

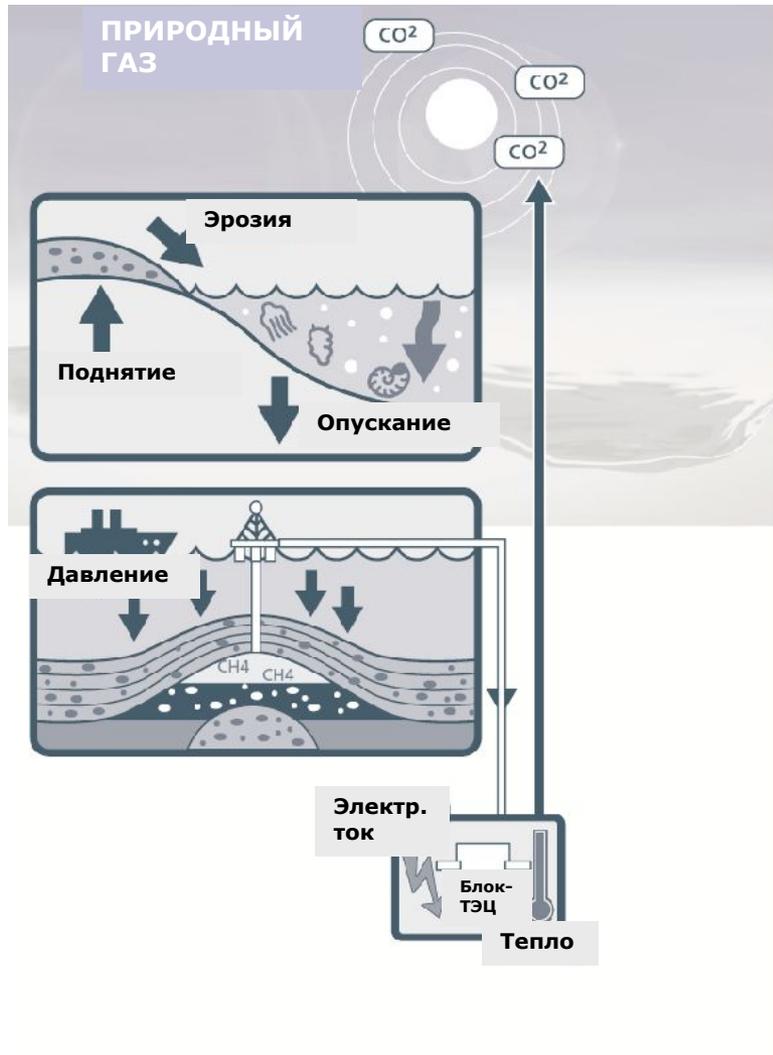


## «EMBIZ - Москва 2007» – Возможности использования биогаза

Эрих Юх, 29.11.2007 г.



