

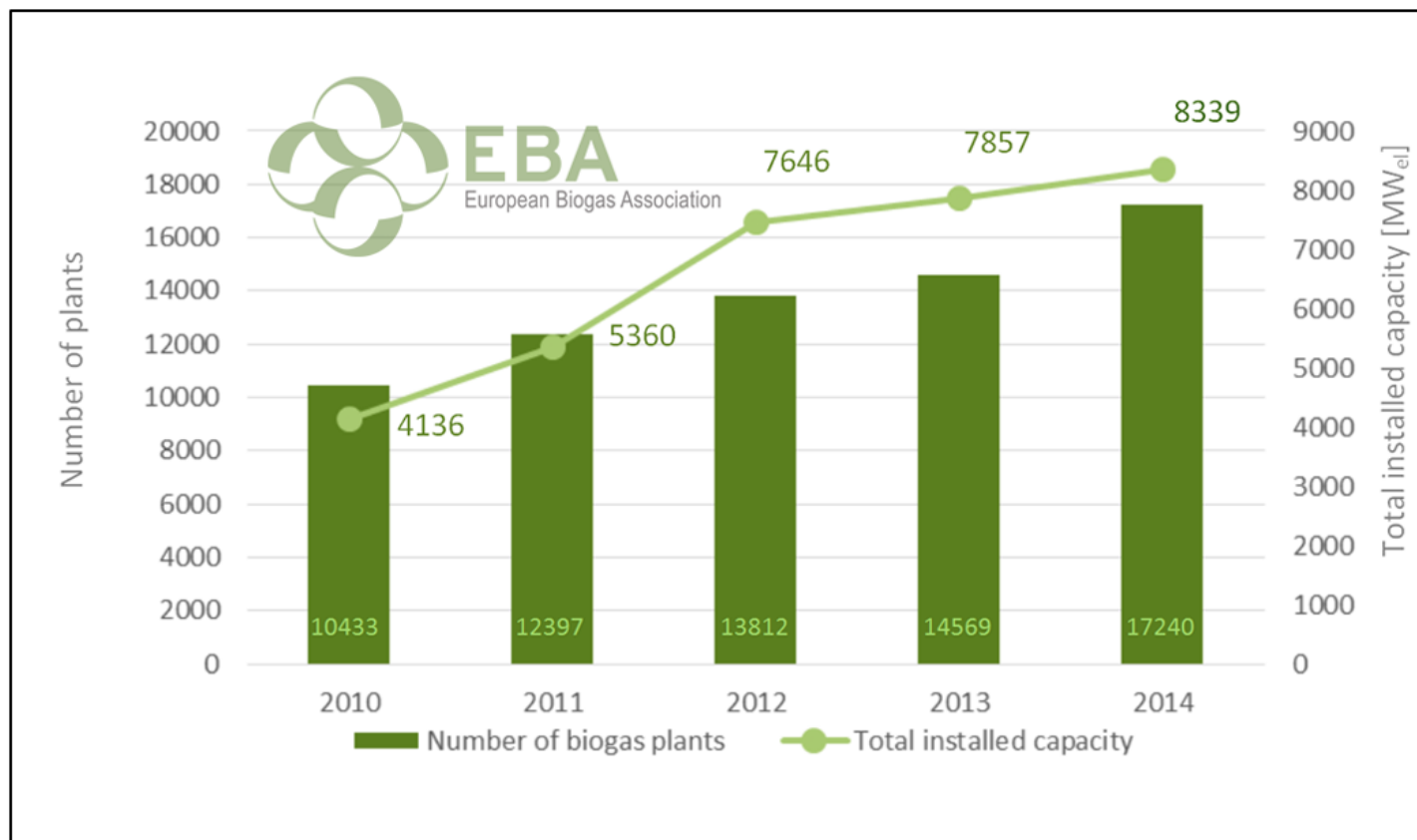
# РОЗВИТОК РИНКУ БІОГАЗУ І БІОМЕТАНУ В УКРАЇНІ

