

**Управление энергохозяйством**

# **Перспективы развития биогазовых технологий в Узбекистане**



**Выполнил: магистрант кафедры Электроснабжение и общей электротехники**

**Хушвактов Ш.Ш. ЭУм-16-1**

**Проверил: Подъячих С.В.**



Население – более **28 миллионов** человек  
Более **60 %** проживает в сельской местности  
Аграрный сектор имеет ведущее значение в экономике Узбекистана



# Узбекистан занимает 8 место в мире по добыче природного газа



## Потребление природного газа

<b>Всего в республике добывается</b>	<b>62,5 млрд м<sup>3</sup> в год</b>
Экспортируется	14 млрд м <sup>3</sup> в год
Потребления в коммунально-бытовой сфере и населением	18 млрд м <sup>3</sup> в год
Производство электрической и тепловой энергии	12,5 млрд м <sup>3</sup> в год
Энергетический сектор	18 млрд м <sup>3</sup> в год

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

- При населенности 28 млн человек потребление газа превышает 48 млрд. м<sup>3</sup> в год
- Около 1,5 тысяч труднодоступных сельских населенных пунктов и хозяйств страны не имеют доступа к традиционным источникам энергии
- Отходы биомассы животноводческих ферм, птицеводства, сельхозпродукции являются загрязнителями окружающей среды.



## ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ

- Реализация специальных программ и демонстрационных проектов по возобновляемой энергетике;
- Льготные ссуды на приобретение оборудования возобновляемой энергетике и частичный возврат инвестиций для потребителей;
- Налоговые льготы для производителей и поставщиков оборудования возобновляемых источников энергии (ВИЭ);
- Субсидирование инвестиций в возобновляемую энергетику;
- Определение в энергобалансе снабжающей организации обязательной доли электроэнергии, произведенной от возобновляемых источников энергии.

## Указ Президента Республики Узбекистан 2001 года УП-2812 «Об углублении экономических реформ в энергетике Республики Узбекистан»



Освоение **новых видов альтернативных энергоресурсов** является неременным условием сохранения энергетических ресурсов страны (газ, нефть, уголь) для будущих поколений, улучшения экологической обстановки, в особенности учитывая значительность потенциала ВИЭ в Узбекистане.

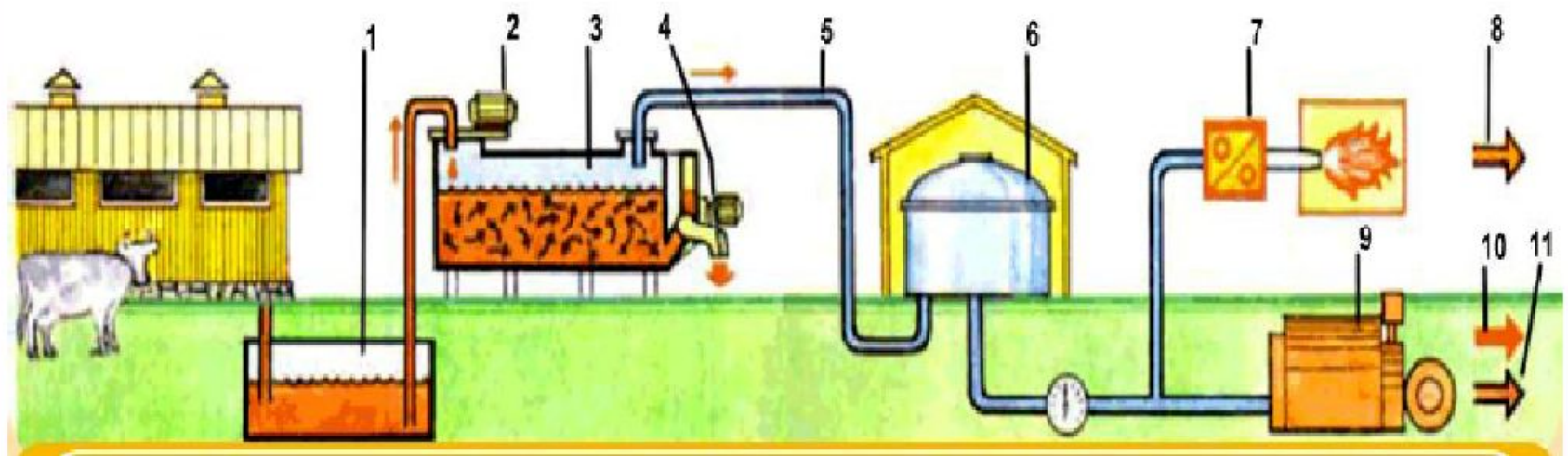
# Биогаз – решение сразу нескольких проблем



1. Биогаз
2. Электроэнергия
3. Тепло
4. Утилизация
5. Удобрение
6. Окружающая среда