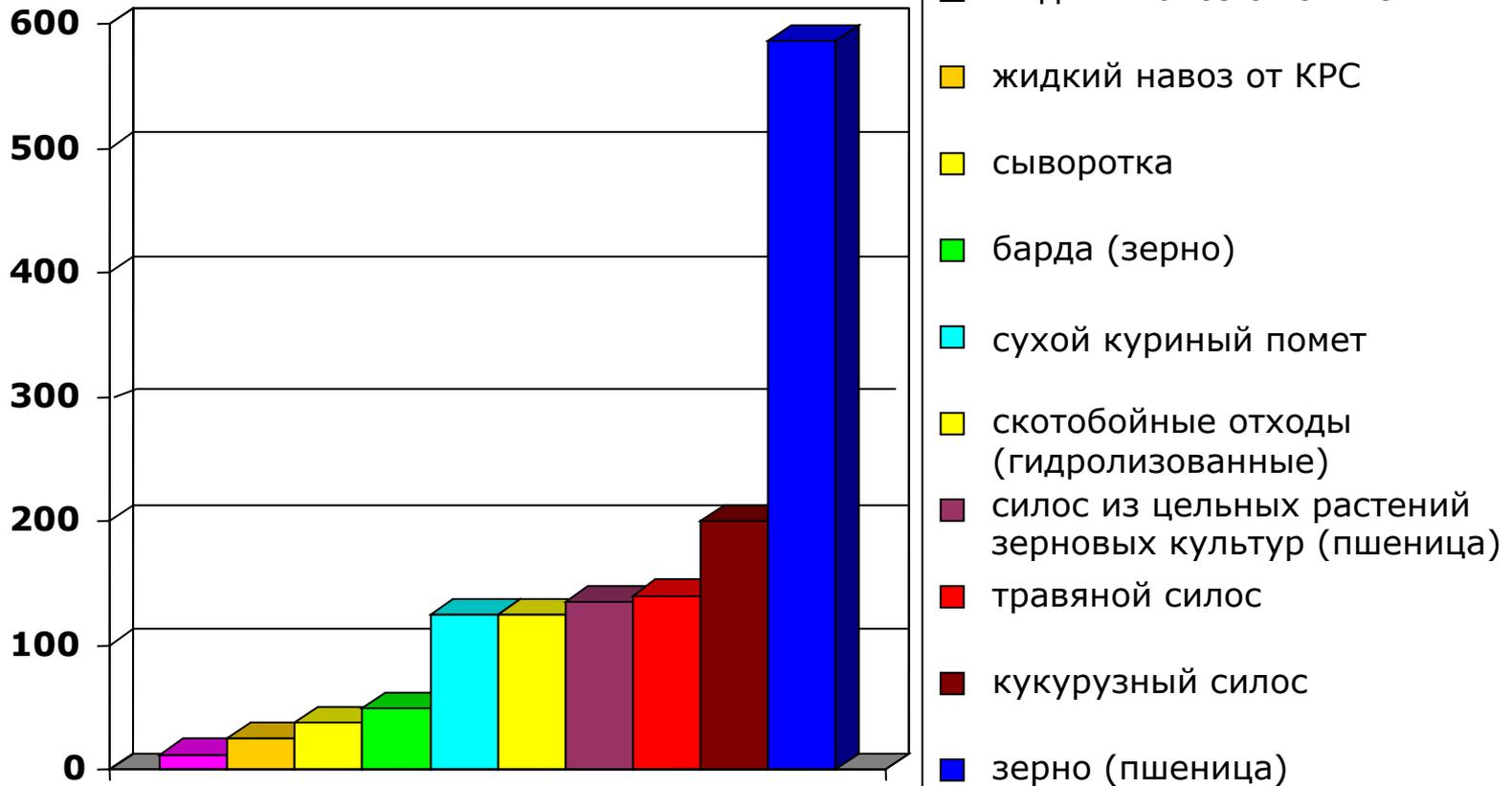
# Природный газ = биогаз



