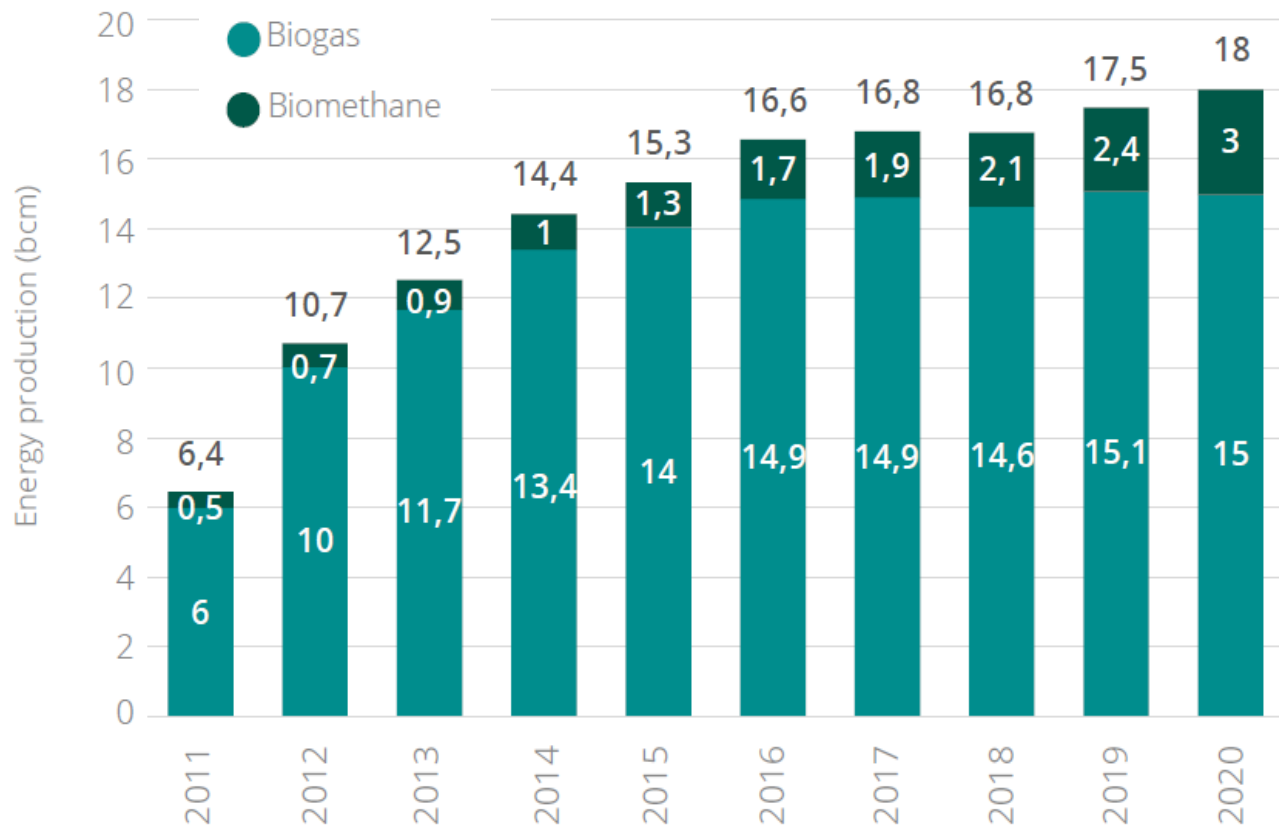


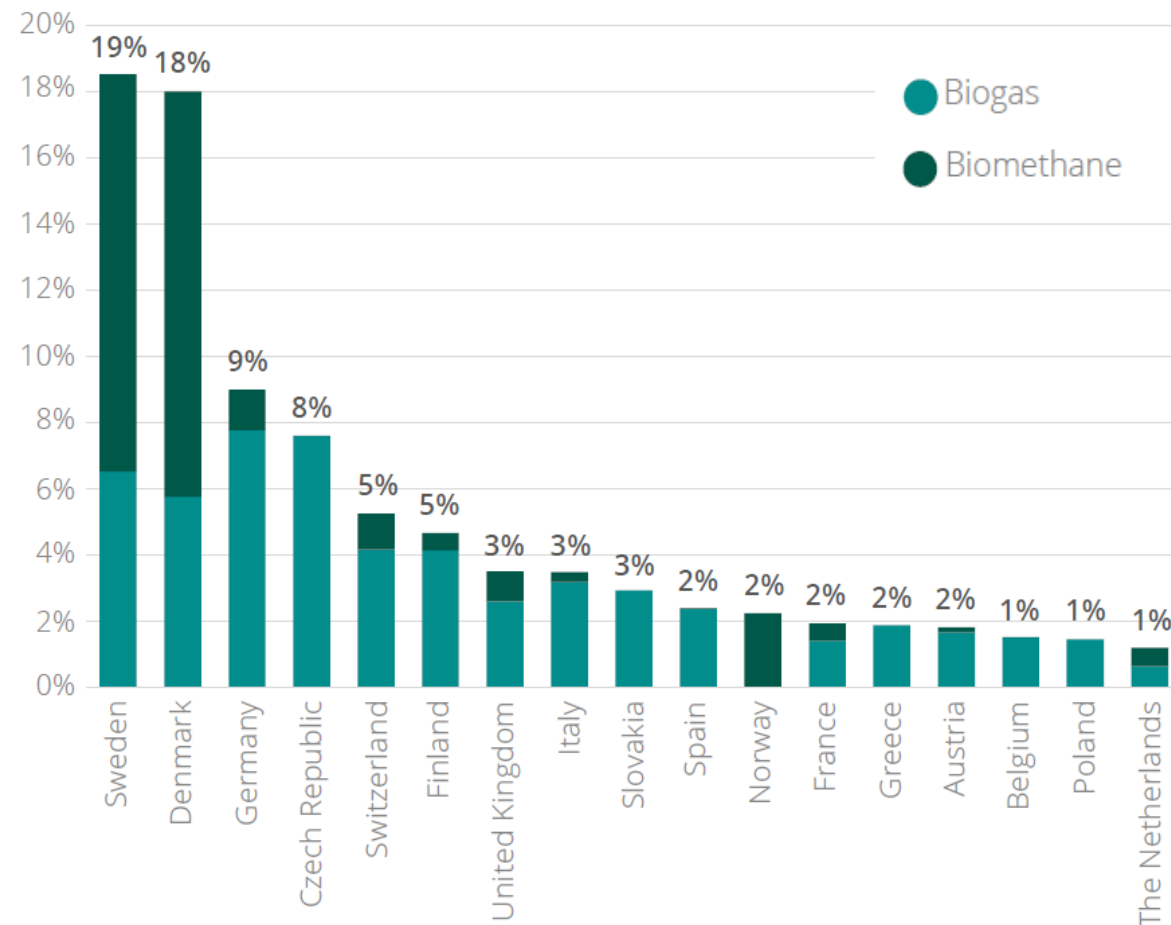
# ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА БІОМЕТАНУ В УКРАЇНІ

