

# Перспективи виробництва біометану в Україні

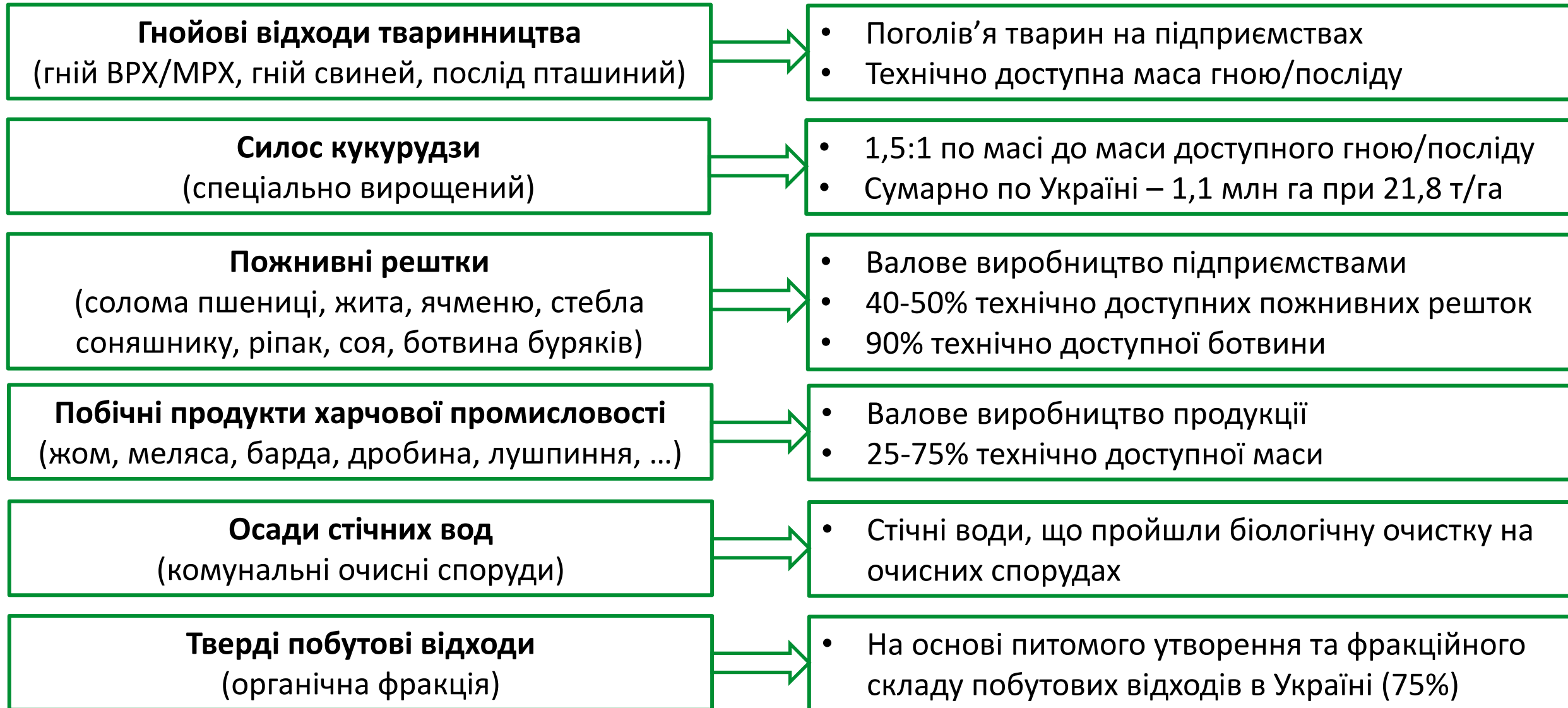


UABIO

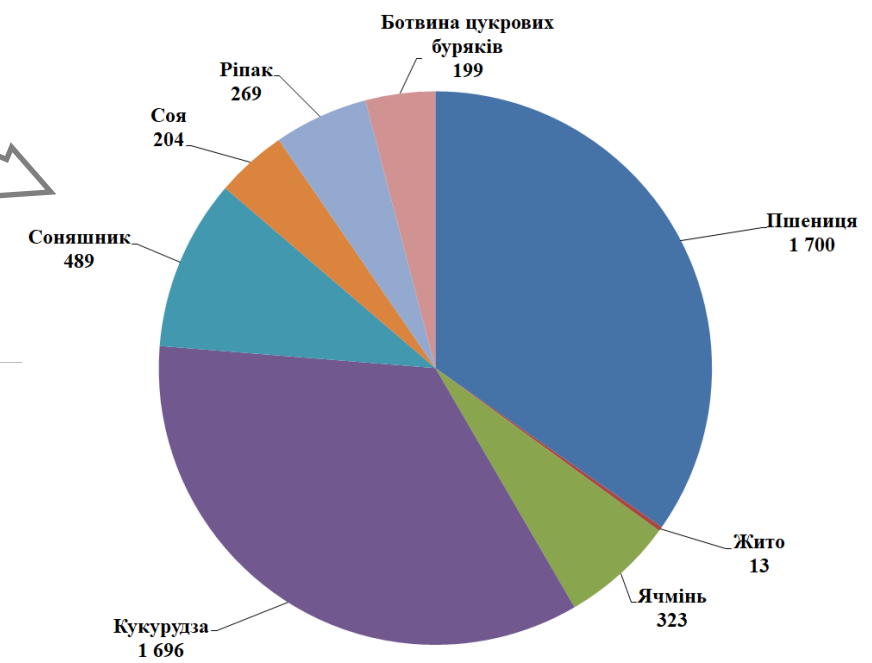
