

Біогаз

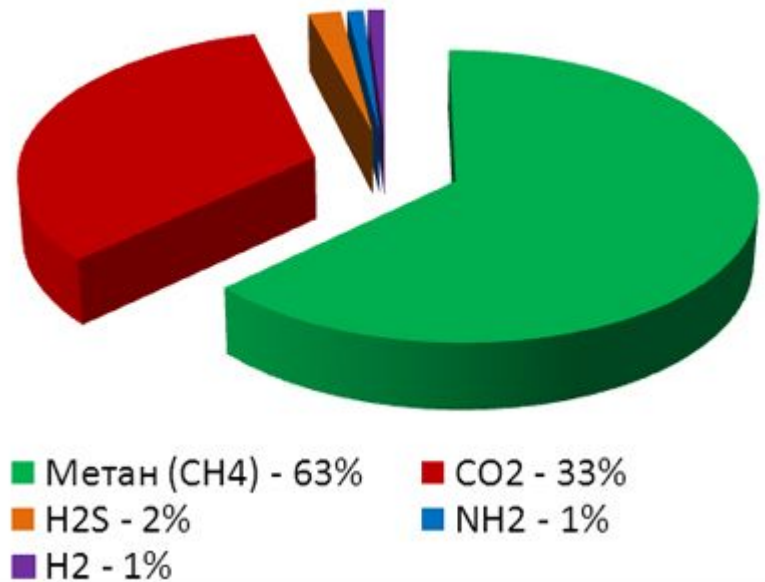
Виконали
Учениці 11-Б класу
Гаврилюк Ольга та
Матвієць Аліна

- ❑ Біога́з (також каналізаційний газ) — різновид біопалива — газ, який утворюється при мікробіологічному розкладанні метановим угрупованням біомаси чи біовідходів (розкладання біомаси відбувається під впливом трьох видів бактерій), твердих і рідких органічних відходів: на звалищах, болотах, каналізації, вигрібних ямах тощо.



Склад

- Склад газу нестабільний і залежить від багатьох факторів. Склад біогазу: 55-75% метану, 25-45% CO₂, незначні домішки водню (H₂) і сірководню (H₂S), азоту, ароматичних вуглеводнів, галогено-ароматичних вуглеводнів.