# Виробництво біометану у ЄС

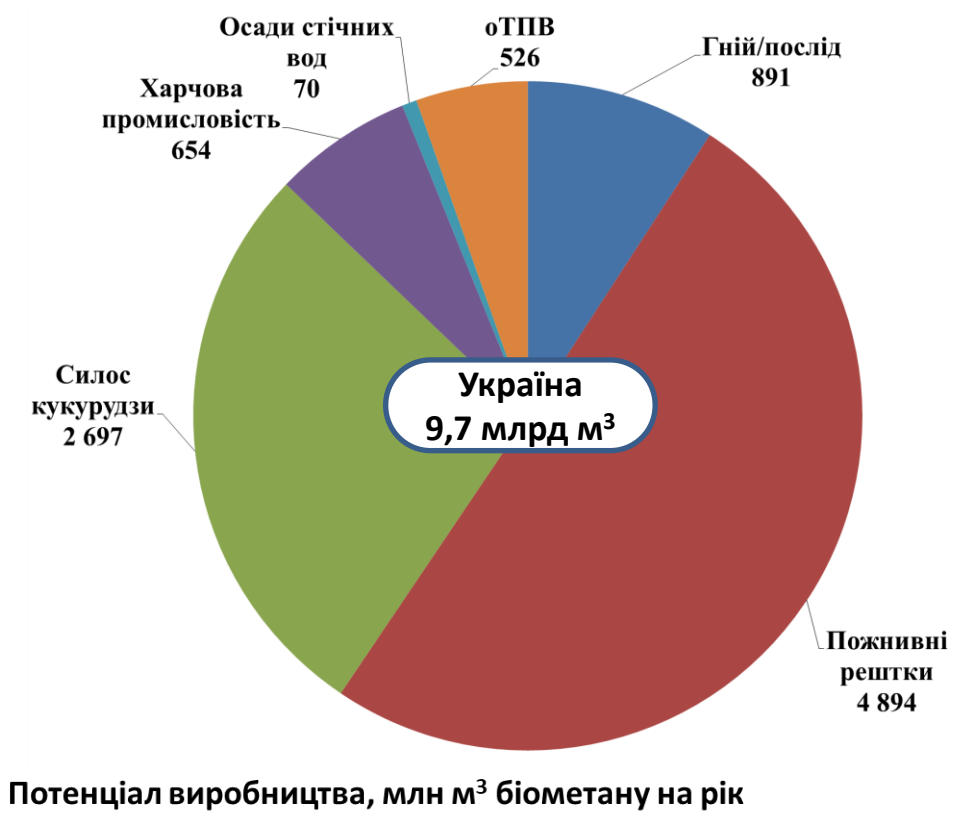
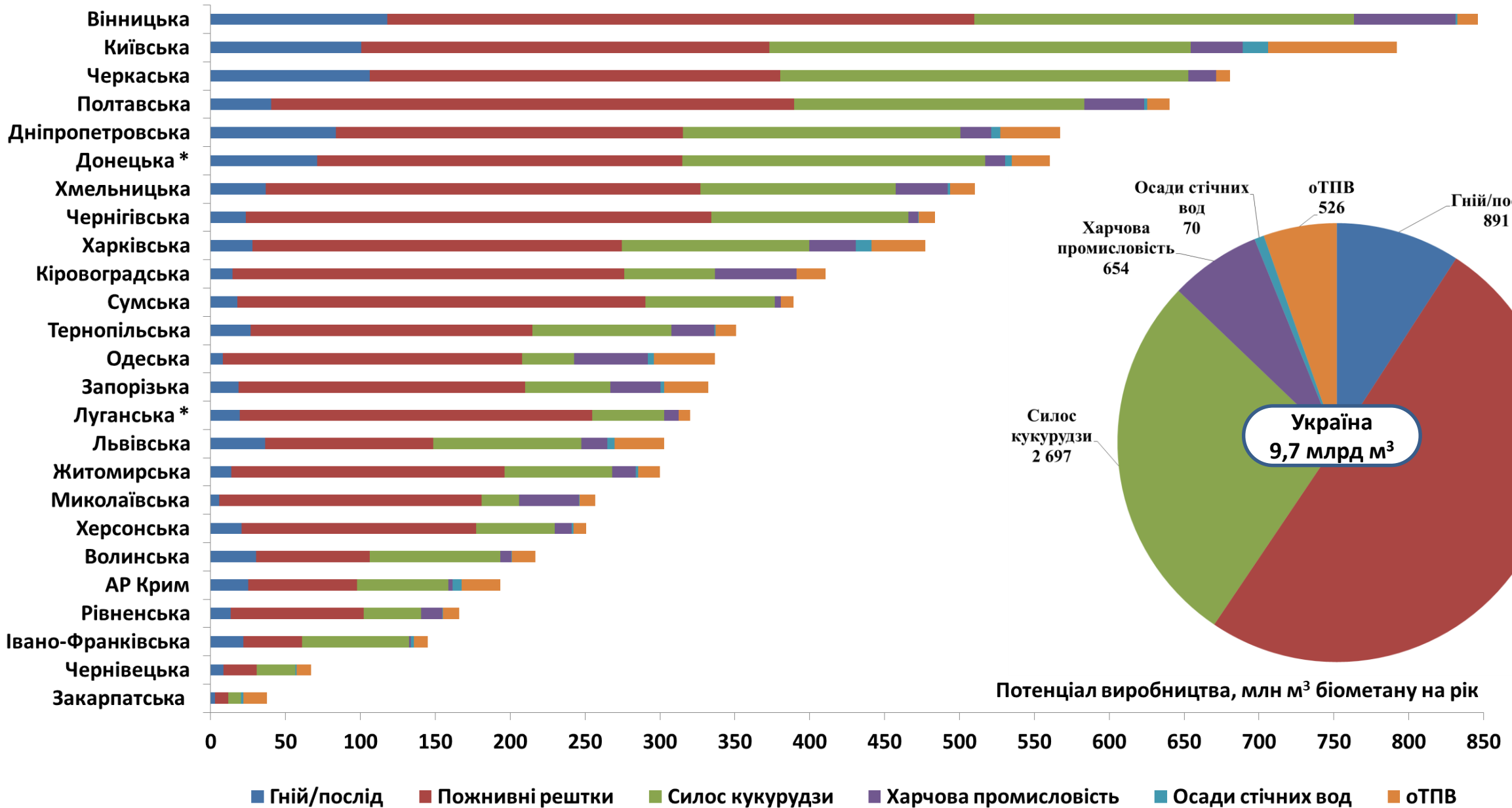
## Виробництво біометану і біогазу у ЄС, млрд м3 CH4/рік