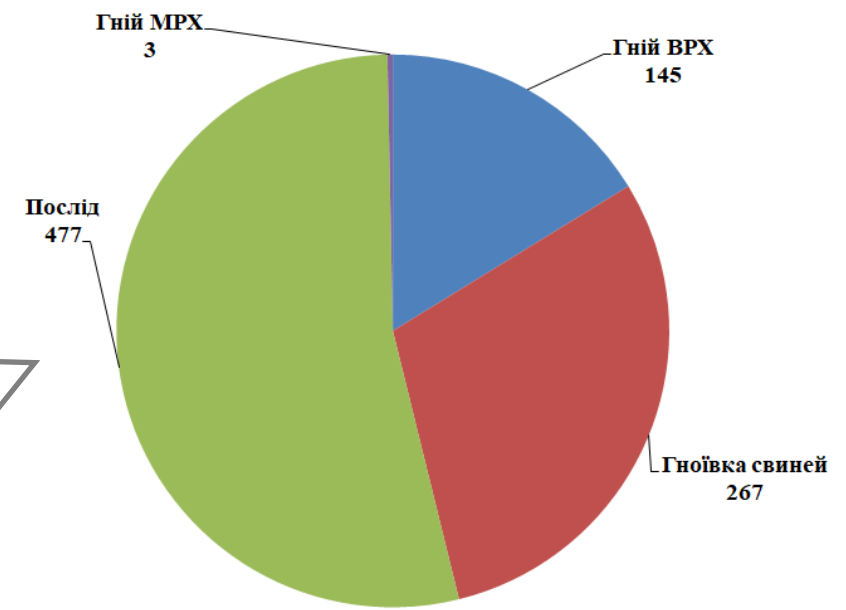
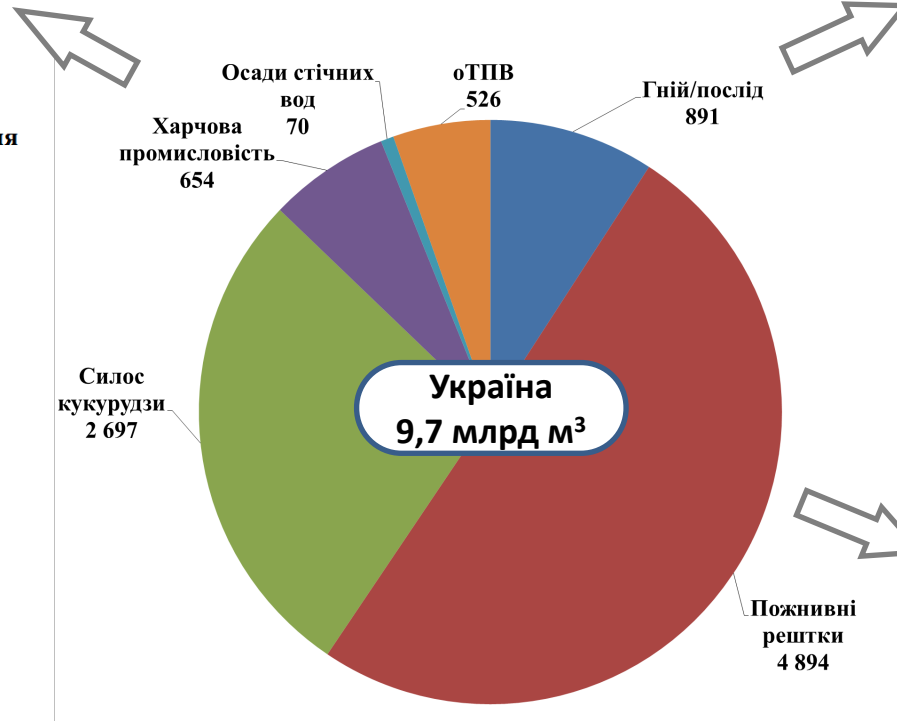
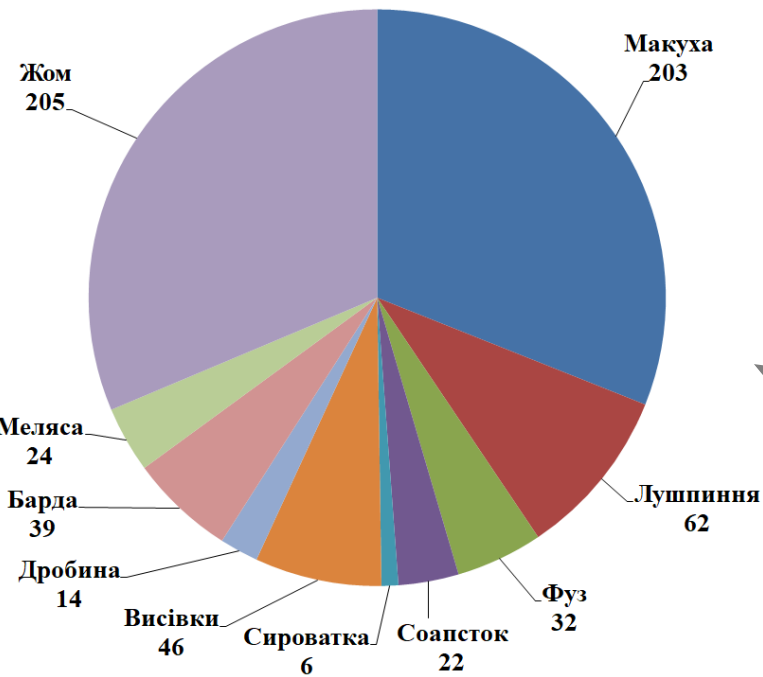