Біоенергетична асоціація України

*16.12.2016  
КИЇВ, УКРАЇНА*



# КОЛИЧЕСТВО БГУ И ИХ СУММАРНАЯ МОЩНОСТЬ В ЕС (2010-2014)



Number of biogas plants and total installed capacity in Europe 2010 -2014

# ДЕЙСТВУЮЩИЕ И СТРОЯЩИЕСЯ БИОГАЗОВЫЕ ПРОЕКТЫ

## • Сырье

- Навоз свиней и КРС
- Помет птицы
- Жом сахарной свеклы
- Силос (кукуруза, сахарный сорго)
- Бытовые стоки (Бортничі, Львовводоканал)
- Стоки пищевой промышленности



## • Использование биогаза

- Электроэнергия (зеленый тариф)
- Тепло (отопление, технология)



## • Мощность

- От 125 кВт до 5.0 МВт<sub>е</sub>
- До 6000 м<sup>3</sup>/ч



## • Технологии

- Германия
- Нидерланды
- Дания
- Украина



## • Финансирование

- ЕБРР
- НЕФКО
- Укргазбанк
- USELF

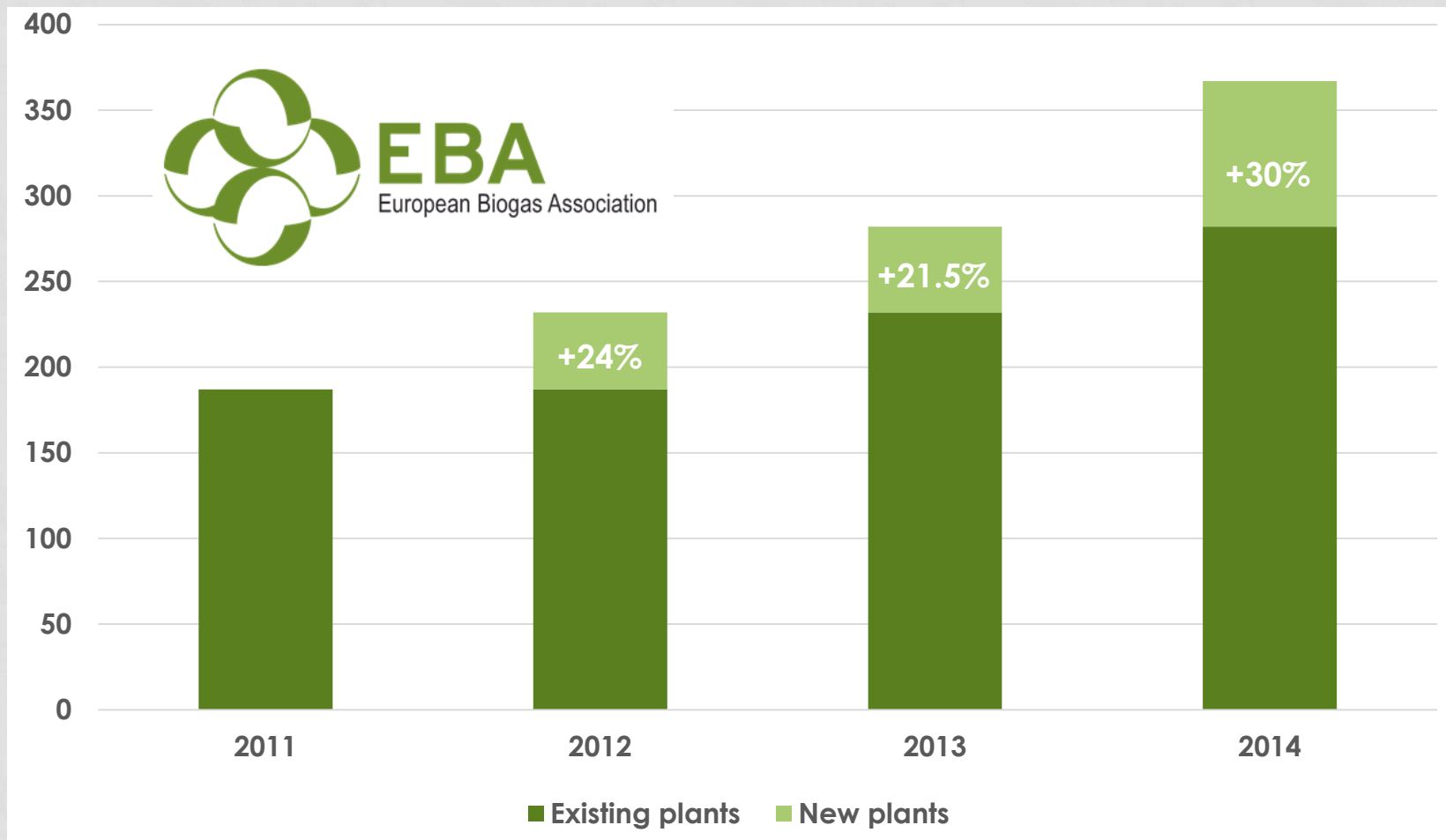


# ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ БИОГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

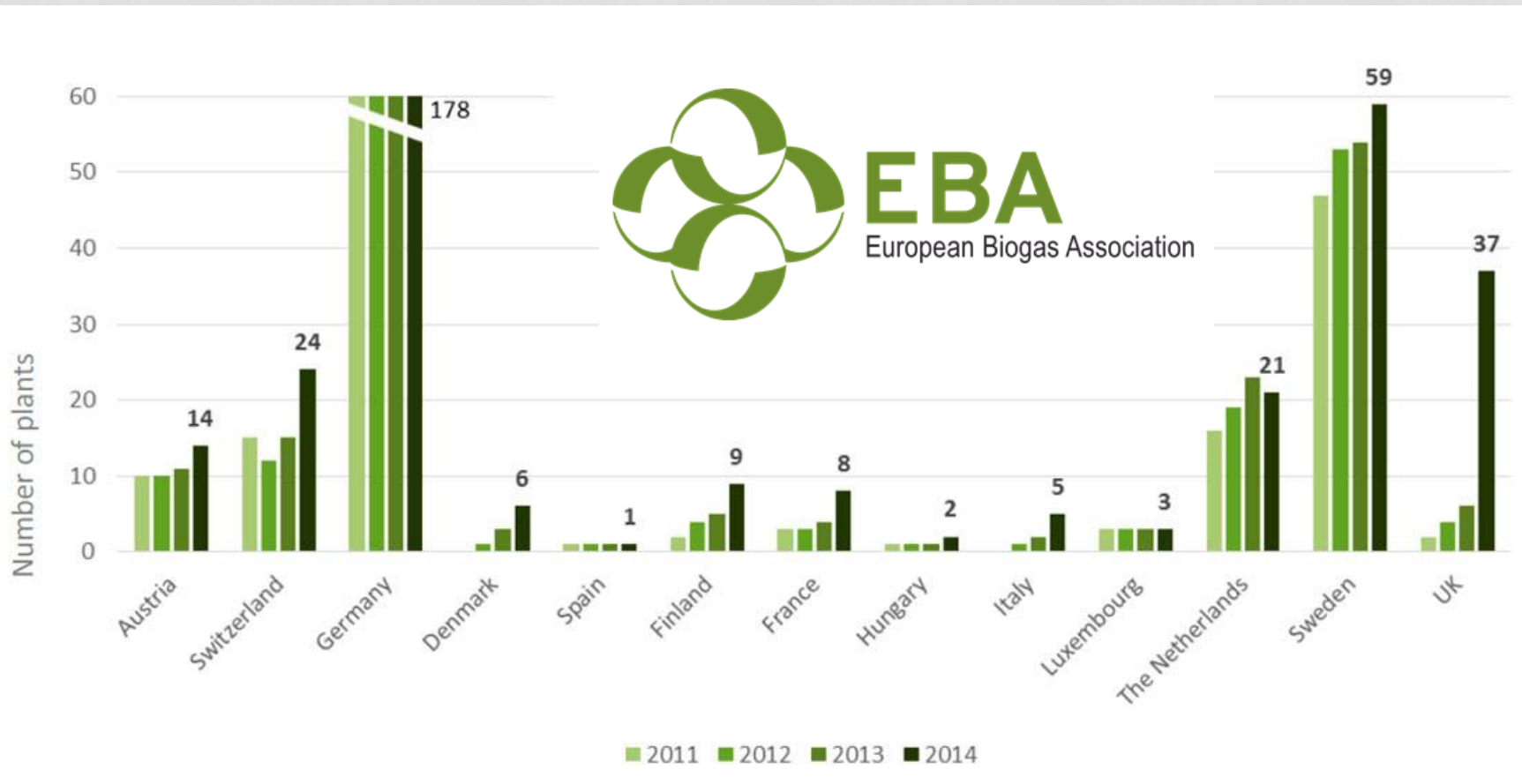


1. Строительство крупных биогазовых комплексов для переработки собственных отходов предприятий с последующим производством и продажей электроэнергии по зеленому тарифу (5-10 МВт, сахарные заводы, птицефабрики, сточные воды крупных городов)
2. Проектирование и строительство очистных сооружений животноводческих предприятий на базе анаэробного сбраживания (до 1 МВт). Использование многокомпонентных субстратов по желанию заказчика для увеличения выхода биогаза (до 2 МВт).
3. ТБО - создание предприятий для механико-биологической переработки органической фракции ТБО, программа строительства новых и рекультивации старых полигонов/свалок
4. Производство биометана и его использование в качестве заменителя природного газа (газовые сети, моторное топливо)
5. Энергетические культуры (силос, зеленая масса) для специализированных энергетических проектов (в том числе биометан)