## Відсоток виробництва біометану і біогазу відносно загального споживання природного газу у топ-15 країнах ЄС

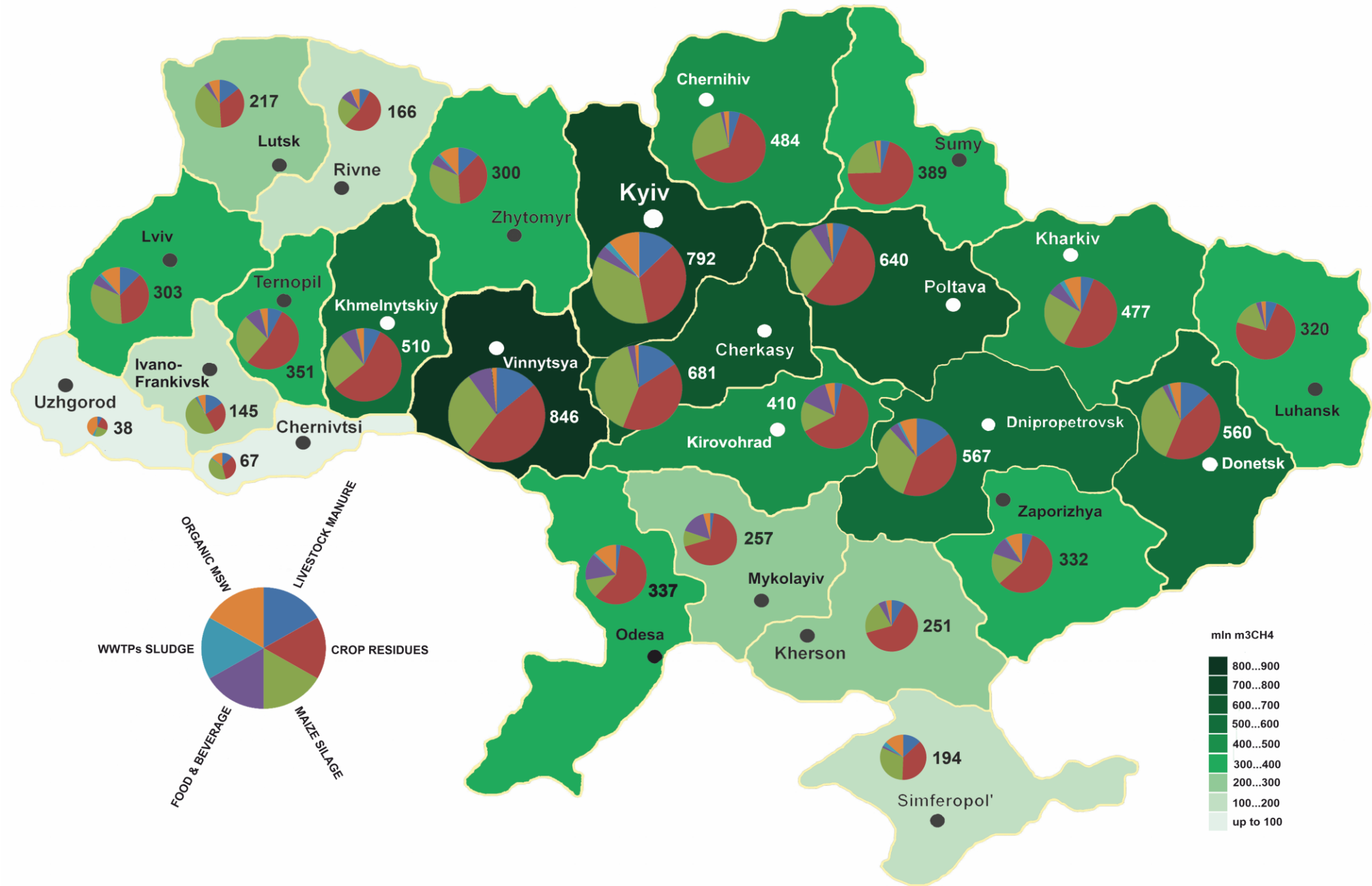


# Потенціал виробництва біометану в Україні (2020)

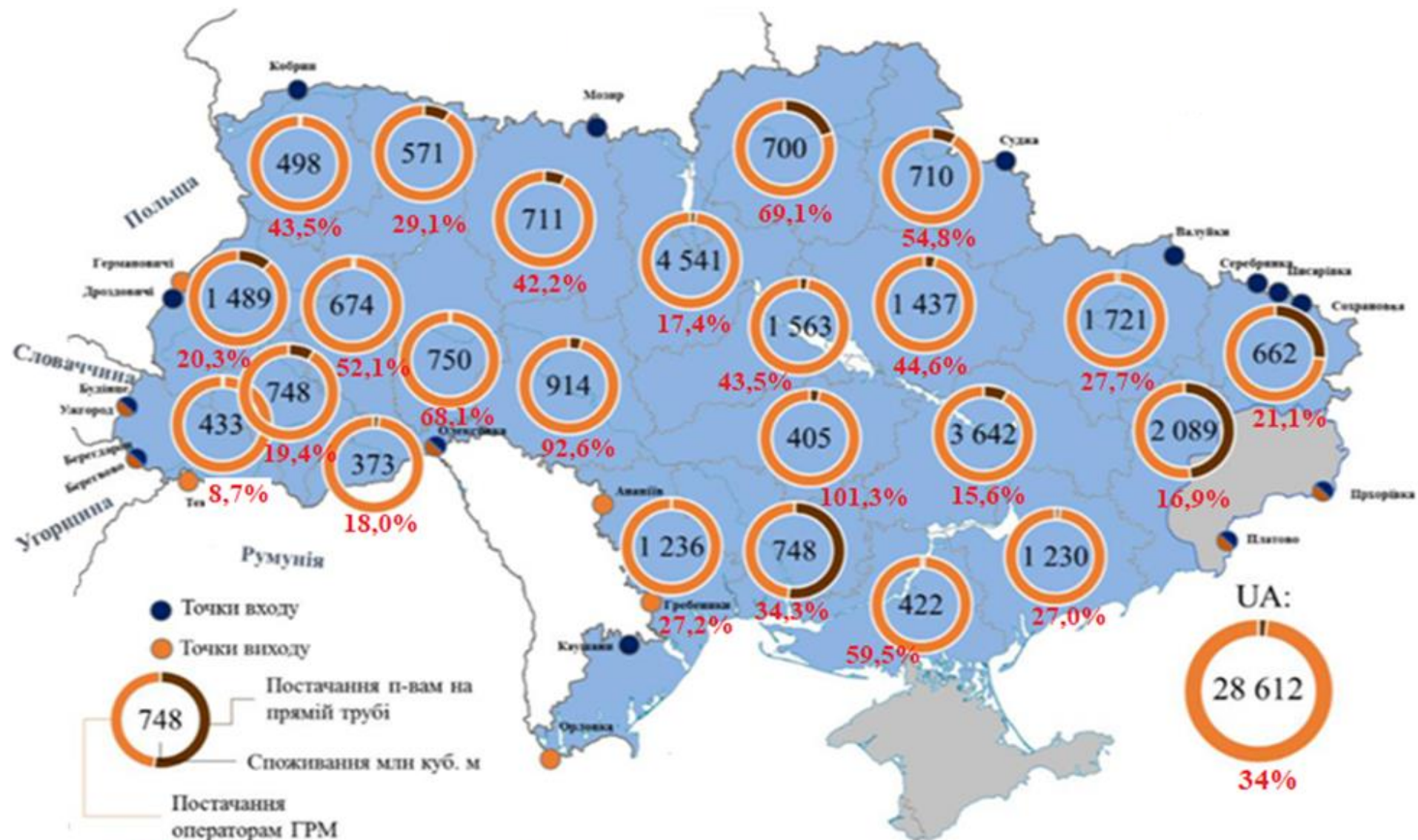