## Принципиальная схема БГУ



1 – колодец для навоза

2 – насос

3 – биогазовый реактор

4 – отработанный осадок

5 – биогаз

6 – газгольдер

7 – газовая горелка

8 – тепловая энергия

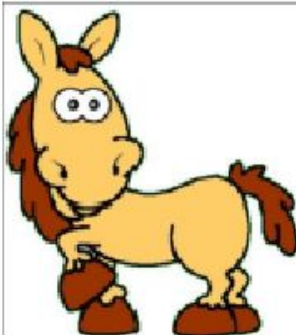
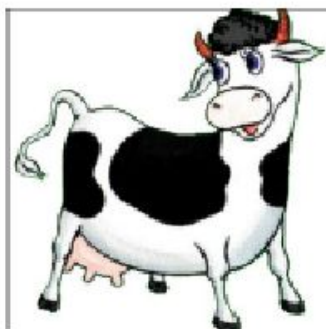
9 – электроустановка

10 – электроэнергия

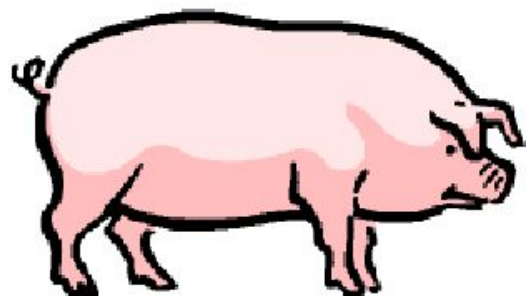
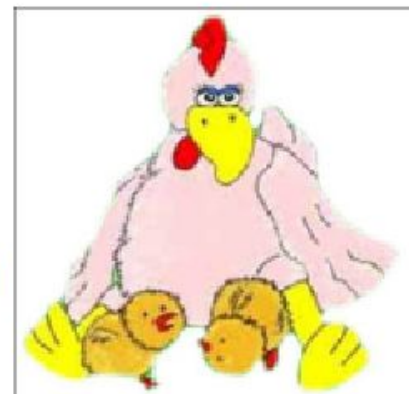
11 – тепловая энергия

## СКОТОВОДСТВО

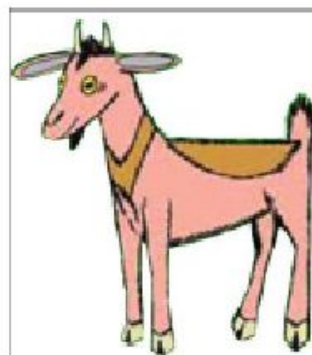
Крупный  
рогатый скот  
7 043 550



Домашняя  
птица  
24 559 000



Свиньи  
92 700



Козы  
14 000 000

Животноводческие фермы  
9 341

Фермерские хозяйства  
103 900

Декханские хозяйства – более 3 млн

## Биогазовая установка в фермерском хозяйстве «Milk agro» (Зангиата, Узбекистан)



### Проект ПРООН

«Содействие развитию  
биогазовых технологий в  
Узбекистане»

#### Технические характеристики

Мощность	300 м <sup>3</sup> газа в сутки
Объем	120 м <sup>3</sup>
Биоудобрения	2500 тонн в год
Загрузка	5-7 тонн навоза в сутки
Электроэнергия	30 кВт <sup>2</sup> ч



## Биогазовая установка в фермерском хозяйстве «Надежда» (Сырдарьинская область)



### Проект ПРООН и ПМГ ГЭФ

«Использование биогазовой установки, как альтернативного источника энергии, отопления и получения электричества»

#### Технические характеристики

Мощность	75 м <sup>3</sup> газа в сутки
Объем	30 м <sup>3</sup>
Биоудобрения	700 тонн в год
Загрузка	2 тонны в сутки
Электроэнергия	6 кВт <sup>ч</sup>

## Биогазовая установка (Хорезмская область)



### Проект ПРООН и ГЭФ

«Использование биогазовой установки, как альтернативного источника энергии, отопления и получения электричества»

#### Технические характеристики

Мощность	25 м <sup>3</sup> газа в сутки
Объем	10 м <sup>3</sup>
Биоудобрения	250 тонн в год
Загрузка	5-7 тонн навоза в неделю
Электроэнергия	2 кВт*ч

## Биогазовая установка (г. Хива)



**Проект ПРООН**  
«Использование биогазовой  
установки в Приаральском  
регионе»

### Технические характеристики

Мощность	25 м <sup>3</sup> газа в сутки
Объем	10 м <sup>3</sup>
Биоудобрения	250 тонн в год
Загрузка	5-7 тонн навоза в неделю
Электроэнергия	2 кВт <sup>2</sup> ч