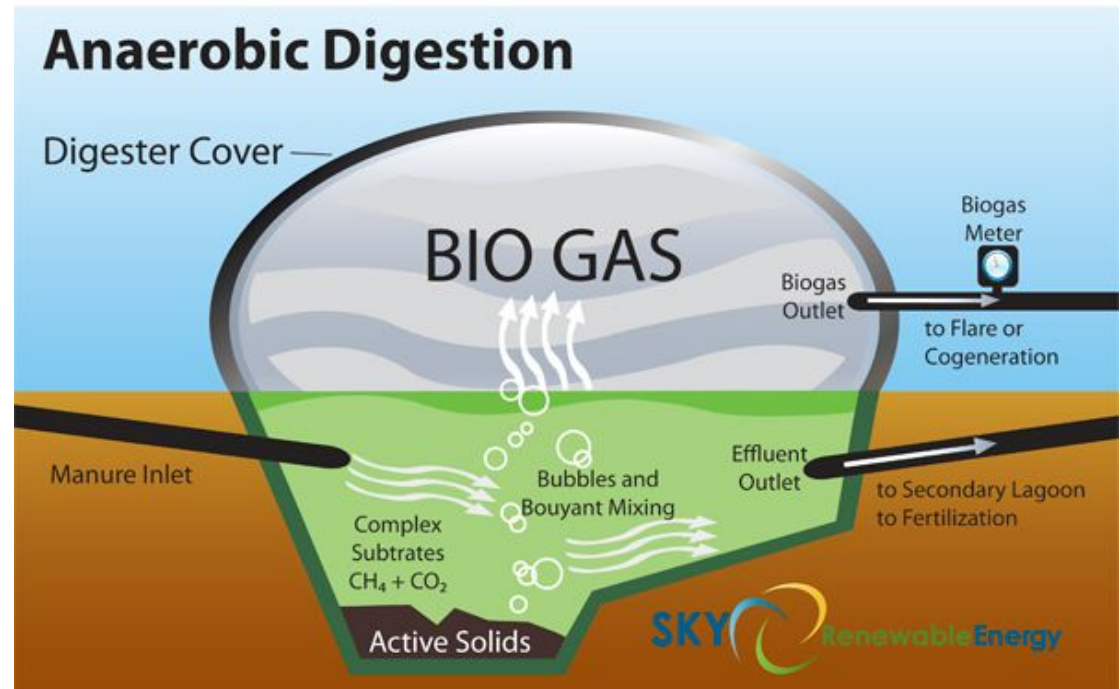
Порівняння з природним газом



- Отриманий в результаті метанового бродіння біогаз, як правило, поступається за теплотворними властивостями природному газу. Проте після відповідної технологічної сепарації (поглинання і використання на інші технологічні потреби наявного вуглекислого газу) перевершує природний газ за теплотворністю.

Утворення газу

- Сам процес утворення газу — це так зване метанове бродіння. Його суть полягає в анаеробному бродінні (без доступу повітря), яке відбувається внаслідок життєдіяльності мікроорганізмів і супроводжується рядом біохімічних реакцій. Власне сам процес утворення газу (біогазу) складається з двох етапів: перший — розщеплення мікроорганізмами біополімерів до мономерів, другий — переробка мономерних біомолекул мікроорганізмами.



- Перша стадія досить енергетично не вигідний процес, в її результаті вивільняється замало вільної енергії, якою могли б житися мікроорганізми, тому для успішного проходження даного етапу потрібно підтримувати умови для успішного розвитку мікрофлори.



- Другий етап — окиснення утворених мономерних молекул, природний окисно-відновний процес. Але за відсутності стандартного окисника даного процесу (кисню повітря) відбувається диспропорціонування за ступенями окиснення присутніх в молекулах атомів (сірка, азот та карбон). В результаті чого ми отримуємо бажаний метан (CH_4), та гази-домішки, які вважаються не корисними, і навіть шкідливими: CO_2 , NH_3 , H_2S .

Використання біогазу

- Біогаз, одержуваний з відходів життєдіяльності тварин і птахів, може замінити в Україні 6 млрд м³ природного газу, однак для його одержання необхідні значні інвестиції, строк окупності яких становить 4 - 5 років.
- Для порівняння: Китай проектує через кілька років довести виробництво біогазу до 100—120 млрд м³. Щорічні потреби споживання в Україні становлять 10 млрд м³ природного газу (2013 рік).



Звалищний газ



Одним з перспективних джерел енергії є звалищний газ, що утворюється в результаті розкладання органічної частини твердих побутових відходів в анаеробних умовах, що виникають невдовзі після їхнього санітарного поховання.



Тільки в містах утворюється 400—450 млн т твердих побутових відходів на рік. Вихід газу з теплою згоряння 17-20 МДж/м³ становить 100 м³/т твердих побутових відходів протягом 20 років зі швидкістю 5 м³/т у рік.

Звалищний газ

- Потенціал звалищного газу в країнах Європейського Союзу наближається до 9 млрд м³/рік, у США — 13 млрд м³/рік, в Україні — близько 1 млрд м³ на рік. Зі звалищ може бути добутий за допомогою свердловини і вакуум-насосів.