Потенціал виробництва, млн м³ біометану на рік

# Регіональний розподіл потенціалу виробництва біометану в Україні

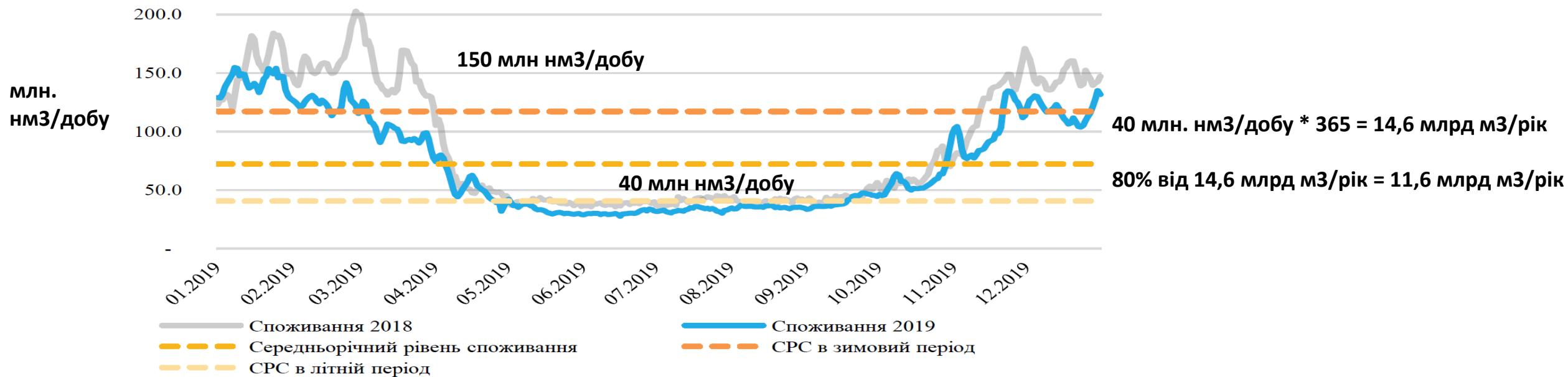
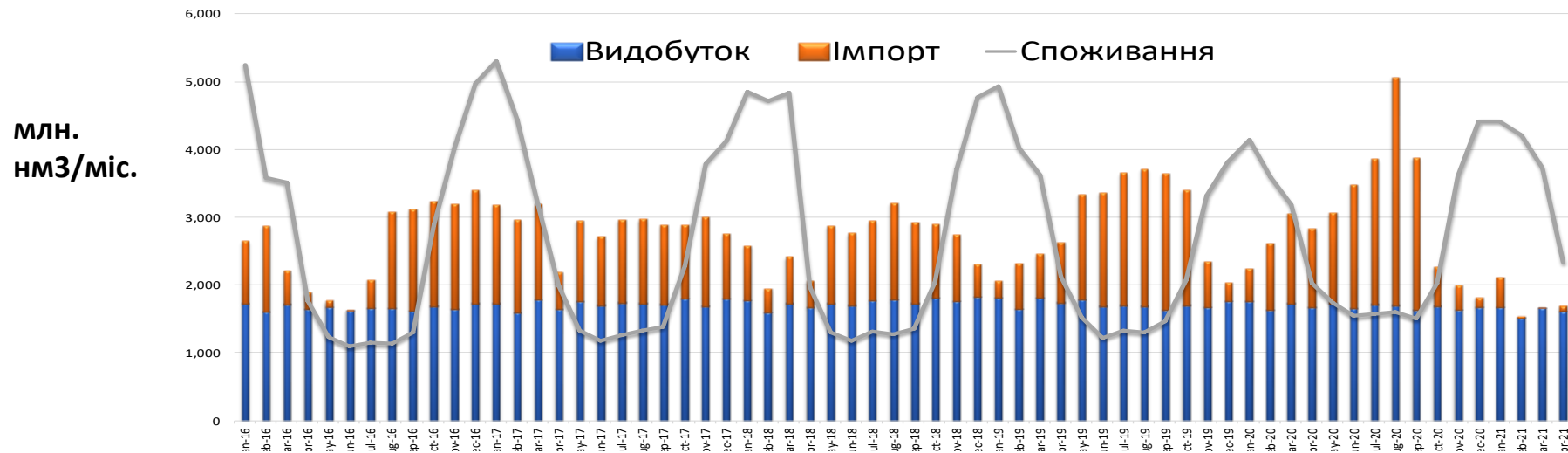


