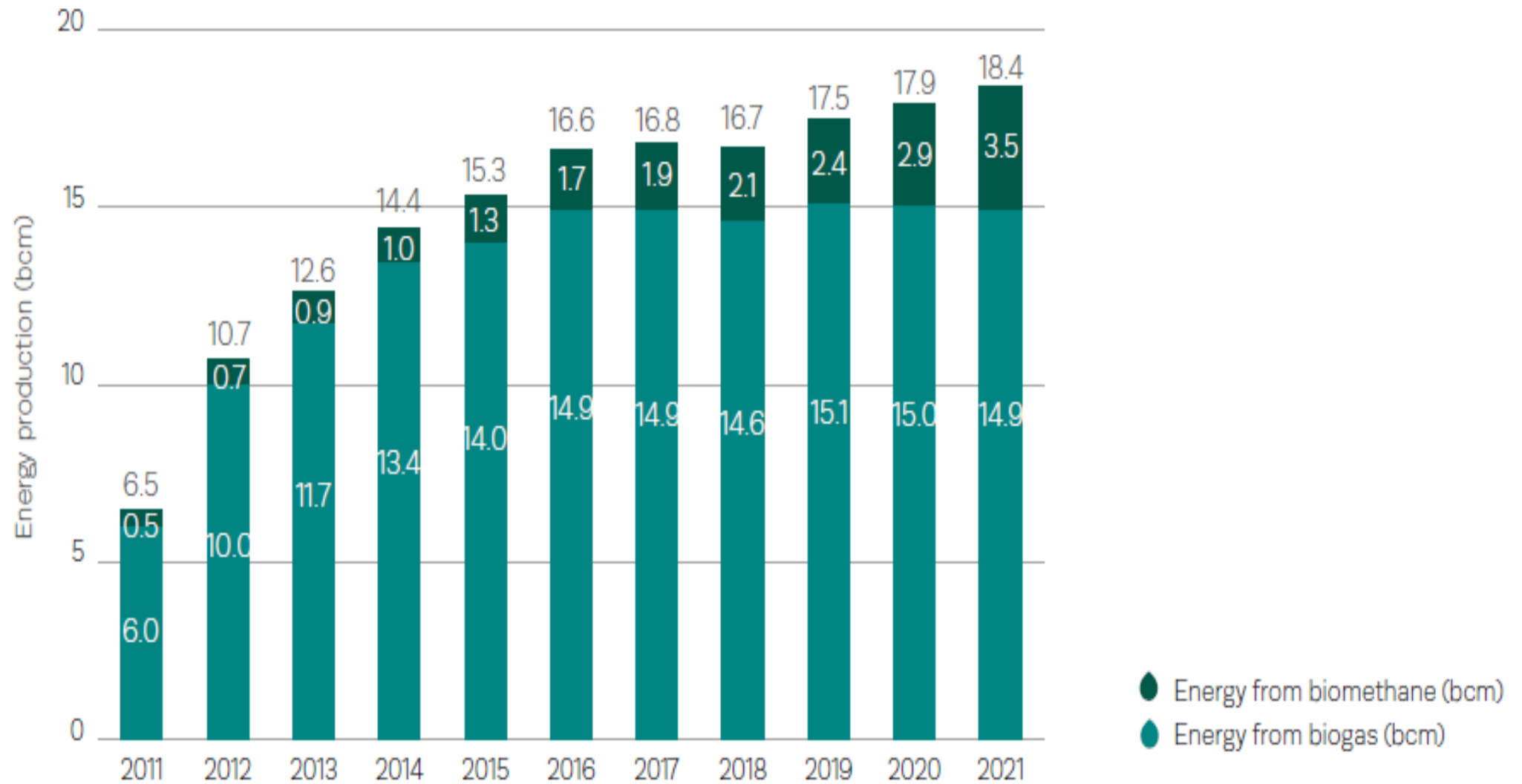
## Чому біометан і чому в Україні?

- Біометан **абсолютно готовий** для закачування в газову мережу вже сьогодні на відміну від водню. Не потрібні інвестиції у модернізацію газових мереж (ГТС і ГРС) і газового обладнання (газові пальники, двигуни, турбіни, ...).
- Україна має **розвинену систему газових мереж** (ГТС і ГРС).
- З виробництва біометану Україна реально **може конкурувати** з будь-якими країнами. Україна може запропонувати найдешевшу сировину для виробництва біометану. Україна має найбільшу в Європі площу сільськогосподарських угідь, і, відповідно, один з найкращих в світі потенціалів аграрної сировини для виробництва біометану.
- Біометанові заводи, окрім біометану, генерують дигестат, який може стати основним **органічним добривом** необхідним для відродження українських ґрунтів.
- На сьогодні це **найдешевший** із можливих відновлюваних газів.
- ЄС прийняли **амбітні плани** з виробництва біометану (REPowerEU): 35 млрд м<sup>3</sup>/рік в 2030 р. Україна потенційно може забезпечити до 30% цієї потреби.

