



Министерство образования и науки
Кыргызской Республики
Кыргызский Национальный Аграрный
Университет им. К. И. Скрябина

К.И. СКРЯБИН атындагы КЫРГЫЗ УЛУТТУК АГРАРДЫК УНИВЕРСИТЕТИ

Применение биогазовой
установки для малых ферм и
ее экологическая значимость

Научный руководитель стар препод. Кафедры: ЭСХ и БЖД:

Карагулова Айнагуль Жалиловна

Студент 3-курса гр. АИЭб-2-12: Сарыгулов Адилет Кенджебекович

Актуальность

Биогазовые технологии не являются чисто энергетическими, а представляют комплекс, охватывающие решение как энергетических, так и экологических, агрохимических, лесотехнических и других вопросов, и в этом состоит их высокая рентабельность и конкурентоспособность.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

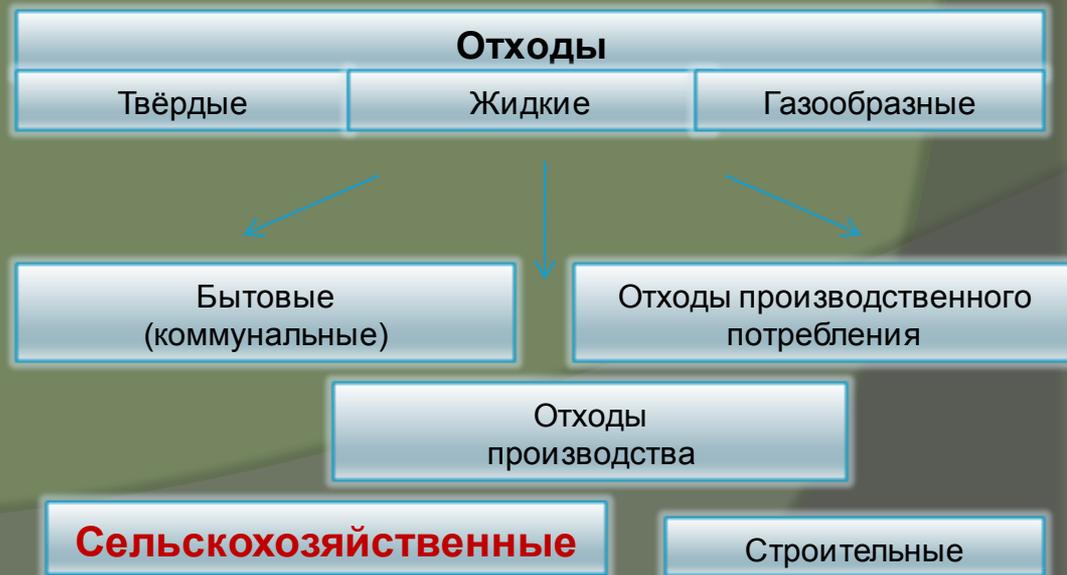
Решение проблемы утилизации ТБО путем переработки биоразлагаемых отходов в компост, биогаз, технологический спирт и другие субстанции.

Утилизация биомассы в сельском хозяйстве, где на различные технологические нужды расходуется большое количество топлива и непрерывно растет потребность в высококачественных удобрениях.

Биогаз – один из перспективных альтернативных источников энергии

Биогаз - газ, получаемый метановым брожением биомассы. Разложение биомассы происходит под воздействием трёх видов бактерий. В цепочке питания последующие бактерии питаются продуктами жизнедеятельности предыдущих. Первый вид — бактерии гидролизные, второй - кислотообразующие, третий - метанообразующие. В производстве биогаза участвуют не только бактерии класса метаногенов, а все три вида.

Среди возобновляемых источников энергии на основе сельскохозяйственных отходов биомасса является одним из перспективных и экологически чистых заменителей минерального топлива при производстве энергии.