# Потенціал заміщення ПГ біометаном в Україні: регіональний розподіл



17,4% - потенціал заміщення ПГ біометаном

# Сезонність споживання газу в ОГТСУ



**Джерела:**

План розвитку газотранспортної системи ТОВ «Оператор ГТС України» на 2021–2030 рр.

<https://tsoua.com/gts-infrastruktura/rozvytok-gts/10-richnyi-plan-rozvytku/>

Баланс газового ринку України <https://docs.google.com/presentation/d/1q0UKFYH4OQBXXDq-sl27xslGy9Qsndb/edit#slide=id.p1>



# Перспективні об'єкти для впровадження біометанового заводу >300 м<sup>3</sup>СН<sub>4</sub>/год

## Ферми ВРХ

- 2,500 голів + силос/солома тощо  
щонайменше **25 об'єктів**

## Свиноферми

- > 6,000 голів + силос/солома тощо  
щонайменше **50 об'єктів**

## Птахоферми

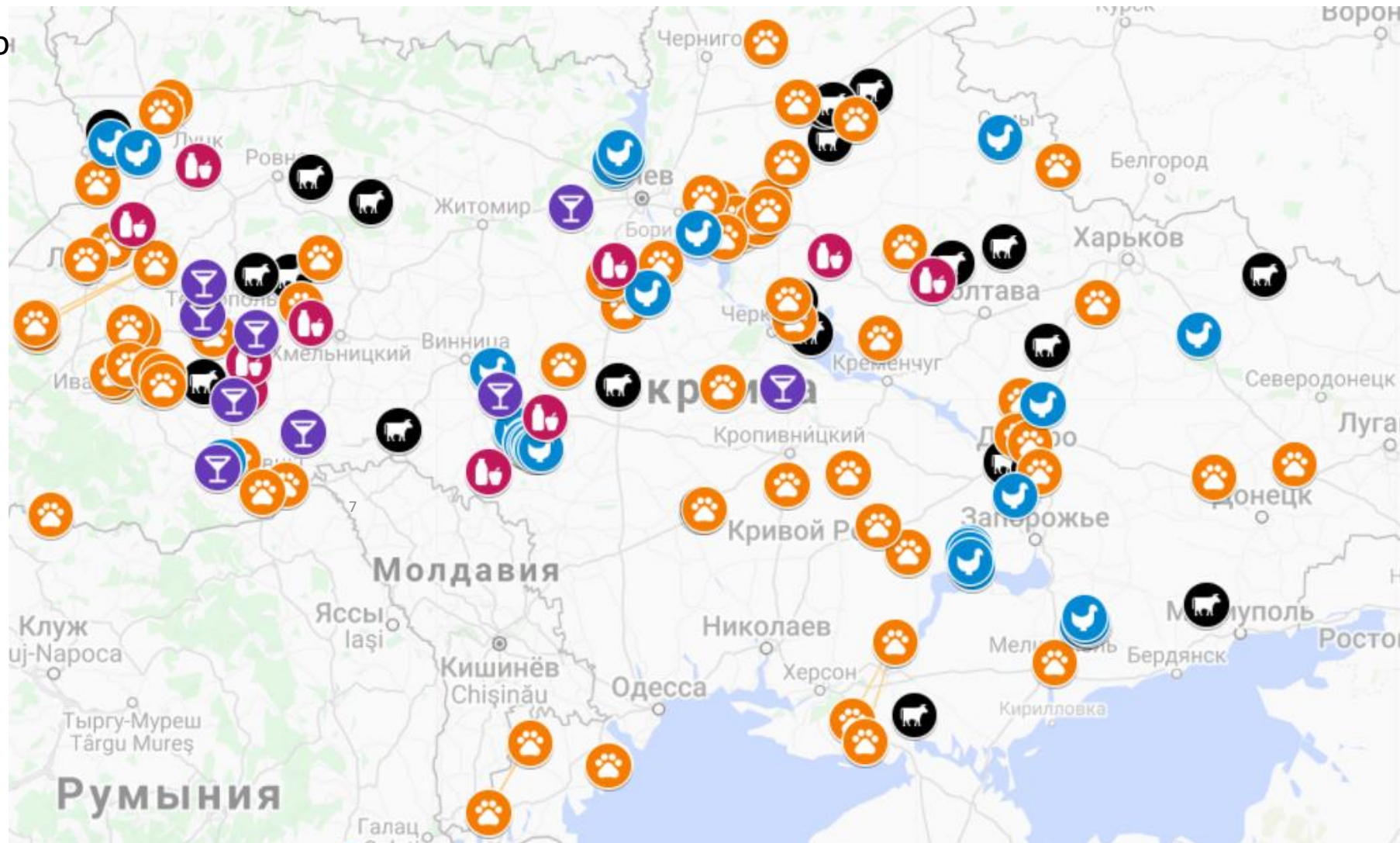
- 300,000 голів + силос/солома  
щонайменше **30 об'єктів**