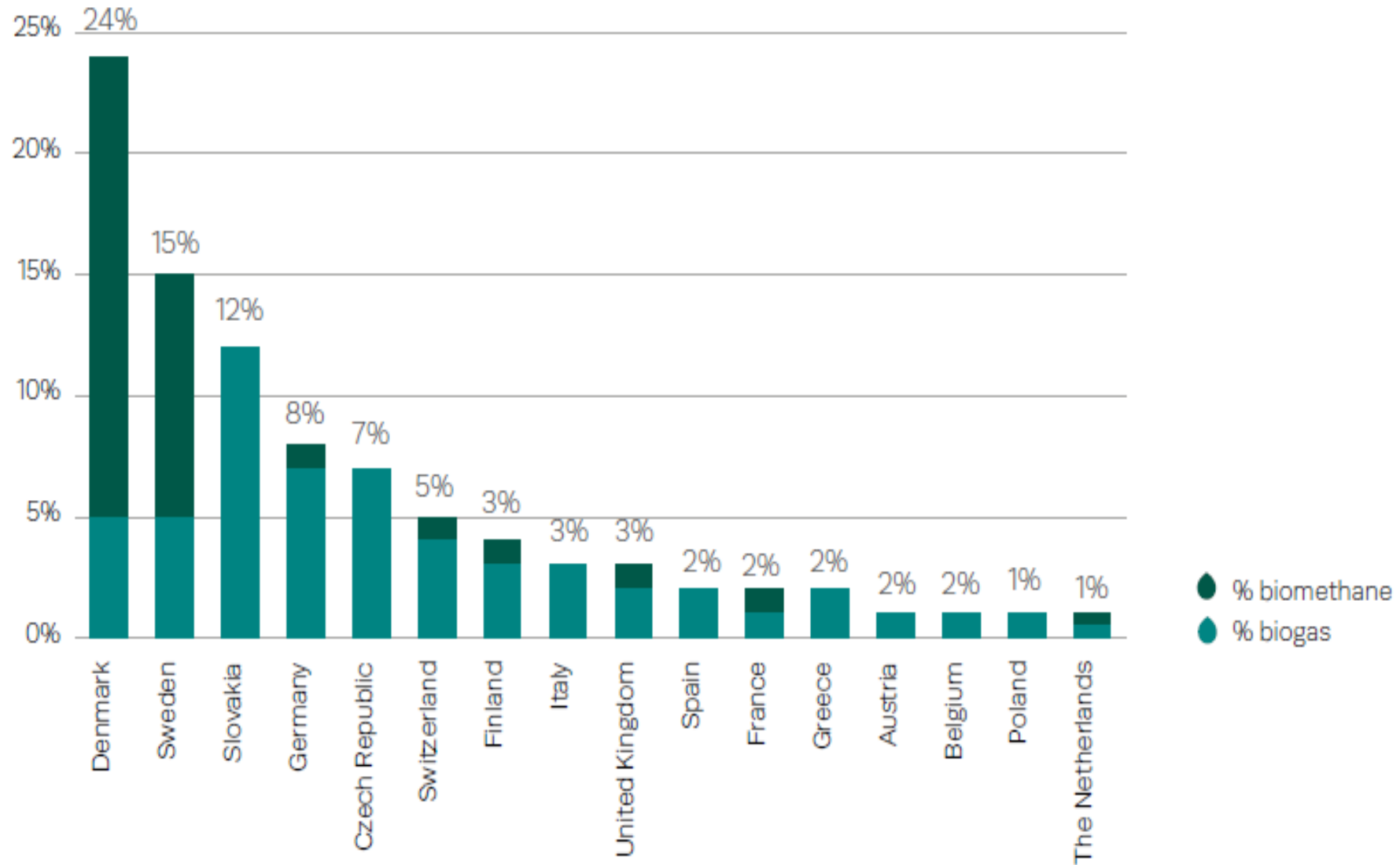
## Кількість біометанових заводів у ЄС



## Виробництво біогазу і біометану у ЄС, млрд м3 СН4/рік

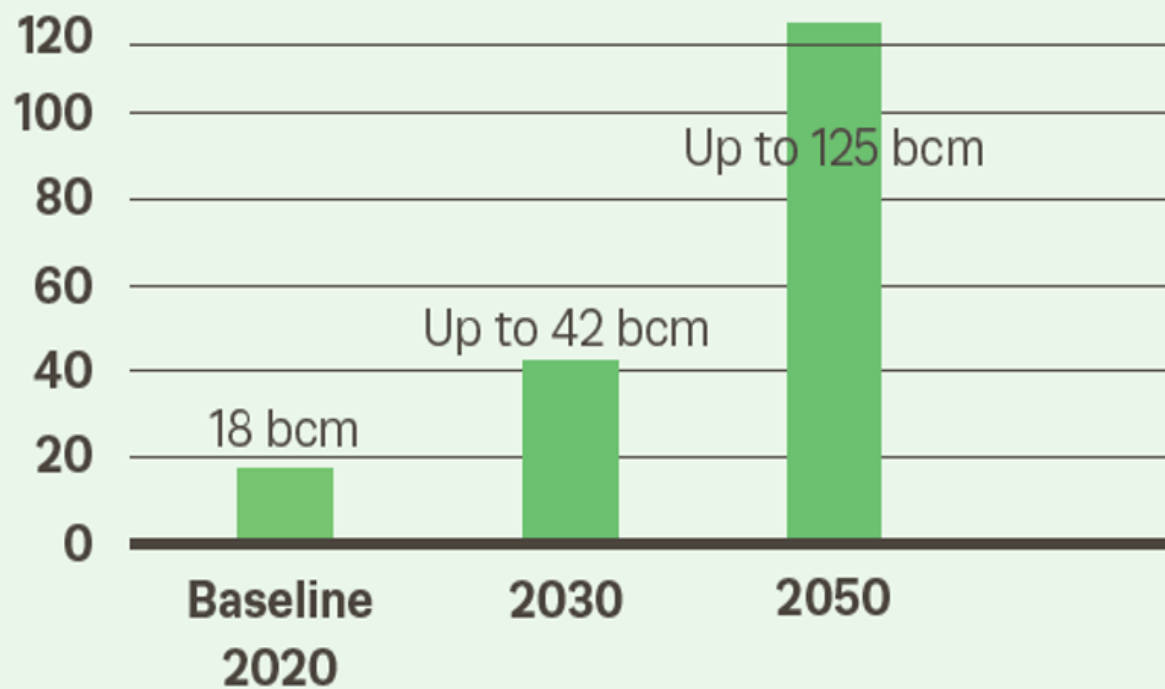


## Частка біогазу і біометану від загального споживання природного газу у країнах ЄС

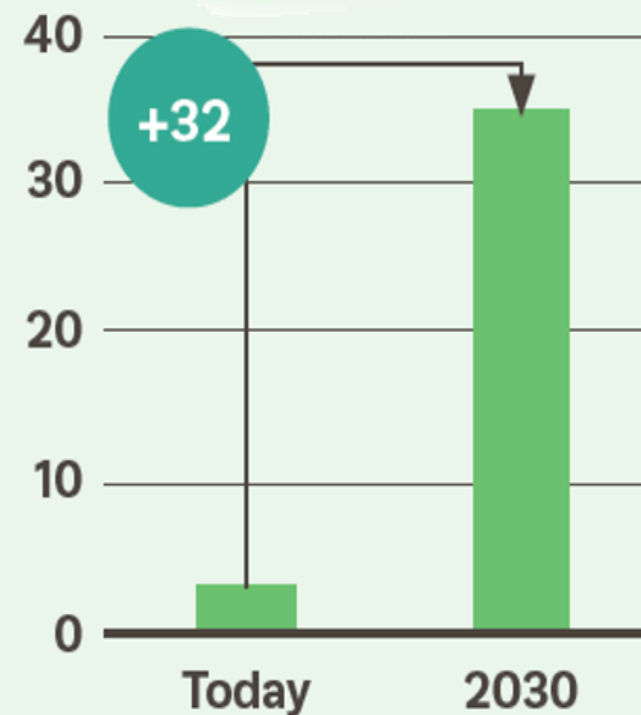


## Візуалізація плану REPowerEU до 2030 р. і прогнозів Європейської біогазової асоціації до 2050 р.

### Виробництво біогазу та біометану в Європі до 2050 року



### Від 3 bcm (3 млрд м<sup>3</sup>) біометану сьогодні до 35 bcm у 2030 році





## Частка біогазу та біометану у споживанні природного газу у ЄС

4,6% у  
2020

- Сумарне виробництво біогазу та біометану (18,4 млрд м<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/рік) задовольняє на сьогодні 4,6% попиту на газ у ЄС.
- Це вже більше за кількість природного газу, який споживає Бельгія.

10% у  
2030

- Програма REPowerEU проголосила ціль щодо виробництва 35 млрд м<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/рік біометану у ЄС до 2030 року, що становить 10% попиту на газ у ЄС.

30 – 40%  
у 2050

- Аналітики прогнозують виробництво 125 млрд м<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/рік біометану до 2050 року, що становить 30-40% нинішнього попиту на газ у ЄС.