ЕКОЛОГІЯ

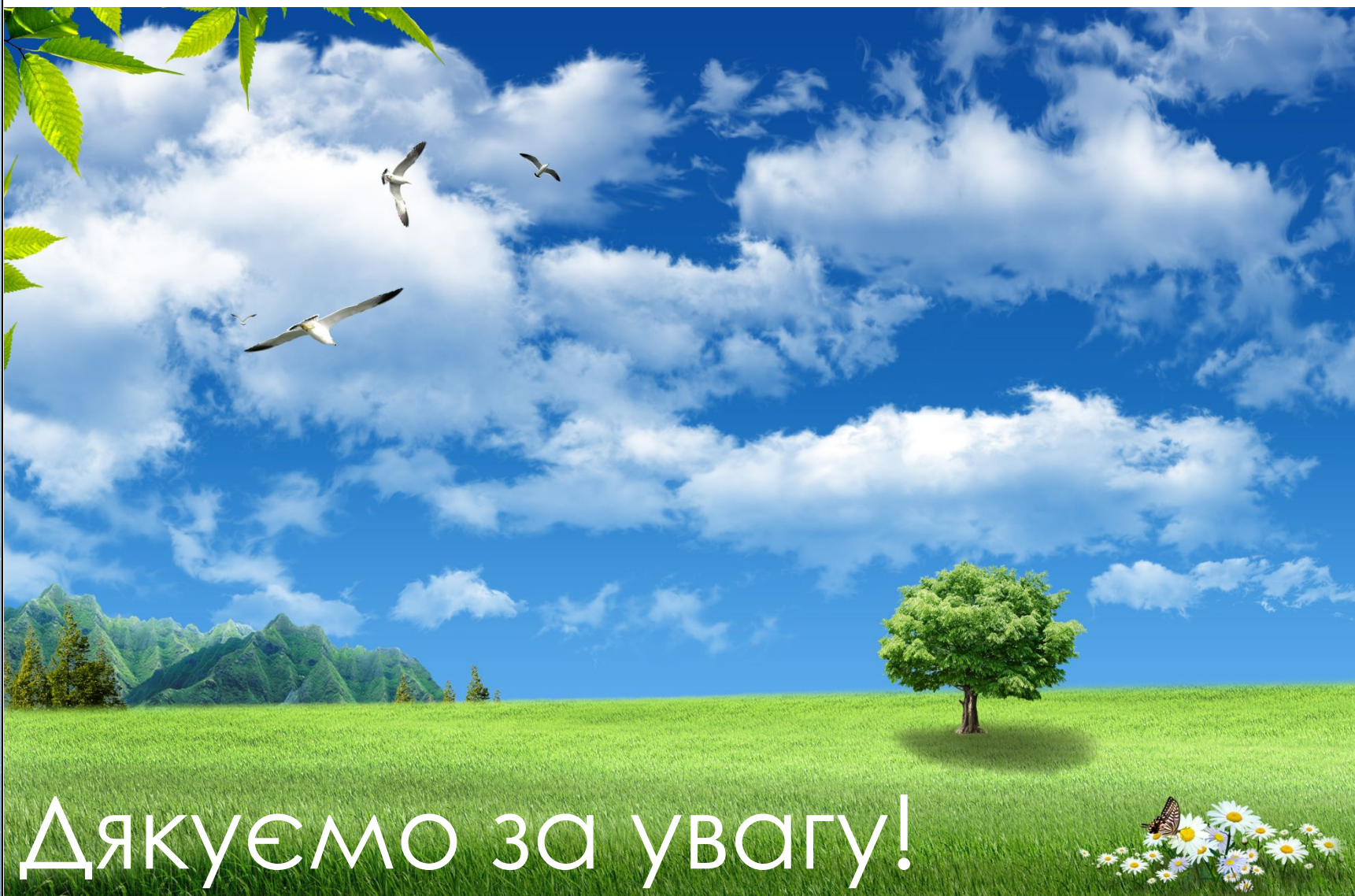
- Виробництво біогазу дозволяє скоротити кількість викидів метану в атмосферу. Метан вносить серйозні корективи до стану атмосфери Землі. Формується «лінза» з газів і особливо з'єднань вуглецю, яка перешкоджає виходу тепла в космічний простір. Таким чином, тепло концентрується в самій атмосфері, і на планеті стає все спекотніше і спекотніше. В цьому процесі метан має в 21 раз сильніший негативний вплив, ніж двоокис вуглецю.



ЕКОЛОГІЯ

- Таким чином виробництво біогазу і подальше його використання для виробництва тепла і електроенергії є найефективнішим засобом боротьби з глобальним потеплінням. Біомаса, яка залишається після переробки відходів може використовуватись в сільському господарстві як добриво. Причому такі добрива значно краще і ефективніше впливають на ґрунт, на розвиток рослин та на ґрунтові води, на відміну від штучних добрив.





Дякуємо за увагу!