## Цукрові заводи

- 1,500 тон буряків на добу  
щонайменше **30 об'єктів**

## Спиртові заводи

- > 800,000 дал спирту в рік  
щонайменше **10 об'єктів**





# Визначені зони оптимального розташування біометанових заводів в Україні

## Biomethane zoning

1,285 views

Last edit was seconds ago

Add layer Share Preview

- 85 million/year | 1.5 million/...
- 30 million/year | 0.5 million/...
- 40 million/year | 0.675 millio...
- 4.5 million/year | 0.125 millio...
- 33 million/year | 0.8 million/...
- 10 million/year | 0.2 million/...
- 7.1 million/year | 0.165 millio...
- 2 800 million/year | 50 millio...
- 15 million/year | 0.3 - 0.6 mil...
- 40 million/year | 0.750 millio...
- 20 million/year | 0.3 million/...

Infrastructure debet gas installati...

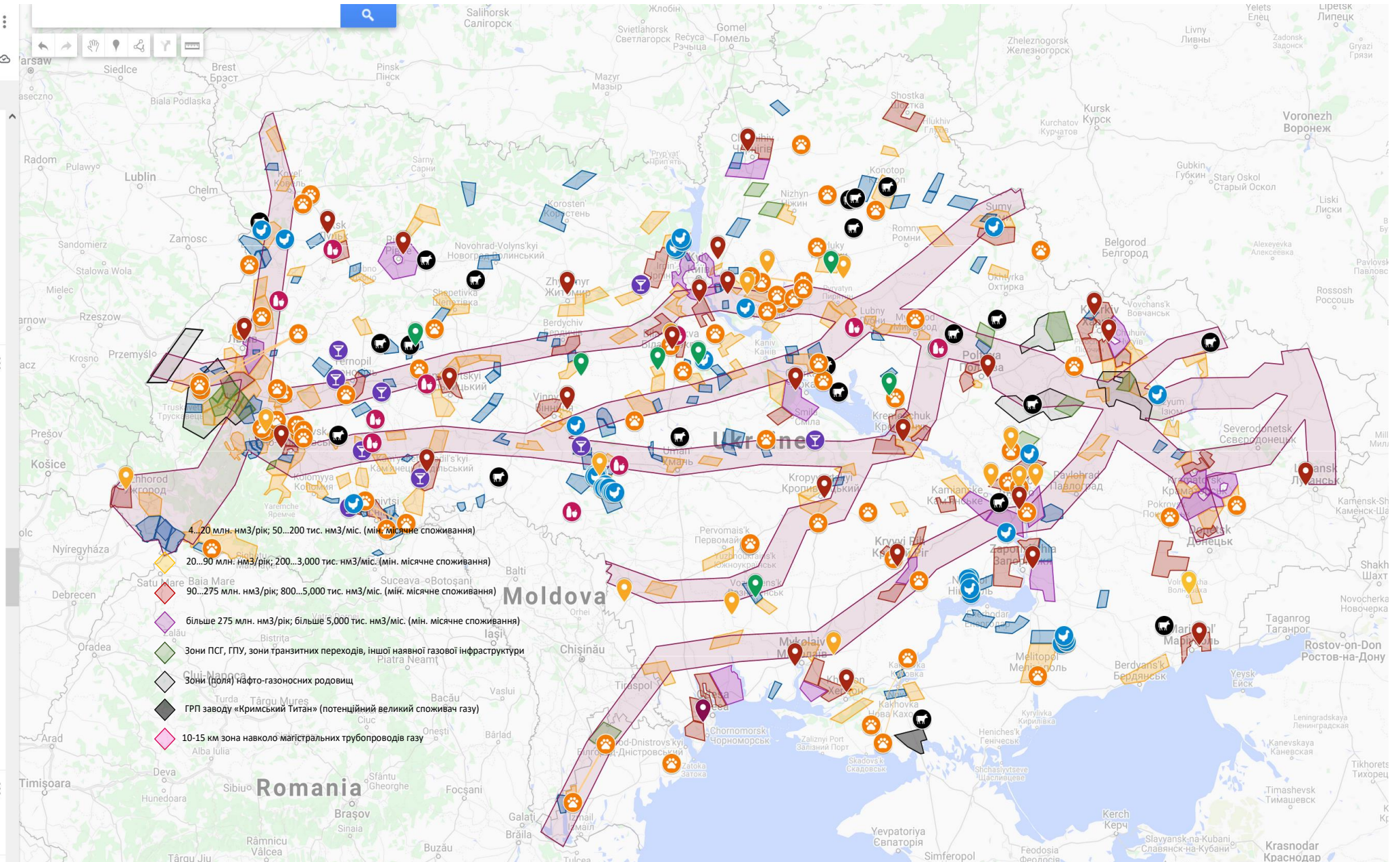
Individual styles

- Bogodukhiv-Guty-Koviagy-St...
- Shebelynka oil & gas extracti...
- Zone of oil and gas extractio...
- Zone of oil and gas extractio...
- Shebelynka Poltava oil & gas...
- Zone of Olyshivske PSG
- Zone of Mrynske PSG
- Zone of Bilche-Volytsko-Uger...
- Zone of Ugerske PSG
- Zone of Dashavske PSG
- Zone of Oparske PSG
- Zone of Bohorodchany PSG
- Zone of Kehychivske PSG
- Zone of Sukhyny and Yullivsk...
- Zone of Shebelynka GPZ
- Zone of Solokhivske PSG an...
- Zone of Proletarske PSG
- Compressor station Tarutine