# КОЛИЧЕСТВО БИОМЕТАНОВЫХ ЗАВОДОВ В ЕС



# КОЛИЧЕСТВО БИОМЕТАНОВЫХ ЗАВОДОВ В ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАНАХ



# ПРОИЗВОДСТВО БИОМЕТАНА В ЕС

**200 000**  
**Nm<sup>3</sup>/h**

Biomethane upgrading capacity



**~1.4 Bn**  
**m<sup>3</sup>**

Approx. biomethane production

**367**

Number of biomethane plants in Europe; 70% of them inject gas into grid

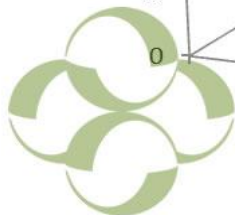
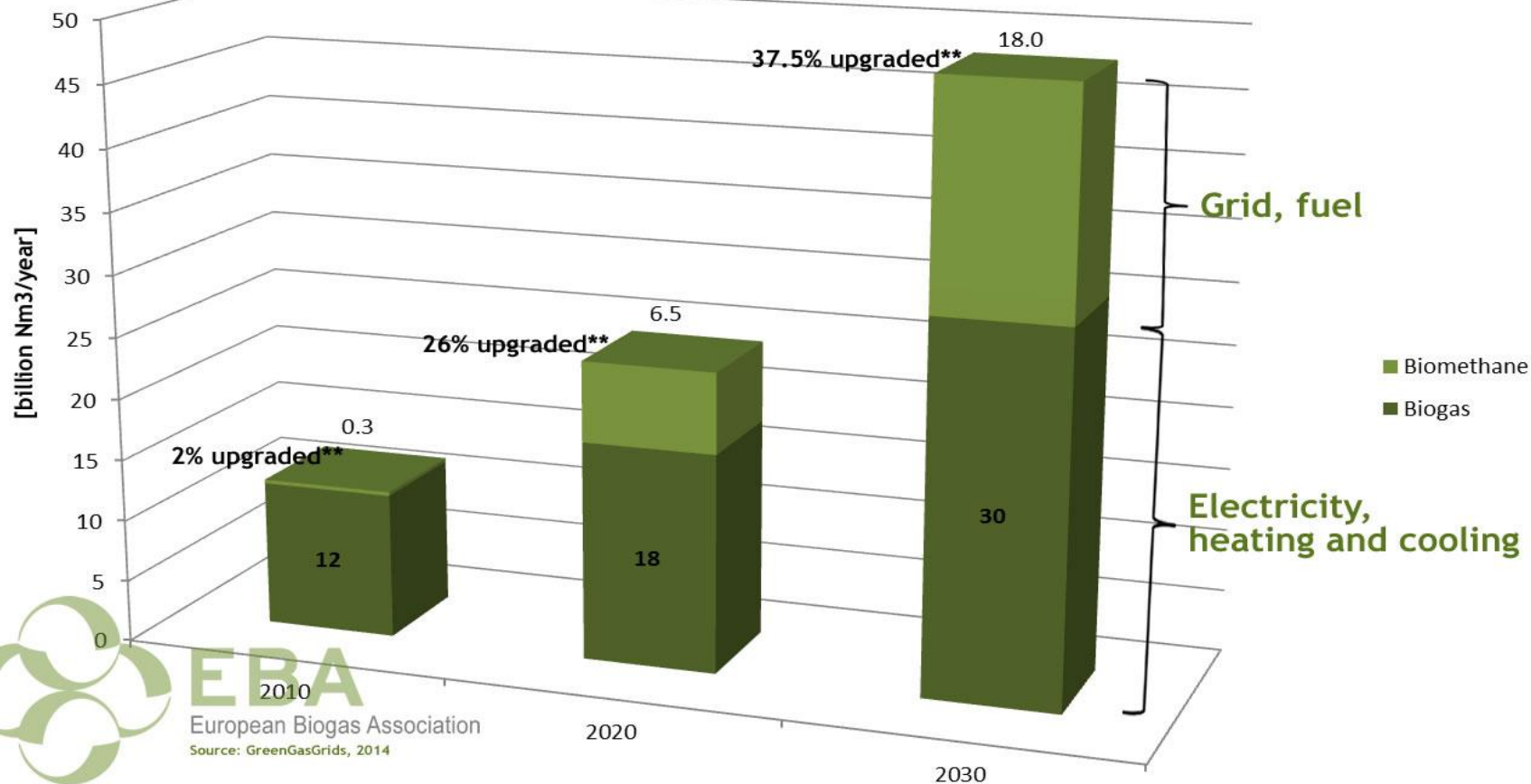
**10%**

Approx. use of biomethane in transport

# ПОТЕНЦИАЛ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БГ/БМ В ЕС

## Biogas/Biomethane\* potential

\*upgraded biogas and gasification \*\*projected potential share of total biogas upgraded to biomethane



**EBA**  
European Biogas Association  
Source: GreenGasGrids, 2014



# ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ, ЩО ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ТРАНСПОРТУВАННЯ В ГАЗОТРАНСПОРТНІЙ СИСТЕМІ

Природний газ, що подається в газотранспортну систему, повинен відповідати таким вимогам:

Вміст метану (C <sub>1</sub> ), мол. %	≥ 90
Вміст етану (C <sub>2</sub> ), мол. %	≤ 7
Вміст пропану (C <sub>3</sub> ), мол. %	≤ 3
Вміст бутану (C <sub>4</sub> ), мол. %	≤ 2
Вміст пентану та інших більш важких вуглеводнів (C <sub>5+</sub> ), мол. %	≤ 1
Вміст азоту (N <sub>2</sub> ), мол. %	≤ 5
Вміст вуглецю (CO <sub>2</sub> ), мол. %	≤ 2
Вміст кисню (O <sub>2</sub> ), мол. %	≤ 0,02
Вища теплота згоряння (25°C/20°C), МДж/м <sup>-3</sup> (кВт·год/м <sup>-3</sup> )	36,2-38,30 (10,06-10,64)
Вища теплота згоряння (25 °C/0 °C), МДж/м <sup>-3</sup> (кВт·год/м <sup>-3</sup> )	38,85-41,10 (10,80-11,42)
Нижча теплота згоряння (25 °C/20 °C), МДж/м <sup>-3</sup> (кВт·год/м <sup>-3</sup> )	32,66-34,54 (9,07-9,59)
Температура точки роси за вологою °C при абсолютному тиску газу 3,92 Мпа	≤ -8
Температура точки роси за вуглеводнями при температурі газу не нижче 0 °C	≤ 0°C
Вміст механічних домішок:	відсутні
Вміст сірководню, г/м <sup>-3</sup>	≤ 0,006
Вміст меркаптанової сірки, г/м <sup>-3</sup>	≤ 0,02

# ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЫНОК БИОМЕТАНА

Вид использования	Сети	Обоснование	Поддержка
Совместное производство э/э и тепла	Магистральные трубопроводы и распределительные сети	Наличие удаленного потребителя тепла	Специальный тариф, премия за использование тепла
Снабжение удаленного потребителя/производителя тепловой энергии	Магистральные трубопроводы и распределительные сети	Наличие удаленного потребителя тепла	Фиксированные цены на тепло из БМ, снижение налогов и акцизов
Экспорт биометана	Магистральные трубопроводы	Готовность западного потребителя оплачивать добавочную стоимость БМ	Национальный реестр
Прямое замещение природного газа	Магистральные трубопроводы и распределительные сети	Бытовые потребители, химическое производство	Фиксированные цены на БМ
Моторное топливо	-	Использование экологичного транспорта в городах	Фиксированные цены на моторное топливо из БМ, снижение налогов и акцизов

# ЗАКОНОДАВЧІ ЗМІНИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА І СПОЖИВАННЯ БІОМЕТАНУ В УКРАЇНІ (1)

## **Закон України «Про альтернативні види палива» № 1391- XIV від 14.01.2000**

Стаття 1. Визначення термінів

Біометан – біогаз, або інший вид газу з біомаси, приведений у відповідність до технічних вимог і стандартів на його використання в газових мережах або в якості моторного палива

## **Закон України «Про ринок природного газу» № 329-VIII від 09.04.2015**

Спеціальний розділ, присвячений біометану (умови подачі, балансування, відповідальності сторін і ін.)