Потенціал

# Структура врахованого потенціалу використання біомаси для виробництва біогазу/біометану



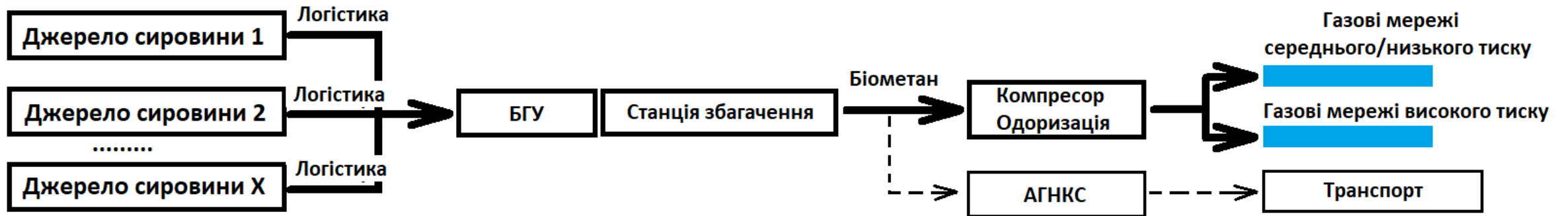
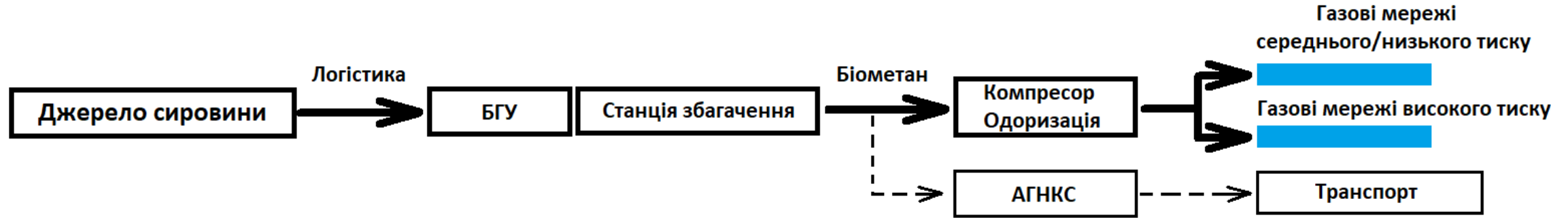
# Потенціал виробництва біометану в Україні (2020)



Джерело: НТЦ Біомаса / БАУ (2021)