## Розвиток біогазу/біометану в Україні (2021)

Параметр	Біогаз	Біометан
Встановлена потужність, МВт ел	124.3	0
Число установок	73	0
Газові мережі (км)	33 400	
Заправні станції для стисненого природного газу, шт	~ 300	

- Окремі проекти мали встановлену потужність від **125 кВт ел** до **26 МВт ел**.
- Охоплюють широкий спектр галузей промисловості та різних типів сировини
- Перші проекти з біометану мають почати роботу в 2023 році конверсією існуючих біогазових установок



# Основні джерела та види сировини для виробництва біогазу

1 млн м<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/рік



Промислове тваринництво	Ферми ВРХ	Гній ВРХ	1 голова → 780 л CH <sub>4</sub> /добу	3 600 голів
	Свиноферми	Гній свиней	1 голова → 207 л CH <sub>4</sub> /добу	13 500 голів
	Птахофабрики	Послід	1 голова → 11 л CH <sub>4</sub> /добу	250 000 голів
Промислове рослинництво	Енергетичні культури	Силос кукурудзи	1 т → 100 м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	250 га
	Пожнивні рештки	Солома пшениці	1 т → 230 м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	1 700 га
		Стебла кукурудзи	1 т → 180 м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	1 350 га
	Покривні культури	Жито озиме	1 т → 100 м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	400 га
Виробництво харчових продуктів, кормів та напоїв	Цукрові заводи	Жом	на 1 т буряків → 28 м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /добу	6 800 т цукру
	Спиртові заводи	Барда	на 1 дал спирту → 3,5 м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	0,4 млн дал спирту
	Пивзаводи	Дробина	на 1 дал пива → 0,15 м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	7 млн дал пива

## Види агросировини, придатні для для виробництва біогазу, з 2-кратним заліком енергії згідно Додатку IX Директиви ЄС RED II

- Гній / Послід
- Солома
- Початки кукурудзи
- Вичавки виноградні
- Винний осад
- Лушпиння
- Тваринні жири категорії 1 і 2, згідно Регламенту ЄС № 1069/2009
- Покривні культури
- Водорості, вирощені в наземних ставках або фотобіореакторах.
- Біомасова фракція промислових відходів, **що не може бути використана для виробництва продуктів харчування або кормів**, включаючи речовини з роздрібної та гуртової торгівлі, агрохарчової та рибної промисловості

## Альтернативи використання с/г землі

Вирощування кукурудзи на зерно	
Урожайність, т/га	6
Ціна продажу, Євро/т	160
Дохід, Євро/га	<b>960</b>
Вирощування зерна пшениці	
Урожайність, т/га	5
Ціна продажу, Євро/т	160
Дохід, Євро/га	<b>900</b>