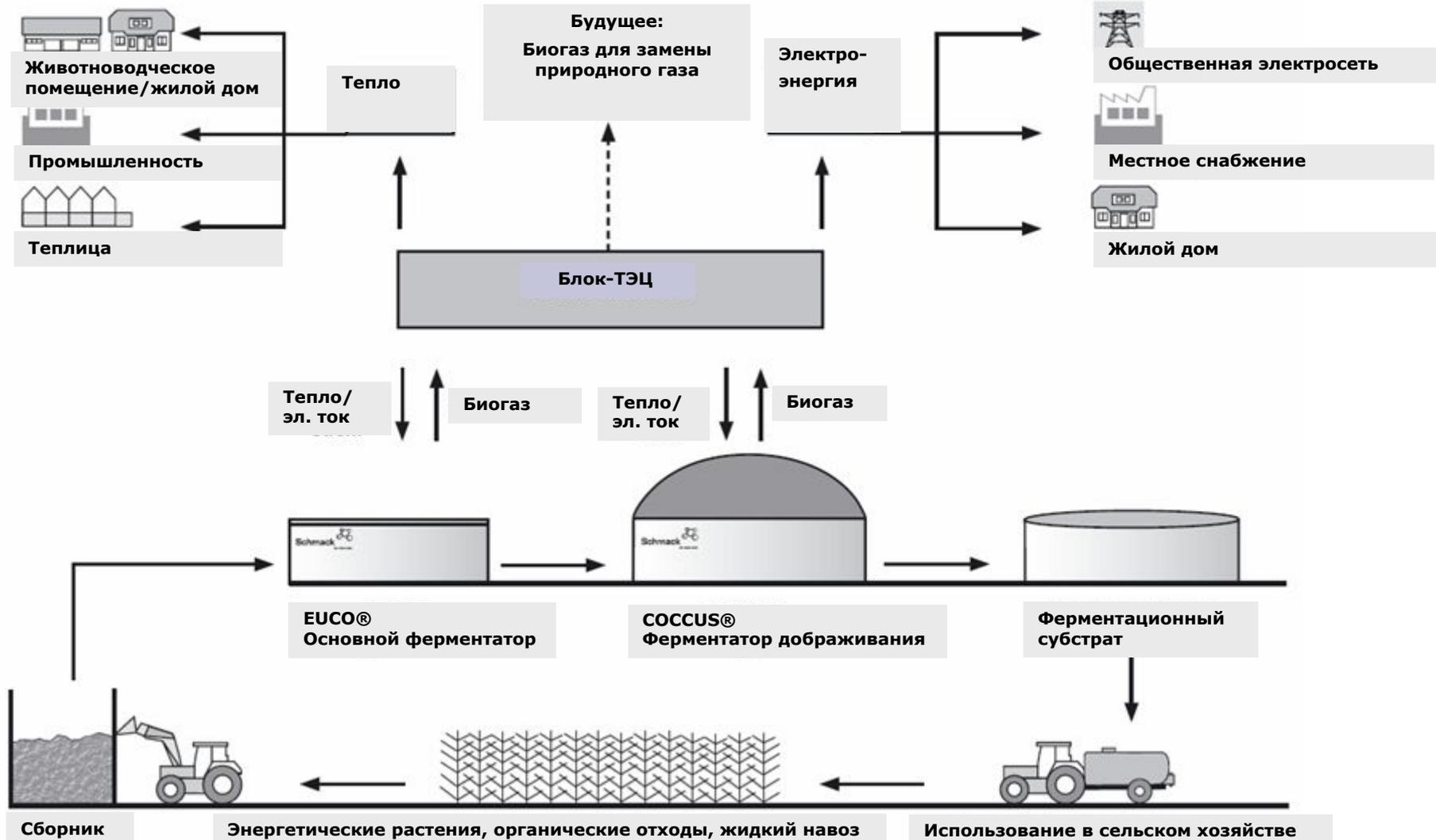
Возникновение природного газа длится припл. 200 млн. лет