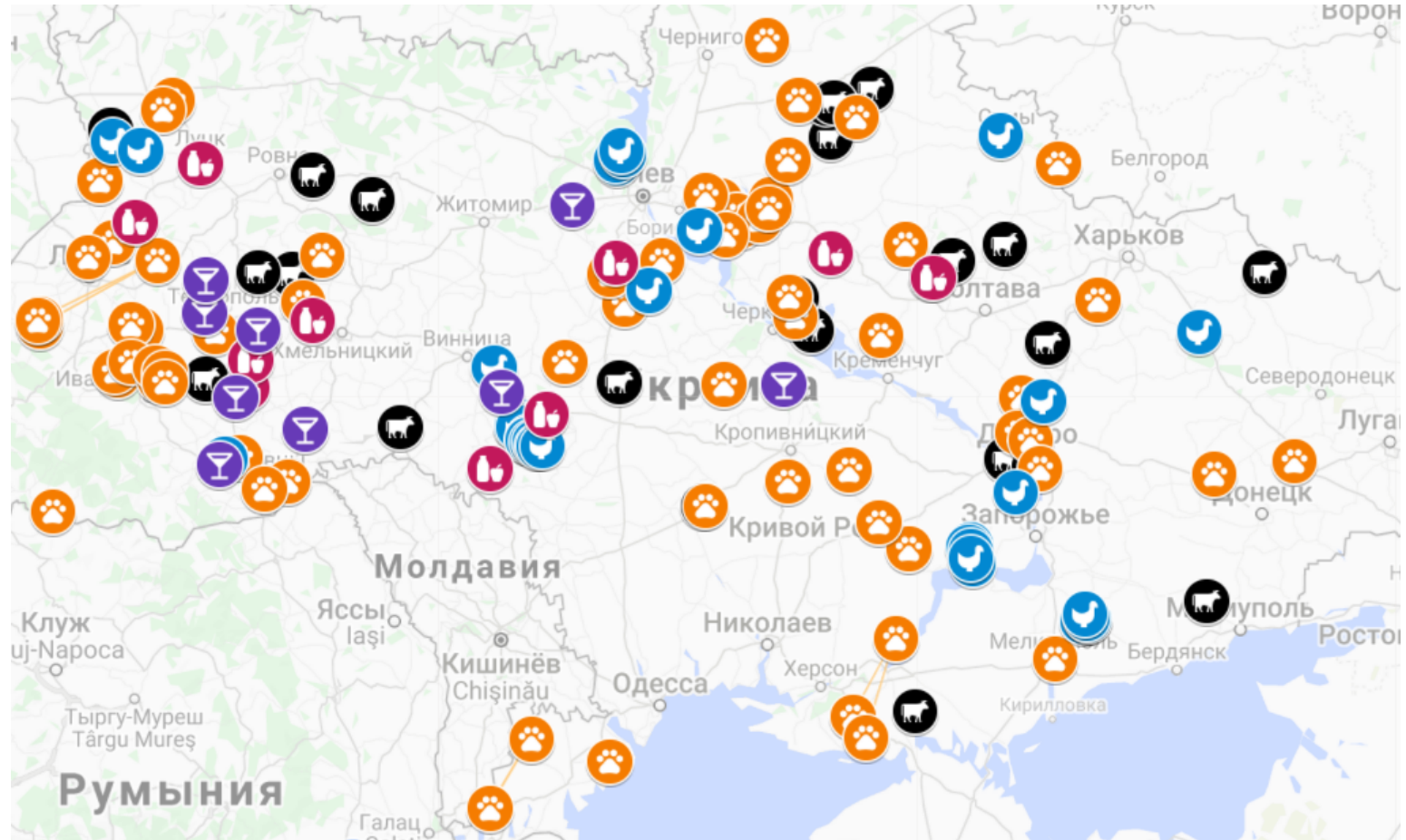
# Проекти

# Варіанти схем організації виробництва та споживання біометану



# Потенційні об'єкти для будівництва біометанових заводів потужністю від 1000 м<sup>3</sup>СН<sub>4</sub>/год

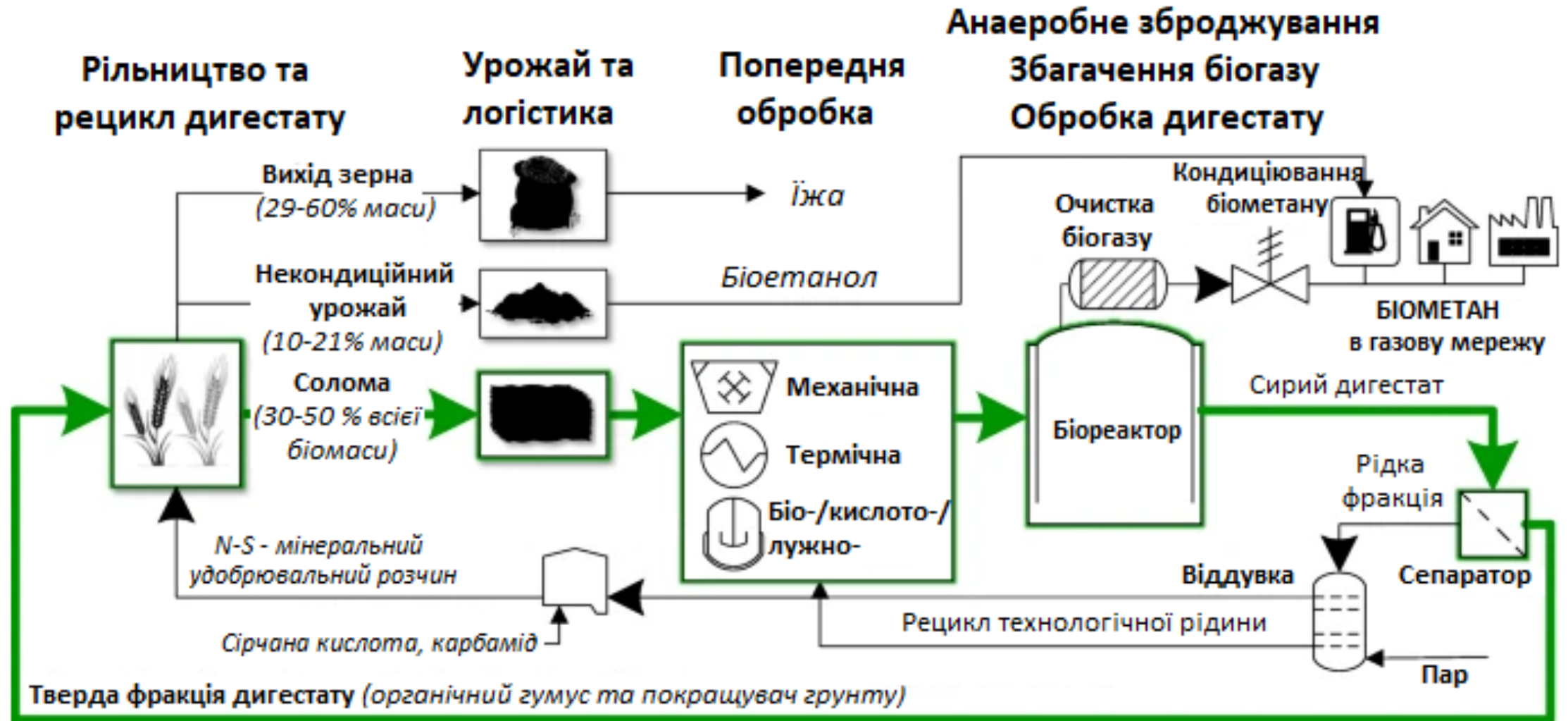
- **Ферми ВРХ** – від 8 тис. голів + силос/солома
- **Свиноферми** – від 18 тис. голів + силос/солома
- **Птахофабрики** – від 1 млн голів + силос/солома
- **Цукрові заводи** – від 5 тис. буряку на добу
- **Спиртові заводи** – від 4 млн дал спирту на рік
- **Вирощування зернових** – від 20-25 тис. га
- **Силос кукурудзи** – від 6-9 тис. га
- **Очисні споруди** – міста від 1-2 млн жителів
- **Станції МБО ТПВ** – від 150 тис. т ТПВ на рік