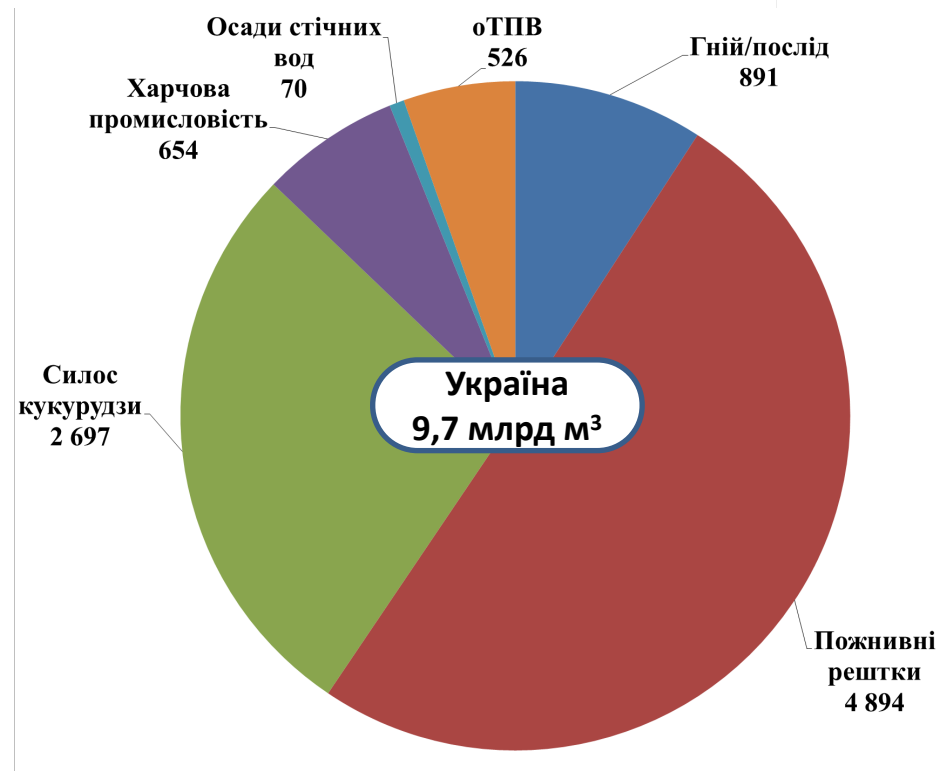
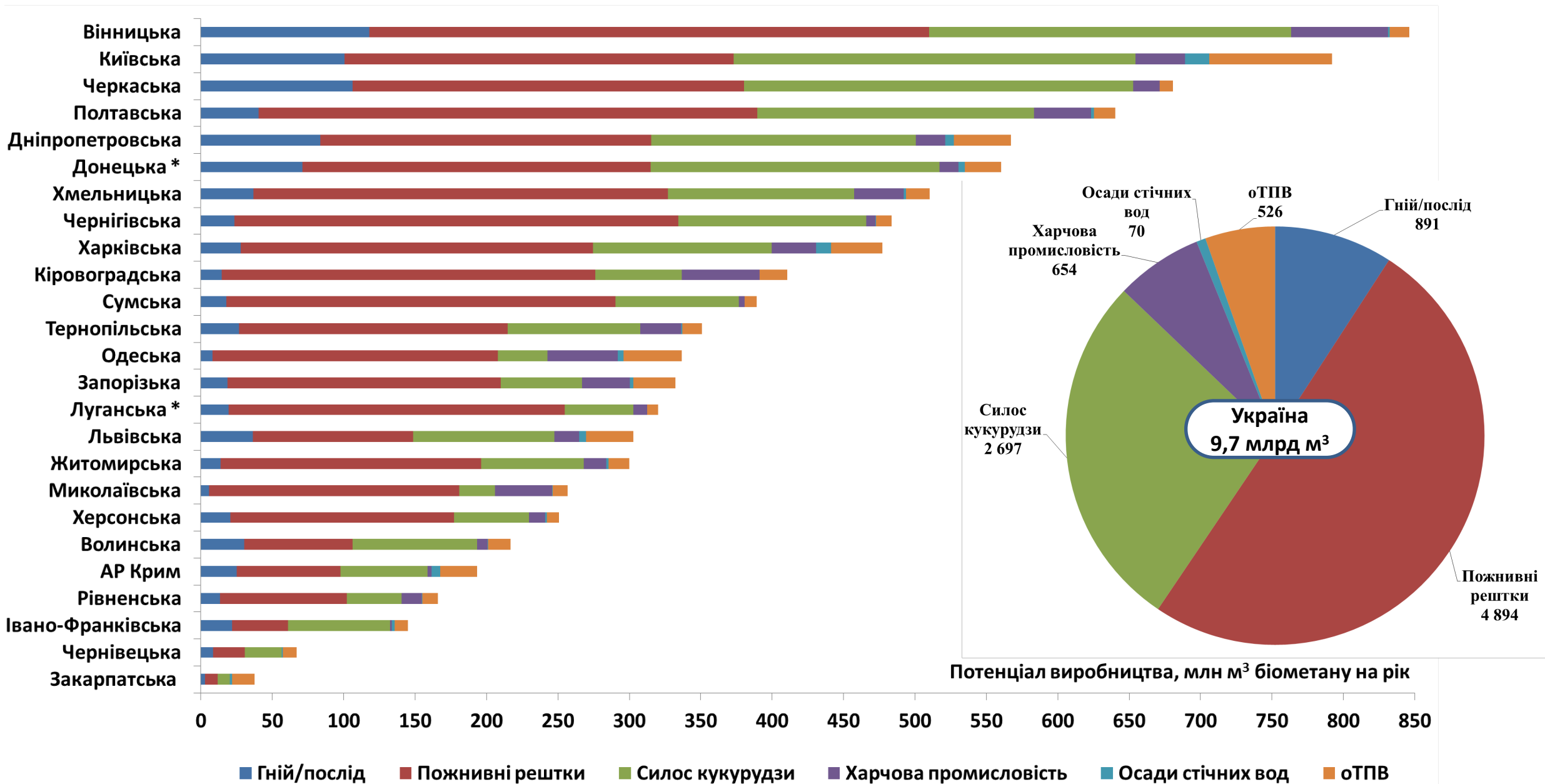
Вирощування і продаж силоса	
Урожайність, т/га	40
Ціна продажу, Євро/т	40
Дохід, Євро/га	<b>1600</b>
Вирощування силоса і виробництво біометану	
Вихід біометану з 1 т силосу, м3/т силосу	100
Вихід біометану, м3/га	4000
Ціна продажу біометану, Євро/м3	0,9
Дохід, Євро/га	<b>3600</b>
Вирощування енергет. рослин (верба, міскантус)	
Урожайність, т/га	20
Ціна продажу на внутрішньому ринку, Євро/т	60
Дохід, Євро/га	<b>1200</b>