## **Розробка і впровадження національного реєстру біометану**

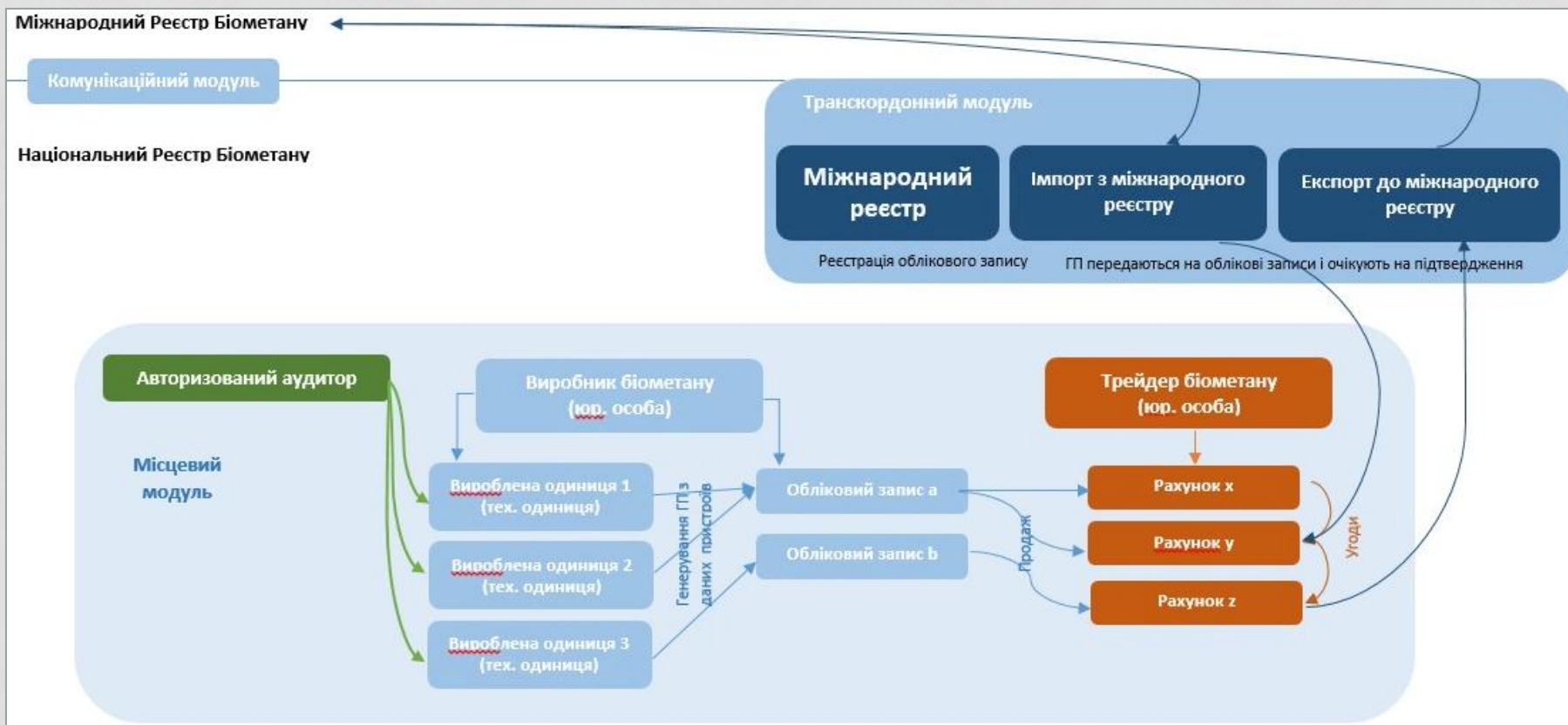
- Положення про реєстр біометану
- Функціональний опис реєстру біометану

## **Закон України «Про електроенергетику» № 575/97-ВР від 16.10.1997**

Стаття 17-1. Стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії  
Встановлення премії за виробництво біометану у розмірі 30% (?) за умови обов'язкової утилізації не менше 50% теплової енергії з ДД/ММ/РРРР

## **Інші механізми стимулювання (?)**

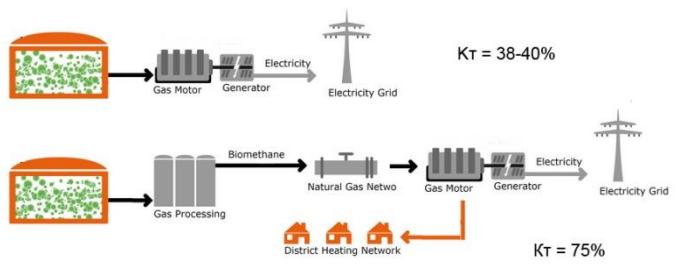
# ЗАКОНОДАВЧІ ЗМІНИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА І СПОЖИВАННЯ БІОМЕТАНУ В УКРАЇНІ (2)