Технології

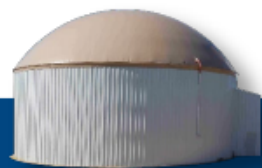


# Приклад технологічної схеми виробництва біометану на основі поживних решток\* (стебел/соломи)



\* Джерело: відтворено на основі: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13399-020-00740-y#citeas>

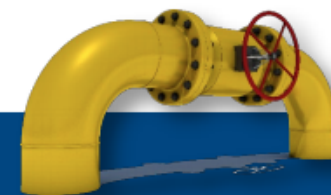
# Технології збагачення біогазу до біометану



**Біогаз з реактора**  
(низький вміст O2 та N2)



**Біогаз з полігонів ТПВ**  
(високий вміст O2 та N2)



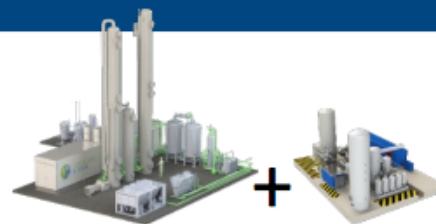
**Жорсткі вимоги до газу**  
(висока теплотворна здатність,  
низький вміст O2)

**Висока витрата біогазу**  
(> 1270 м3/год)



**Водний скруббер**

- вловлювання до 99% CH<sub>4</sub>
- не потрібна попередня очистка біогазу



**Водний скруббер + NRU**

- вловлювання > 97% CH<sub>4</sub>
- не потрібна попередня очистка біогазу



**Водний скруббер + PSA/NRU**

- вловлювання > 97% CH<sub>4</sub>
- не потрібна попередня очистка біогазу

**Низька витрата біогазу**  
(< 1270 м3/год)



**PSA або мембрани**

- вловлювання до 98% CH<sub>4</sub>
- потрібна попередня очистка біогазу



**PSA**

- вловлювання CH<sub>4</sub> залежить від якості біогазу
- потрібна попередня очистка біогазу