**«Вирощувати енергію» стає не менш вигідним, ніж вирощувати продукти харчування.**

## Потенціал виробництва біогазу/біометану в Україні в 2030 та 2050 роках

БІОГАЗ/БІОМЕТАН, млрд м3/рік	2030	2050
Біогаз з відходів тваринницьких підприємств	0,83	0,9
Біогаз з пожнивних решток с/г культур	4,36	5,2
Біогаз з побічної продукції харчової переробної промисловості	0,66	0,7
Біогаз з твердих побутових відходів	0,53	0,5
Біогаз з осадів стічних вод (комунальні очисні споруди)	0,07	0,1
Енергетичні рослини: біогаз з силосу кукурудзи (з 1 млн га)	3,00	3,8
<b>Біогаз з покривних культур (20% ріллі)</b>	<b>0,00</b>	<b>9,8</b>
Біогаз з БМ, отриманий термічної газифікацією (10%)	0,00	1,0
<b>БІОГАЗ/БІОМЕТАН, всього</b>	<b>9,45</b>	<b>21,8</b>

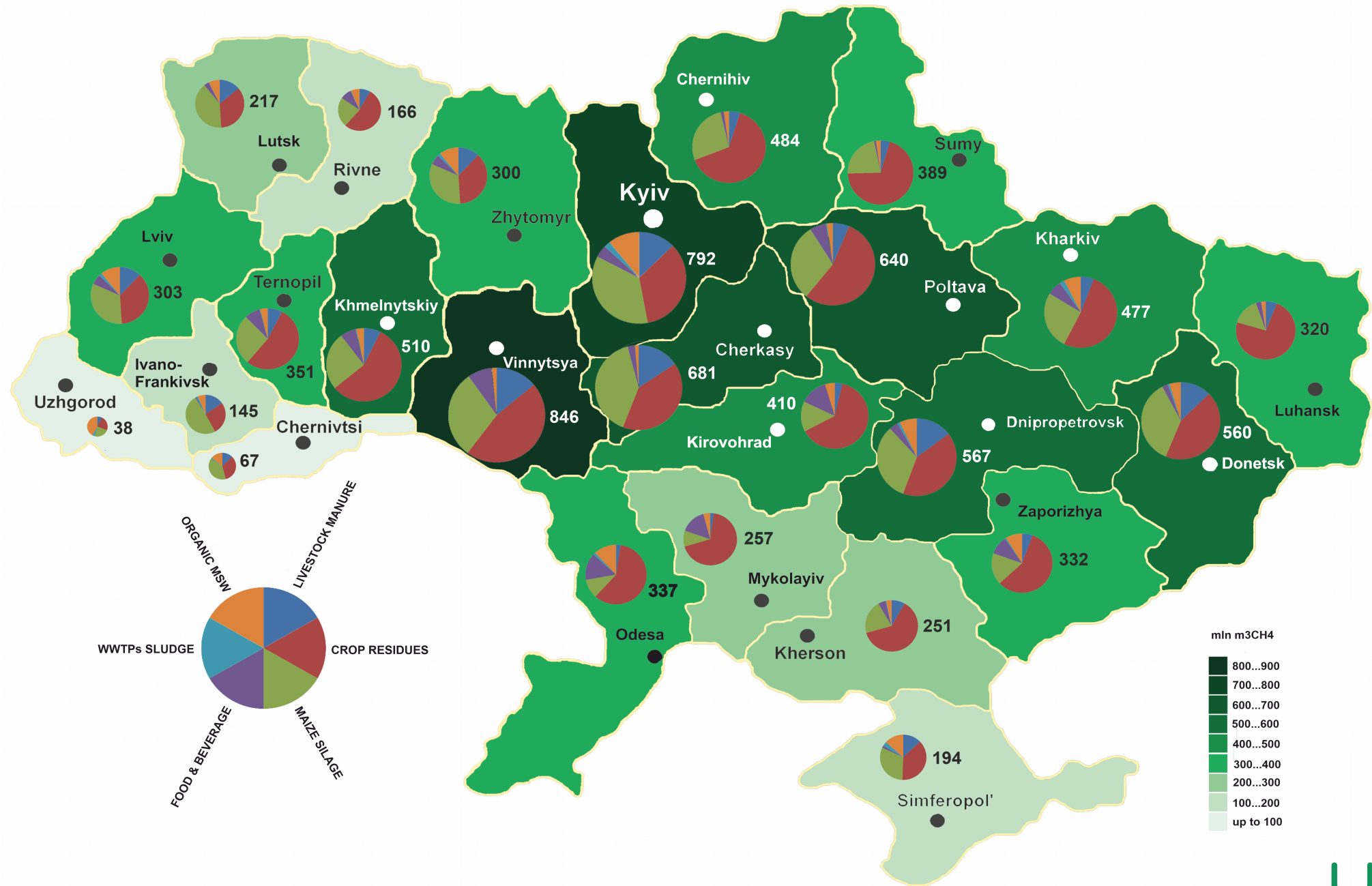
# Потенціал виробництва біометану в Україні без покривних культур (2020)