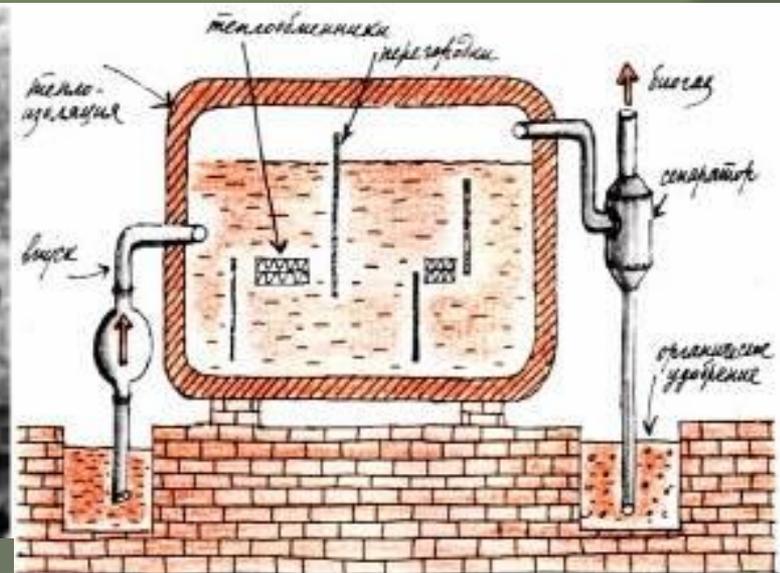
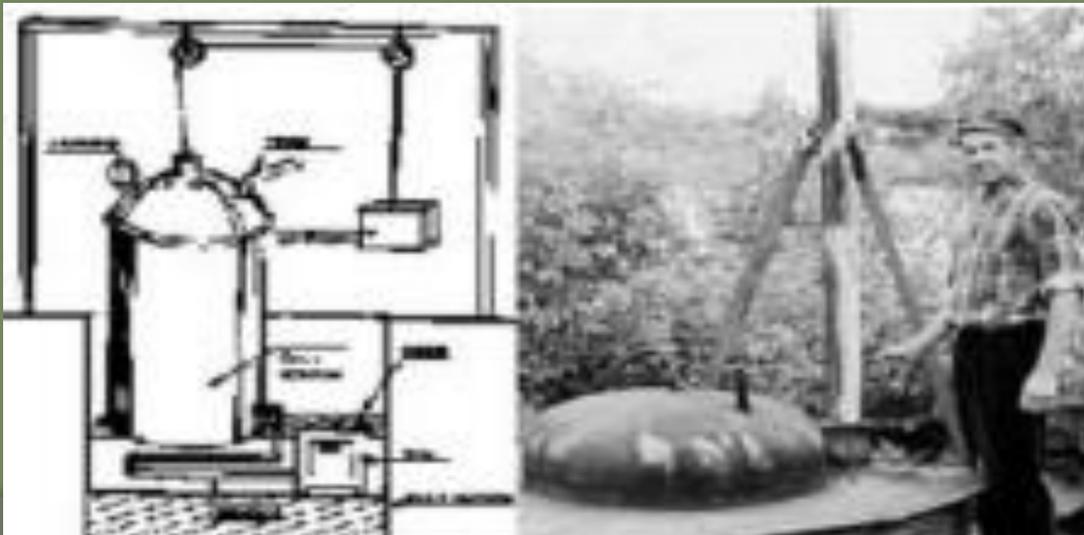


Что такое биогаз?

Данные по расходу биогаза
в домашнем хозяйстве

Вид расхода	Расход М ³ /сутки
Подогрев воды на бытовые нужды	2,3
Отопление жилых помещений (сентябрь)	8,0
Приготовление пищи	0,6
Консервирование пищевых продуктов	1,9
Всего	12,8

- ❑ это здоровье в доме
- ❑ это чистота кухни
- ❑ это источник плодородия
- ❑ ДОХОДЫ ИЗ ОТХОДОВ
- ❑ это независимость
- ❑ это возобновляемый источник энергии



Применение биогаза

Биогаз используют в качестве топлива для производства: электроэнергии, тепла или пара, или в качестве автомобильного топлива. Биогазовые установки устанавливаются как очистные сооружения на фермах, птицефабриках, спиртовых заводах, сахарных заводах, мясокомбинатах. Биогазовая установка может заменить ветеринарно-санитарный завод, т. е. падаль может утилизироваться в биогаз вместо производства мясокостной муки.