**PSA**

- вловлювання CH<sub>4</sub> залежить від якості біогазу
- потрібна попередня очистка біогазу

Позначення: **PSA** - технологія адсорбції під тиском **NRU** - технологія доочищення від N<sub>2</sub>

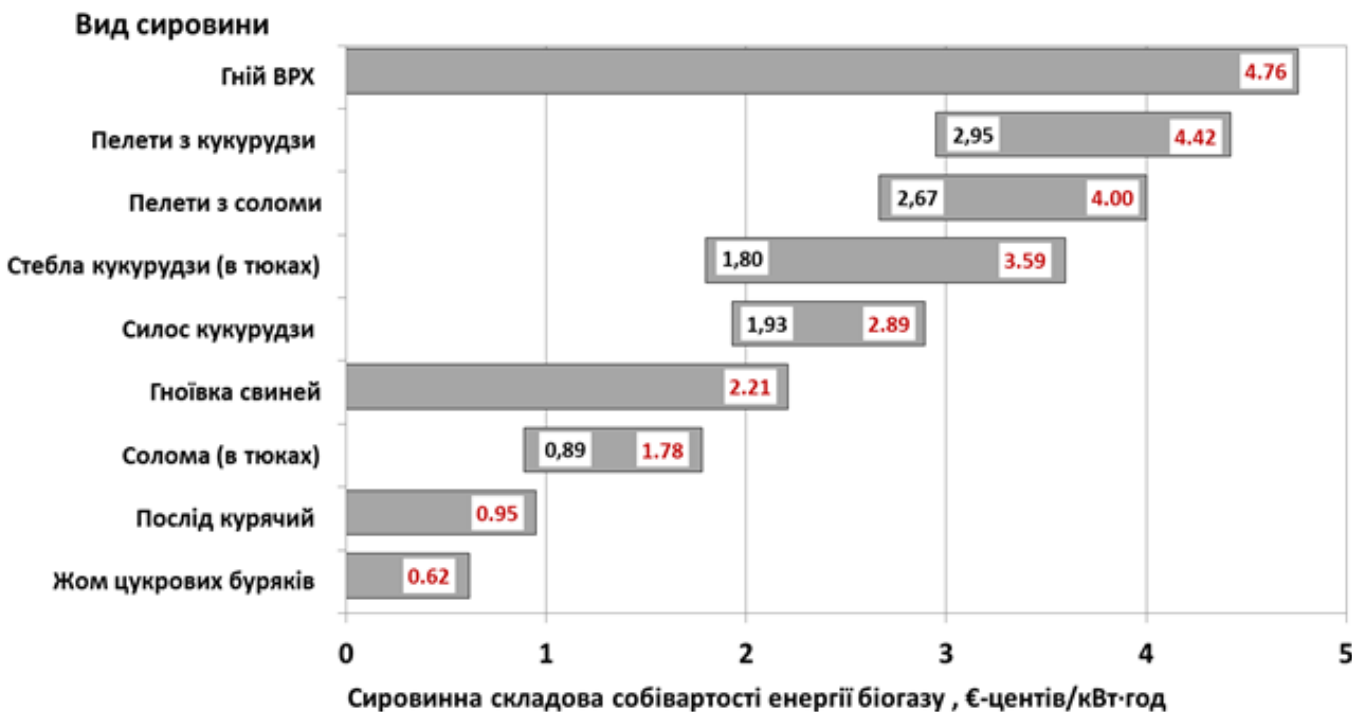
**Економіка**

## ТЕО проекту виробництва біометану з поживних решток потужністю 1000 м<sup>3</sup>/год

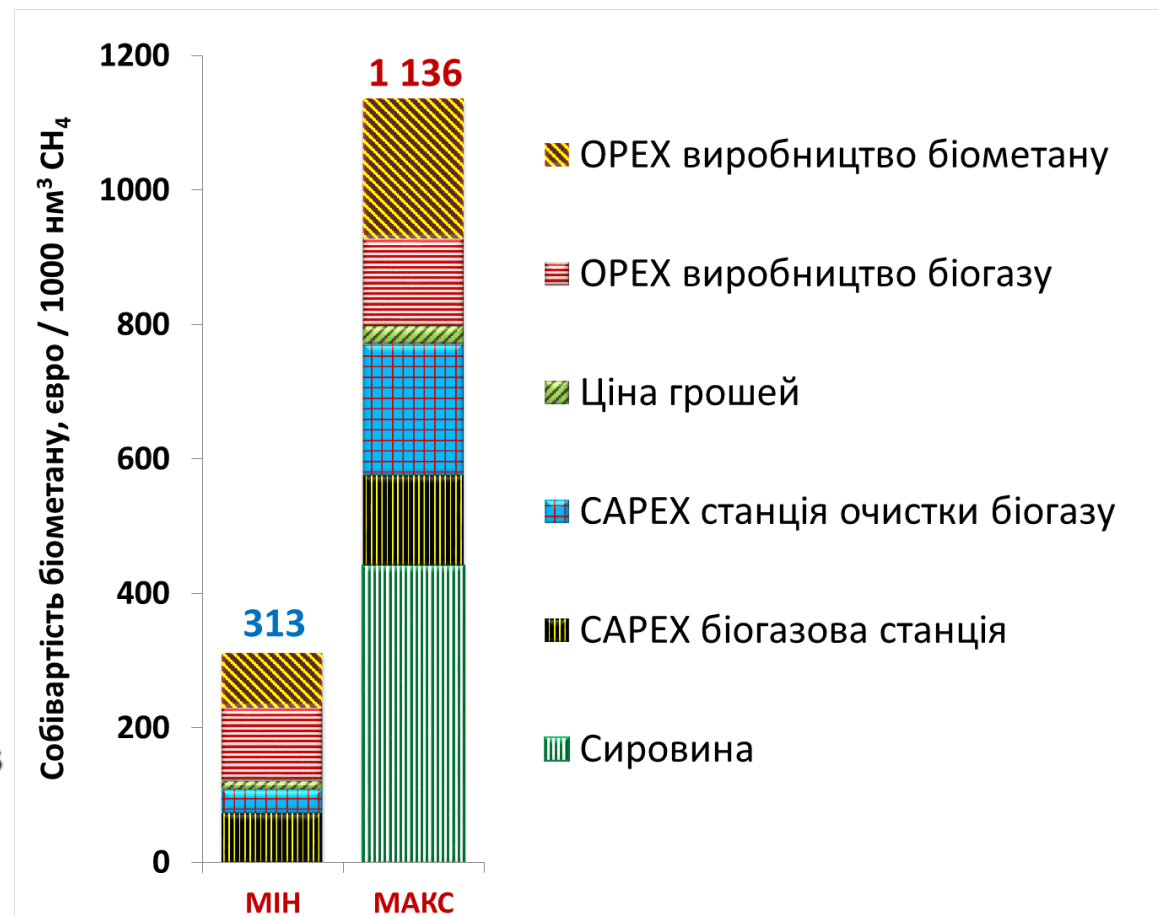
ТЕП проекту		Варіант 1: використання гранул	Варіант 2: обробка в біоекструдері
Ціна стебел/соломи	€/тСР	<b>70</b>	<b>40</b>
Ціна біометану	€/1000 м <sup>3</sup>	<b>900</b>	<b>900</b>
CAPEX	млн €	14,52	16,31
NPV	€	18 367 734	28 273 046
<b>IRR</b>	<b>%</b>	<b>23,1%</b>	<b>28,3%</b>
Простий термін окупності	років	4,4	3,6
<b>Дисконтований термін окупності</b>	<b>років</b>	<b>5,4</b>	<b>4,3</b>
LCOE (біометан)	€/1000 м <sup>3</sup>	658	524

# Структура собівартості біометану

## Сировинна складова собівартості



## Повна собівартість (LCOE)



**Дякую за увагу!**

**Петро Кучерук, к.т.н.**

НТЦ Біомаса / Біоенергетична асоціація України

097-917-7047

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