Потенціал виробництва, млн м³ біометану на рік

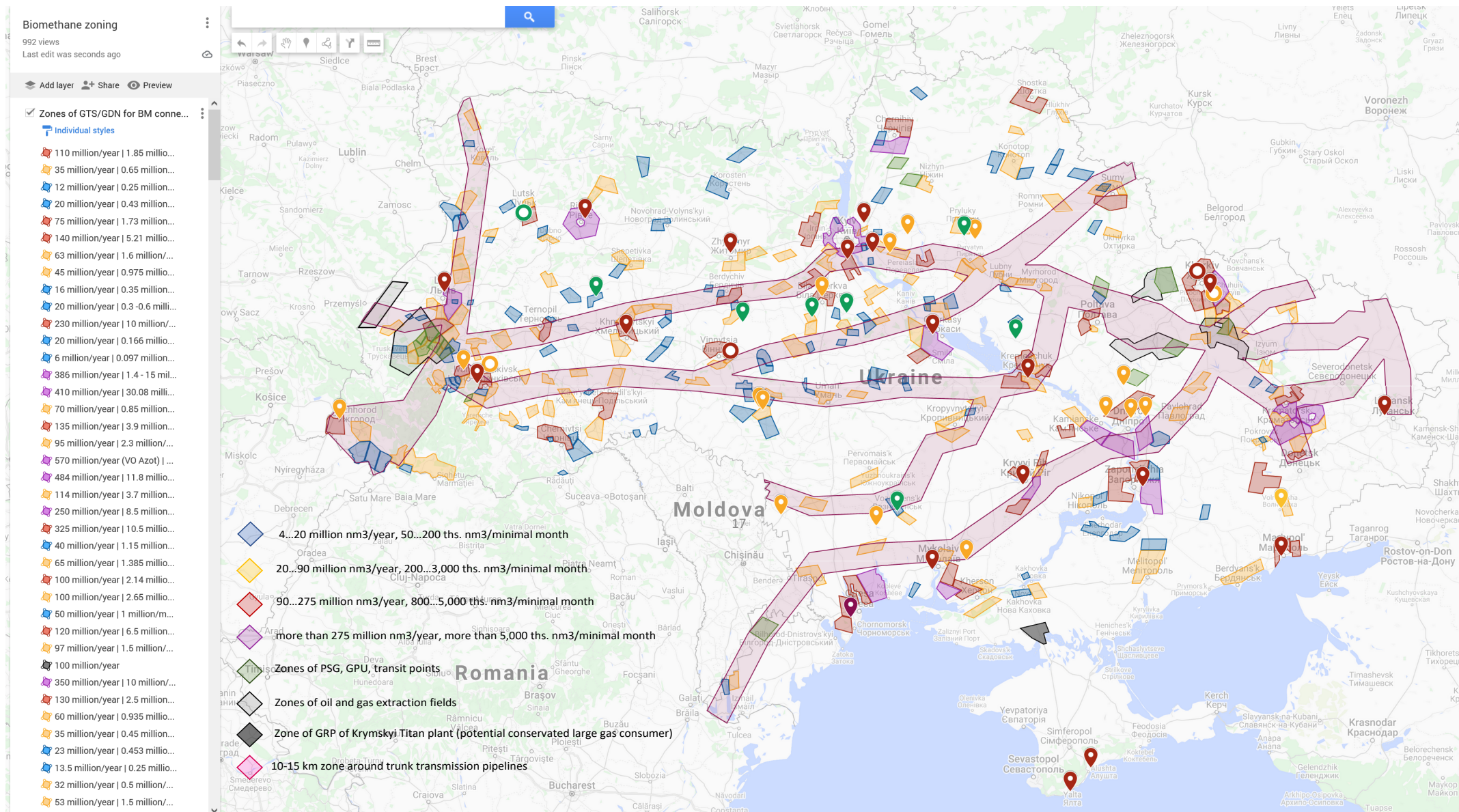
■ Гній/послід   
 ■ Пожнивні рештки   
 ■ Силос кукурудзи   
 ■ Харчова промисловість   
 ■ Осади стічних вод   
 ■ oТПВ