## Биогазовая установка (г. Чирчик, Ташкентская область)



### Проект БГУ

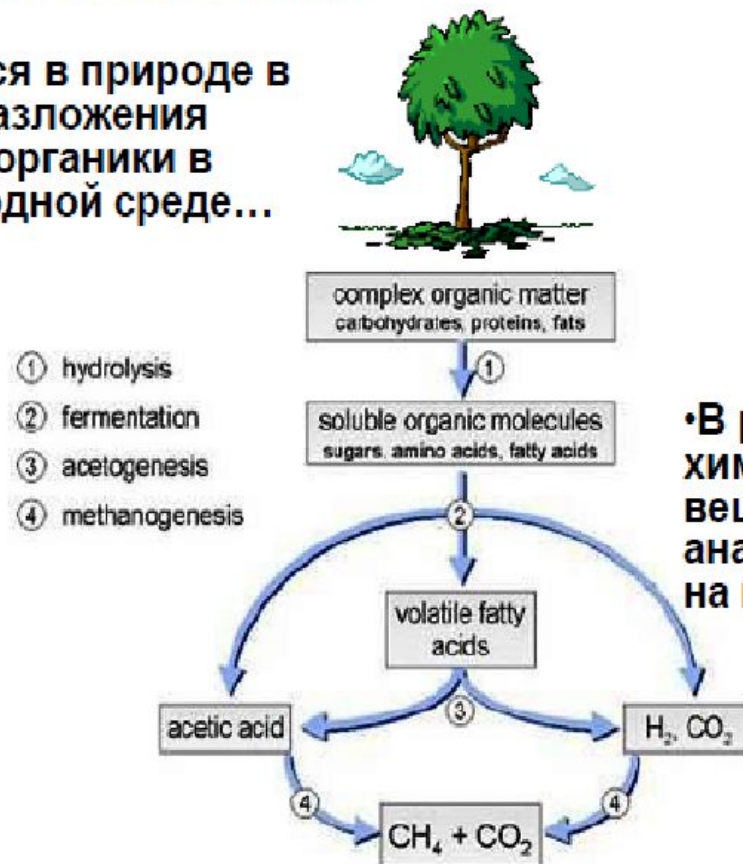
#### Технические характеристики

Мощность	250 м <sup>3</sup> газа в сутки
Объем	100 м <sup>3</sup>
Биоудобрения	2300 тонн в год
Загрузка	5-7 тонн навоза в сутки
Электроэнергия	25 кВт*ч

# Как получается биогаз?

## Что такое «анаэробное брожение»?

- Анаэробное брожение – естественный биологический процесс...;
- наблюдается в природе в процессе разложения «мертвой» органики в бескислородной среде...



• В результате – сложные химические органические вещества разрушаются анаэробными бактериями на простые компоненты...

**Выход биогаза и  
содержание метана  
при использовании  
разных типов  
сырья**

Тип сырья	Выход газа (м <sup>3</sup> на килограмм сухого вещества)	Содержание метана (%)
<b>А. навоз животных</b>		
Навоз КРС	0,250 - <b>0,340</b>	<b>65</b>
Свиной навоз	0,340 - <b>0,580</b>	<b>65 - 70</b>
Птичий помет	0,310 - 0,620	60
Конский навоз	0,200 - 0,300	56 - 60
Овечий навоз	0,300 - <b>0,620</b>	<b>70</b>
<b>Б. Отходы хозяйства</b>		
Сточные воды, фекалии	0,310 - 0,740	70
Овощные отходы	0,330 - <b>0,500</b>	<b>50-70</b>
Картофельная ботва	0,280 - 0,490	60 - 75
Свекольная ботва	0,400 - 0,500	85
<b>С. Растительные сухие отходы</b>		
Пшеничная солома	0,200 - 0,300	50 - 60
Солома ржи	0,200 - 0,300	59
Ячменная солома	0,250 - 0,300	59
Овсяная солома	0,290 - 0,310	59
Кукурузная солома	0,380 - 0,460	59
Листья подсолнечника	0,300	59
<b>Д. Другое</b>		
Трава	0,280 - <b>0,630</b>	<b>70</b>
Листва деревьев	0,210 - 0,290	58



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка и внедрение нового высокоэффективного биогазоэнергетического комплекса в Республике Узбекистан позволит в дальнейшем организовать в г.Ташкенте его серийное производство.

Предварительные маркетинговые исследования выявили большой спрос на биогазовые технологии в аграрном секторе, так как рынок данной продукции в странах Центральной Азии (потенциальный объем биогазовых установок для переработки всех органических отходов региона соответствует около 8 млн.м<sup>3</sup>) практически не ограничен и будет с повышением цен на традиционные источники энергии активно развиваться.



**Спасибо за внимание**