Ведущее место по производству биогаза занимает **Китай** - 20 млн. штук. Второе место в мире по производству биогаза занимает **Индия** - 1 млн. штук. Среди промышленно развитых стран ведущее место в производстве и использовании биогаза по относительным показателям принадлежит **Дании** — биогаз занимает до 18 % в её общем энергобалансе. По количеству средних и крупных установок ведущее место занимает **Германия** — 8000 тыс. шт.

В 2010г. в **ЕС** намечено получить дополнительной энергии за счет использования биомассы 90 млн. т нефтяного эквивалента (н.э.), из них 15 млн. т н.э. - за счет использования биогазовых установок.

Получение биогаза на биогазовых установках в ЕС - 15 млн. т. н. э.



В последнее время биогаз широко применяется в автотранспорте



Автобус и поезд, работающие на биогазе. Берн, Швейцария

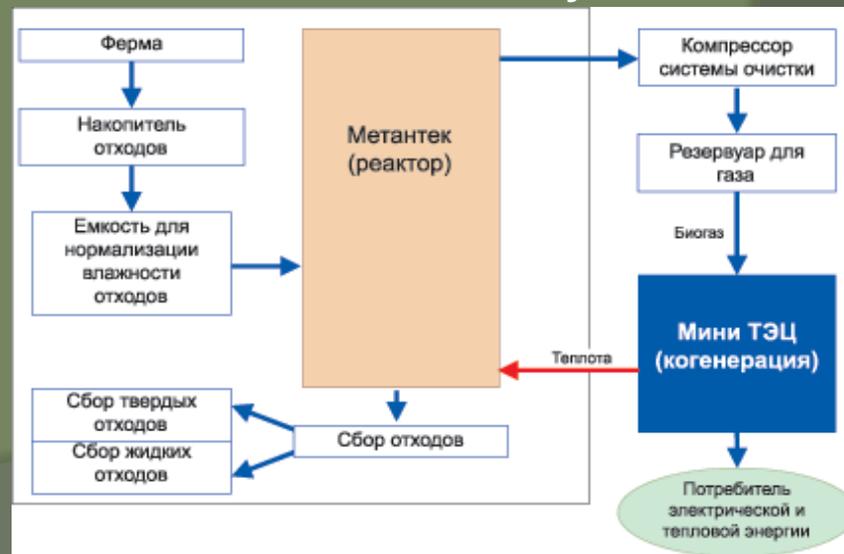
Принцип работы установки

Отходы периодически подаются с помощью насосной станции или загрузчика в реактор. Реактор представляет собой подогреваемый и утепленный железобетонный резервуар оборудованный миксерами. В реакторе живут полезные бактерии, которые питаются отходами. Продуктом жизнедеятельности бактерий является биогаз. Для поддержания жизни бактерий требуется подача корма — отходов, подогрев до 35 °С и периодическое перемешивание. Образующийся биогаз скапливается в хранилище (газгольдере), затем проходит систему очистки и подается к потребителям (котел или электрогенератор). Реактор работает без доступа воздуха, герметичен и неопасен.