Zones of transmission pipelines

Individual styles

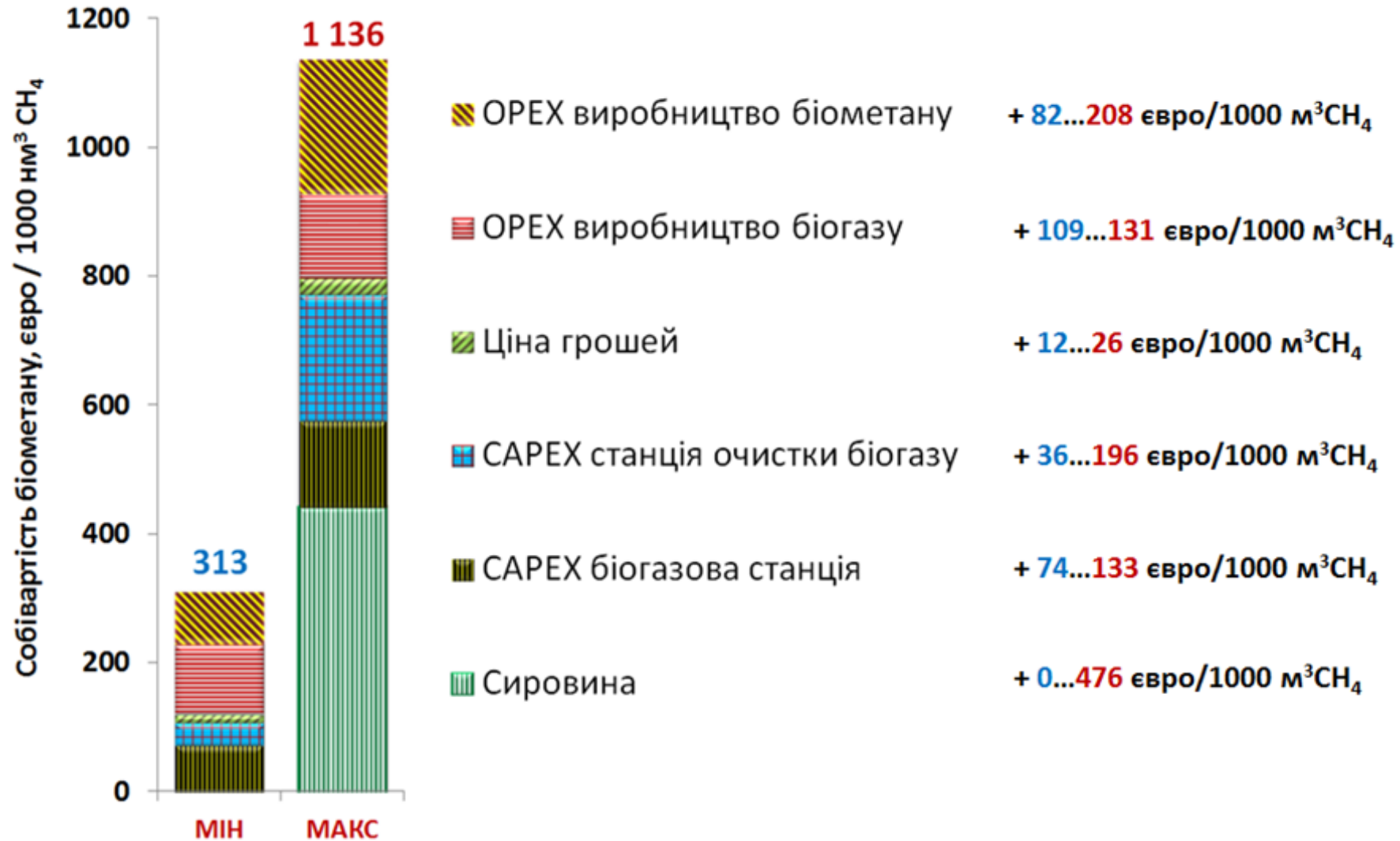
- Transmission pipeline zone



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)