Розробка і впровадження національного реєстру біометану

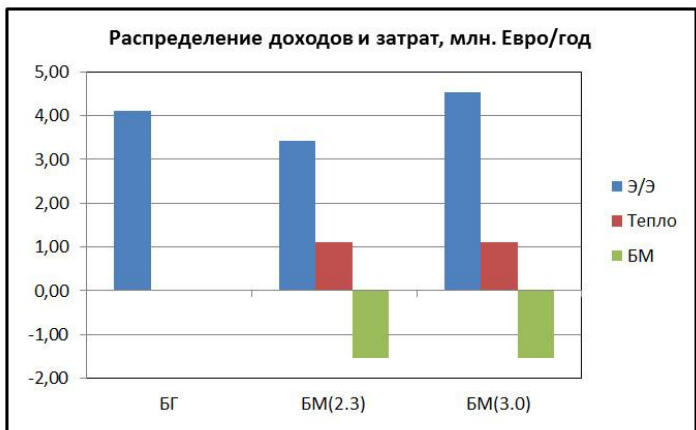
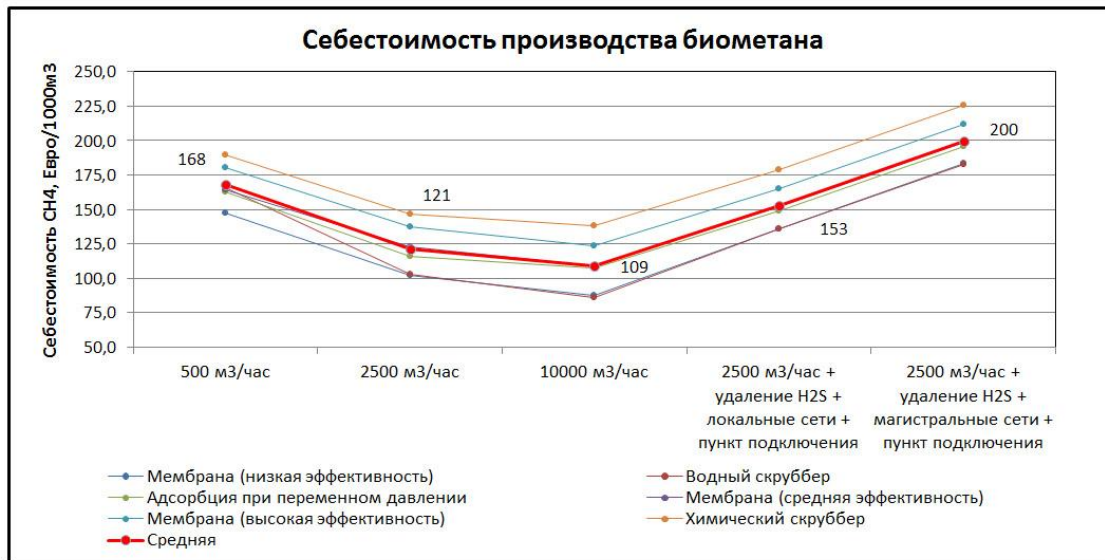
- Положення про реєстр біометану
- Функціональний опис реєстру біометану

# ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ СПЕЦИАЛЬНОГО ТАРИФА НА Э/Э ИЗ БИОМЕТАНА



## Параметры проекта

Электрическая мощность, МВт - 4.5  
 Капитальные затраты, млн Евро - 15.8  
 Э/э на продажу, ГВт ч/год - 33.2/27.6  
 Тепло на продажу, ГВт ч/год - 0/36.3  
 Биометан, млн. м3/год - 10.3  
 ППО, лет - 7.0



Тариф на тепло, грв/Гкал без НДС	Стоимость биометана, Евро/1000 м <sup>3</sup>					
	100	125	150	175	200	225
0	3,45	3,63	3,80	3,97	4,15	4,32
600	3,00	3,18	3,35	3,52	3,70	3,87
800	2,85	3,02	3,20	3,37	3,55	3,72
1000	2,70	2,88	3,05	3,22	3,40	3,57
1200	2,55	2,73	2,90	3,07	3,25	3,42
1500	2,33	2,50	2,68	2,85	3,02	3,19
2000			2,30	2,47	2,65	2,82

Необходимый зеленый тариф - К = 3.0

Мотивация - удвоение эффективности использования топлива

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Ukraine, 03067, Kiev-67, p. box 66  
Phone: +38 (044)223 55 04, Fax: +38  
(044) 456 9462  
E-mail: [mtv@biomass.kiev.ua](mailto:mtv@biomass.kiev.ua)  
<http://www.uabio.org>