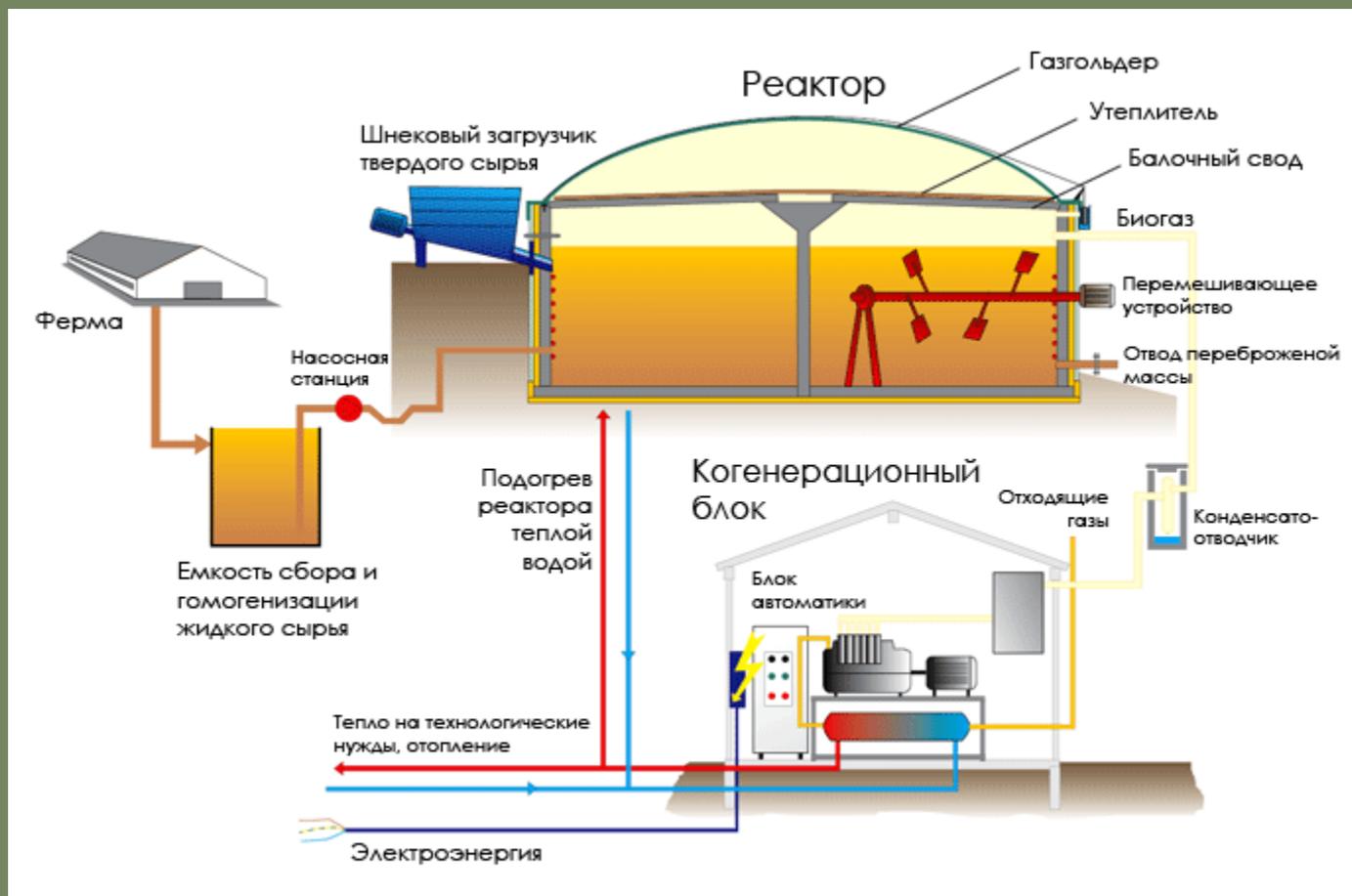
Факторы, влияющие на процесс брожения:

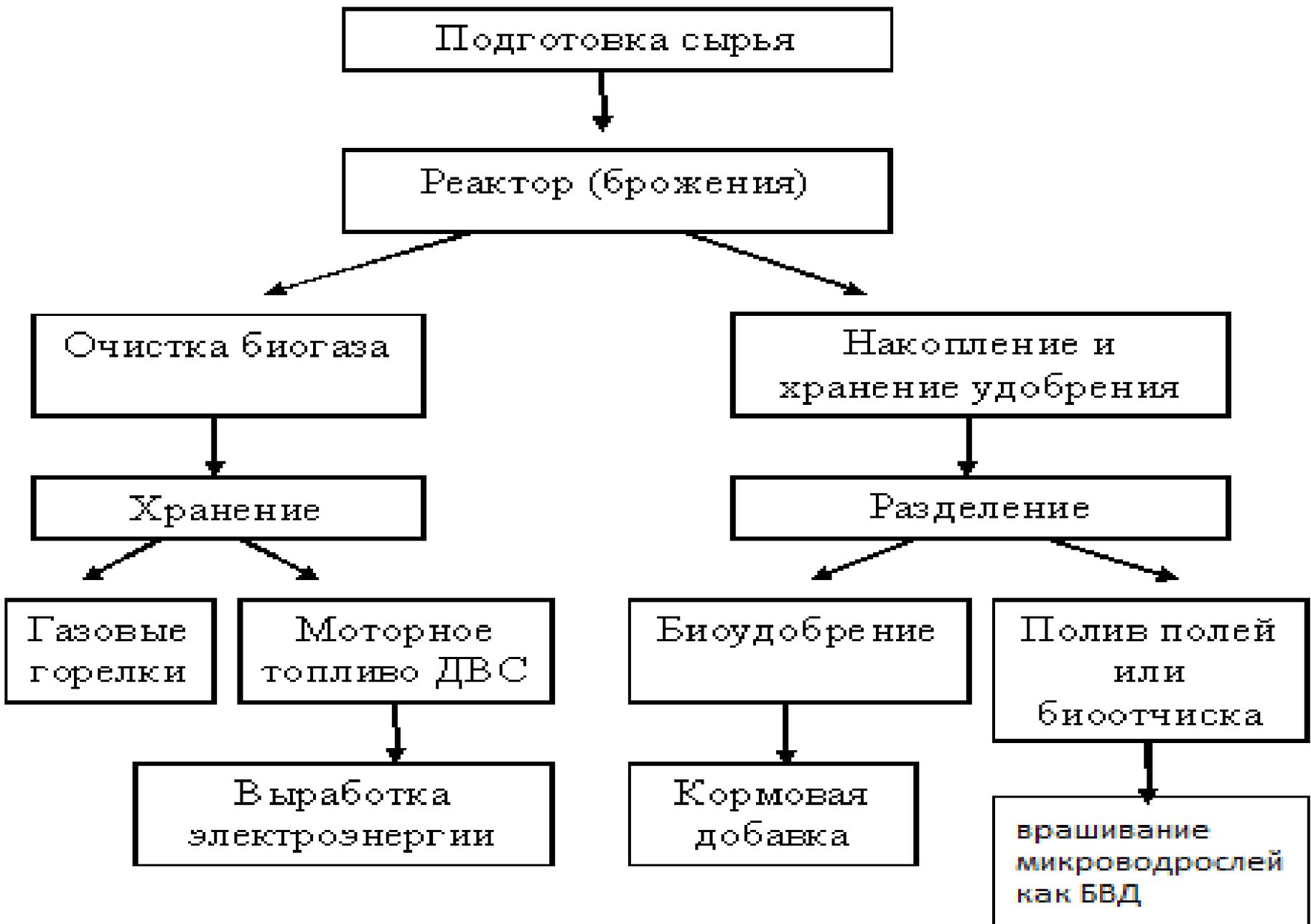
- Температура
- Влажность среды
- Уровень pH
- Соотношение C : N : P
- Площадь поверхности частиц сырья
- Частота подачи субстрата
- Замедляющие вещества
- Стимулирующие добавки