# Структура собівартості біометану

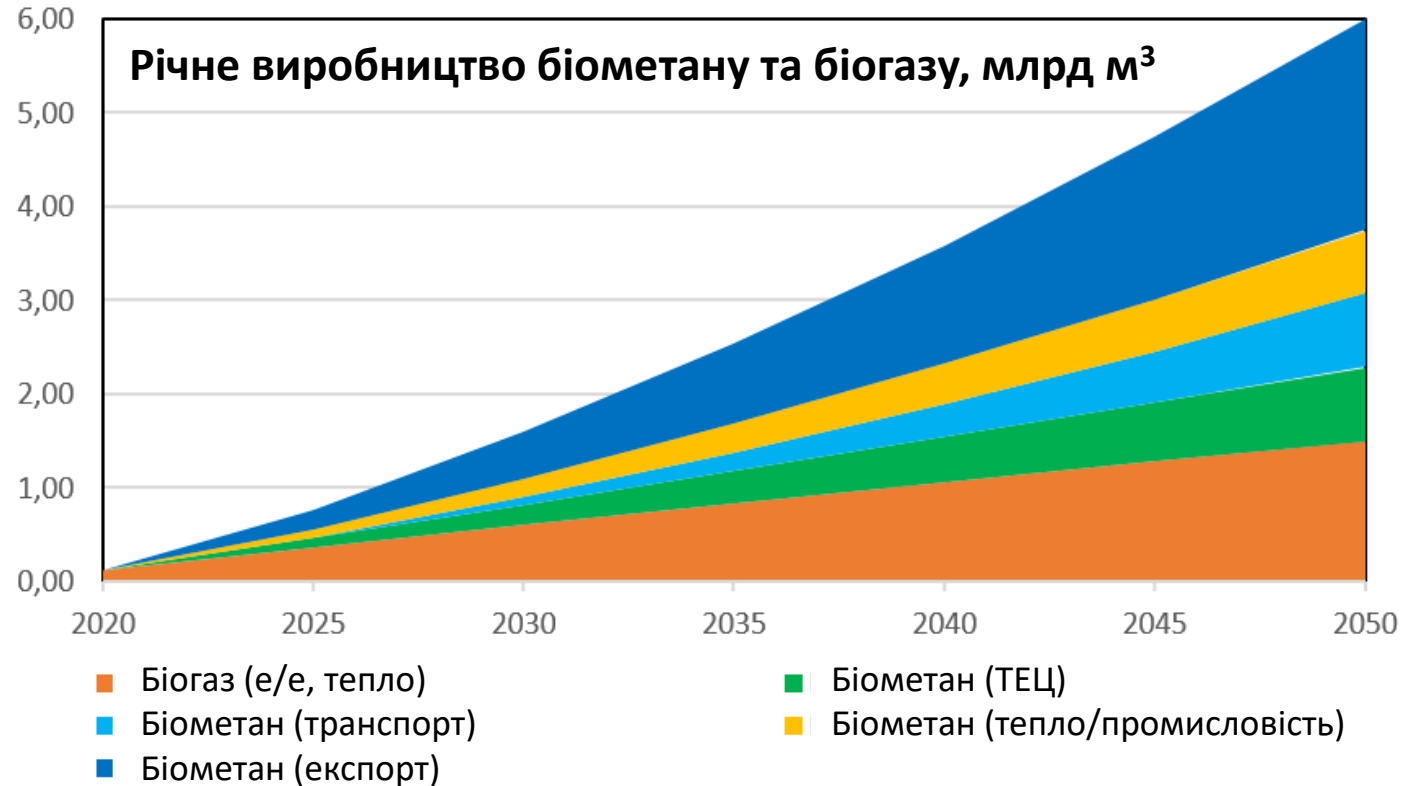


# ТЕО виробництва біометану з лігноцелюлозної агробіомаси

Параметр	Розмірність	Модель проекту 1.1	Модель проекту 1.2	Модель проекту 2.1	Модель проекту 2.2
<b>Потужність проекту</b>	<b>м<sup>3</sup>CH<sub>4</sub>/год</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>
Сировина	-	Гній ВРХ 15%, солома пшениці/стебла кукурудзи 85%	Гній ВРХ 15%, солома пшениці/стебла кукурудзи 85%	Гній ВРХ 15%, солома пшениці/стебла кукурудзи 85%	Гній ВРХ 15%, солома пшениці/стебла кукурудзи 85%
Спосіб обробки сировини	-	виготовлення гранул/брикетів екструзією	виготовлення гранул/брикетів екструзією	подрібнення в біоекструдері	подрібнення в біоекструдері
Забезпечення електроенергією	-	з мережі	з мережі	з мережі	з мережі
Забезпечення теплом	-	котельня на біогазі	котельня на біогазі	котельня на біогазі	котельня на біогазі
Технологія збагачення біогазу	-	водяний скруббер	водяний скруббер	водяний скруббер	водяний скруббер
Тиск в газовій мережі, на відстані 0,5 км	бар	до <b>8</b>	до <b>45</b>	до <b>8</b>	до <b>45</b>
Сировинна складова собівартості біометану, включно з логістикою	€/1000 м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	370	370	195	195
Повна приведена собівартість біометану (20 років)	€/1000 м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	658	684	523	550
<b>Ціна продажу біометану</b>	<b>€/1000 м<sup>3</sup></b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>900</b>
<b>CAPEX</b>	<b>млн €</b>	<b>14,48</b>	<b>15,68</b>	<b>16,27</b>	<b>17,47</b>
NPV (20 років)	€	21 179 805	18 928 407	32 108 156	29 856 758
<b>IRR (20 років)</b>	<b>%</b>	<b>23,2%</b>	<b>20,6%</b>	<b>28,4%</b>	<b>25,7%</b>
ДПО	років	5,4	6,1	4,3	4,8

# Дорожня карта розвитку сектору біогазу/біометану (2020-2050 рр.)\*, млрд м<sup>3</sup>/рік

	2030	2050
Біогаз (ТЕЦ), млрд м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /рік	0,6	1,5
<b>Біометан, млрд м<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/рік, у т.ч.:</b>	<b>1,0</b>	<b>4,5</b>
Експорт	50%	50%
ТЕЦ	22,5%	17,5%
Тепло	20%	15%
Транспорт	7,5%	17,5%



Біогаз / біометан, млрд м <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /рік	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Біогаз (електроенергія/тепло)	0,13	0,36	0,60	0,83	1,06	1,28	1,50
Біометан, всього	0	0,40	1,00	1,71	2,53	3,46	4,50
Біометан (ТЕЦ)	0	0,20	0,50	0,85	1,26	1,73	2,25
Біометан (транспорт)	0	0,01	0,08	0,18	0,34	0,54	0,79
Біометан (тепло/промисловість)	0	0,10	0,23	0,36	0,50	0,64	0,79
Біометан (експорт)	0	0,09	0,20	0,31	0,43	0,55	0,67
<b>ВСЬОГО (біогаз + біометан)</b>	<b>0,13</b>	<b>0,76</b>	<b>1,60</b>	<b>2,54</b>	<b>3,59</b>	<b>4,74</b>	<b>6,00</b>

\* Біоенергетична асоціація України, 2022



**Дякую за увагу!**

**Петро Кучерук, к.т.н.**

Інститут технічної теплофізики НАН України

Біоенергетична асоціація України

097-917-7047

e-mail: [kucheruk@secbiomass.com](mailto:kucheruk@secbiomass.com)