# Регіональний розподіл потенціалу виробництва біометану в Україні



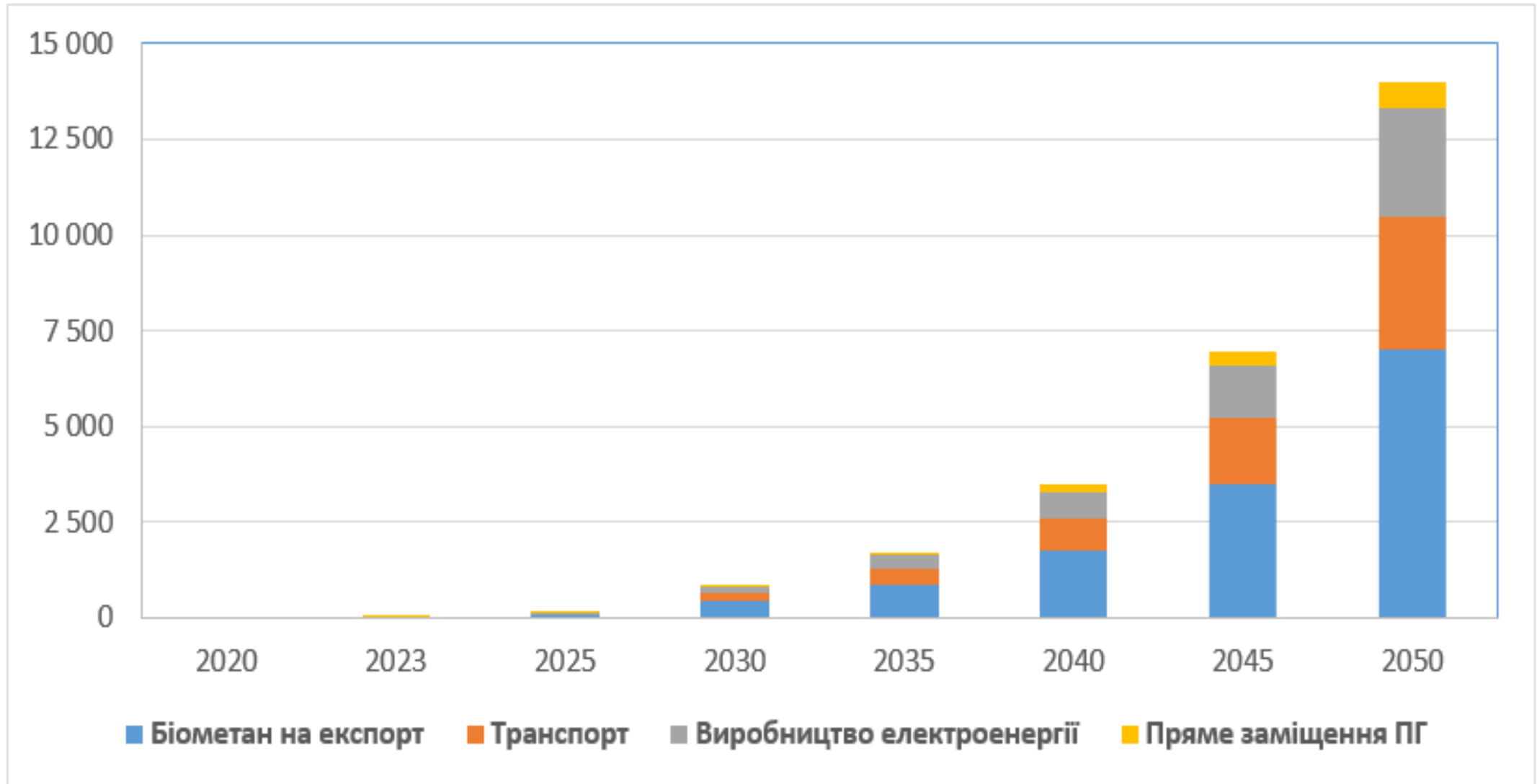


# Інтерактивна карта оптимальних зон розташування біометанових заводів в Україні



Посилання на карту: [https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1ttZ12uWjd2NxxH-xc3Lin61fN\\_4JrE1D&usp=sharing](https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1ttZ12uWjd2NxxH-xc3Lin61fN_4JrE1D&usp=sharing)

## Можливий сценарій розвитку виробництва біометану в Україні до 2050 року, тис. т н.е.



# UABIO

**Ми робимо енергію зеленою!**

[facebook.com/uabio](https://facebook.com/uabio)

[uabio.org](https://uabio.org)

**Гелетуха Георгій, д.т.н.**

Голова Правління, Біоенергетична асоціація України

[geletukha@uabio.org](mailto:geletukha@uabio.org)