Технологическая схема получения биогаза



Технологическая схема биогазовой установки

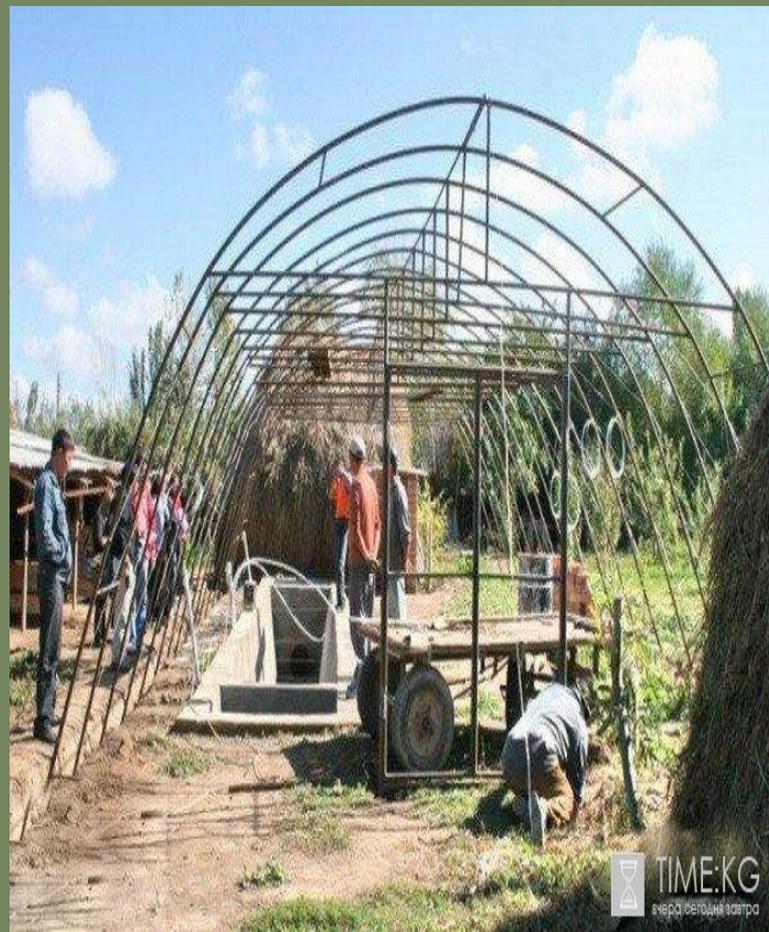
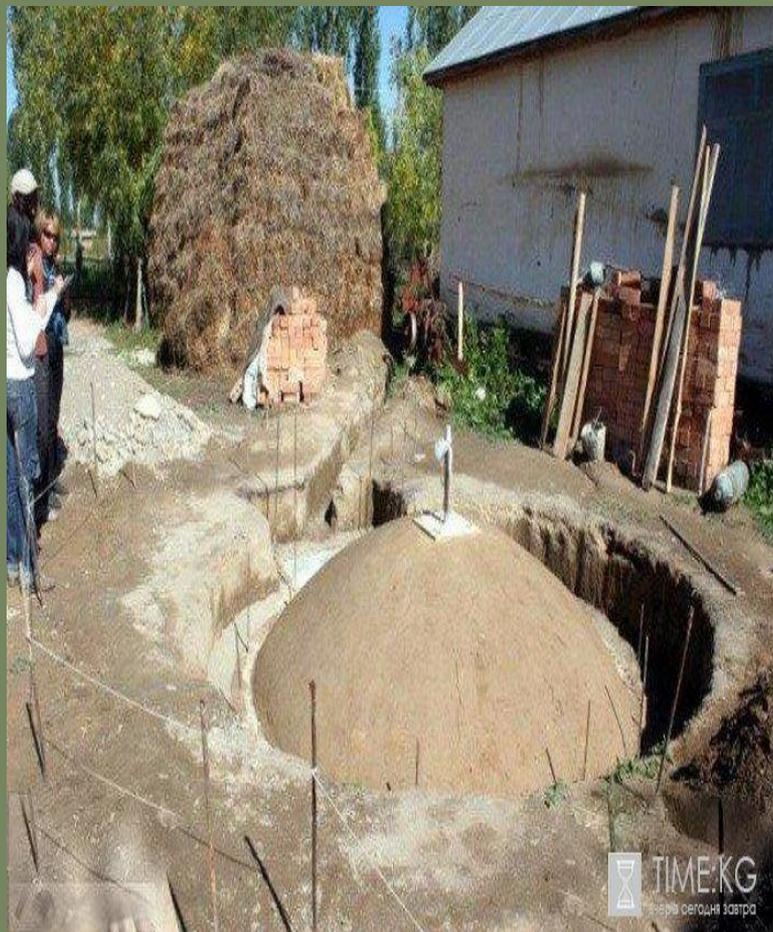




Химический состав биогаза

Вещество	Химическая формула	Содержание , %
Метан	CH_4	40-75
Углекислый газ	CO_2	25-55
Водяной пар	H_2O	0-10
Азот	N_2	<5
Кислород	O_2	<2
Водород	H_2	<1
Сероводород	H_2S	<1
Аммиак	NH_3	<1

В Чуйской области, Сокулукском районе.



Выводы

- ❑ Биогаз – это **перспективное топливо**. Получать его можно из любой органики;
- ❑ Биогаз может использоваться как обычный природный газ **для выработки электроэнергии и тепла**. Его можно сжигать, накапливать, перекачивать, использовать **для заправки автомобиля**;
- ❑ При очистке биогаза можно **получать также углекислый газ** в газообразном или сжиженном состоянии, который является тоже товарным продуктом.