Выработка биогаза длится на протяжении 1 цикла уборки урожая

## Производство биогаза в м<sup>3</sup>/т свежей массы



## Схема биогазовой установки

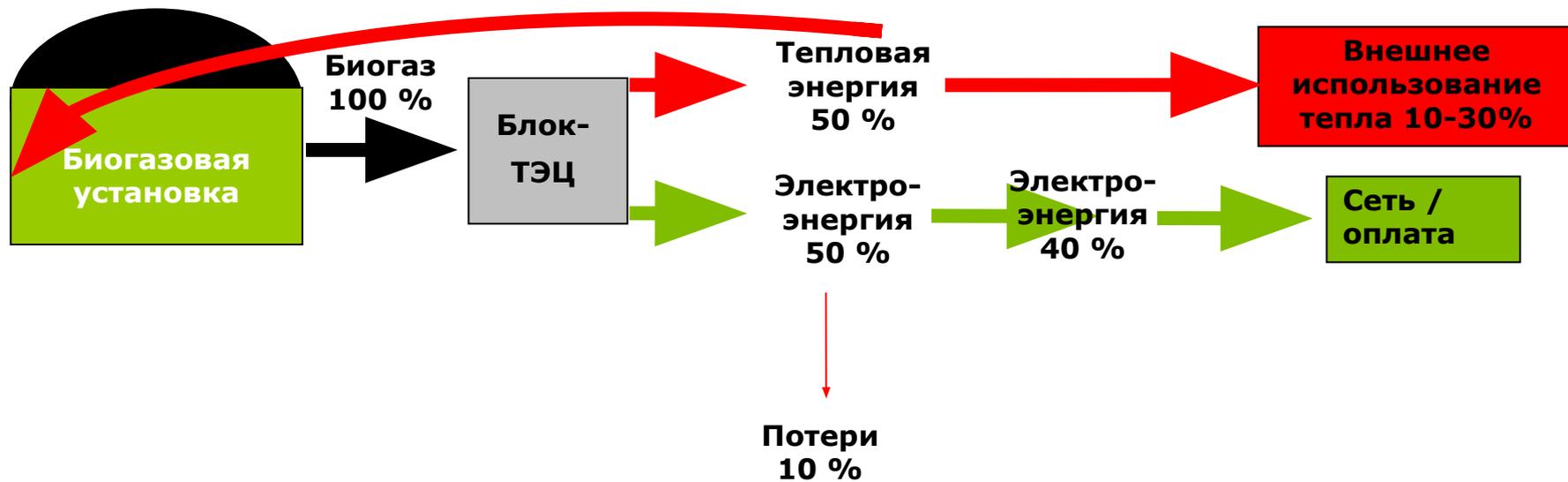


## Биогаз – на все случаи жизни



## Биогазовая установка с тепловой концепцией

Собственная потребность в тепле - ок. 20-40 %



**Пример: получение 350 кВт из жидкого навоза и кукурузного силоса**

Биогазовая установка мощностью 350 кВт:

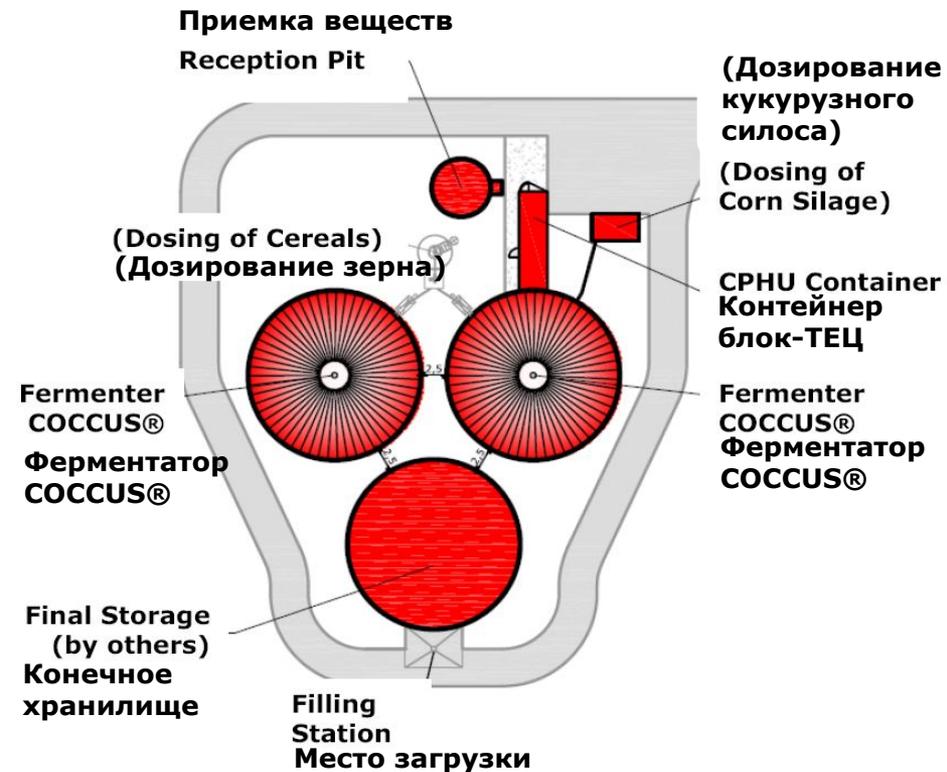
- ◆ 35.000 т/г жидкого навоза от КРС (сухое вещество 9%)  
=> ~ 1.000 голов молочного скота
- ◆ 3.000 т/г кукурузного силоса (сухое вещество 32%)

Общая сумма инвестиций:

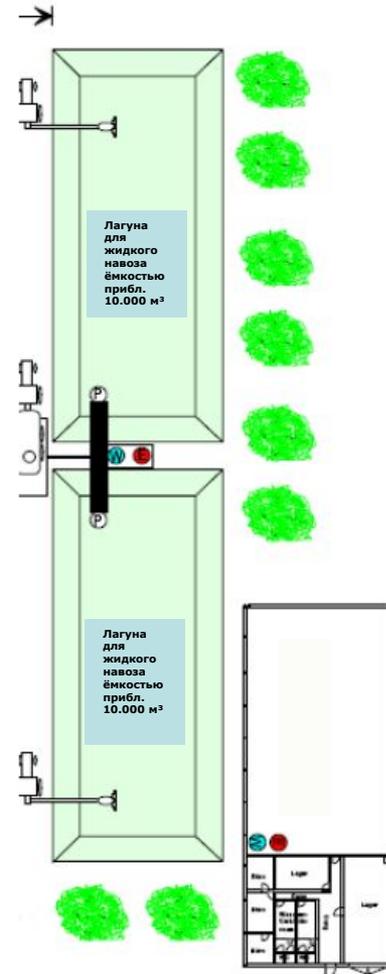
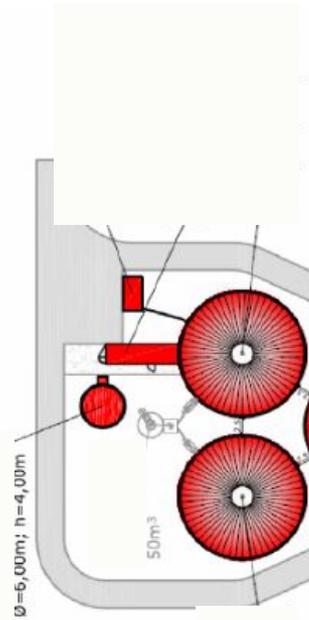
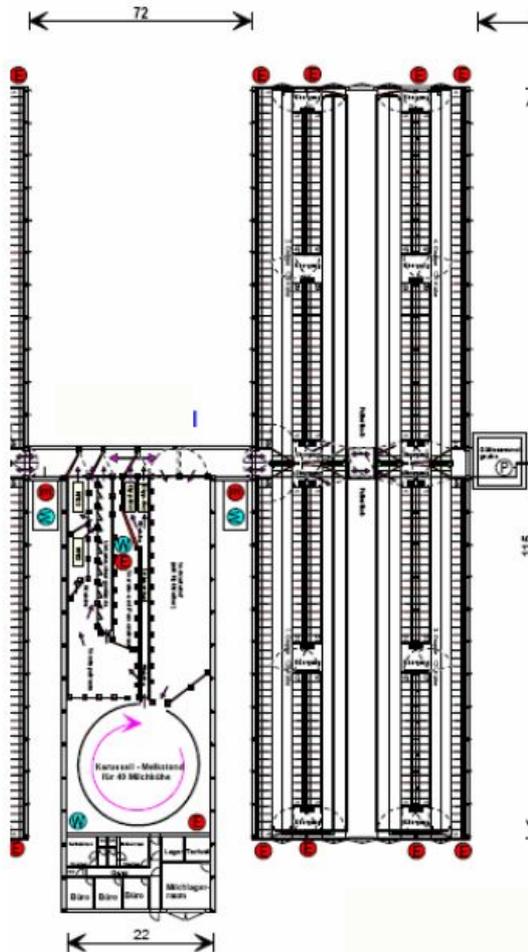
~ € 1,4 млн. = ~ 44 млн. рублей

Производство:

- ◆ ~ 1,5 млн. м<sup>3</sup>/год биогаза
- ◆ => 2,54 млн. кВт-ч электроэнергии (нетто)
- ◆ => 1,75 млн.кВт-ч тепла (нетто)



# Интегрирование биогазовой установки мощностью 350 кВт



Биогазовая установка EUCO® Titan 350



**Направления деловой деятельности группы компаний**

**Проектирование и  
сооружение**

**Сельхоз-  
предприятия**

**Профессиональ-  
ные  
производители  
энергии**

**Вкладчики  
капитала**

**Сервис и управление  
предприятием**

**Микро-  
биологи-  
ческая  
поддержка**

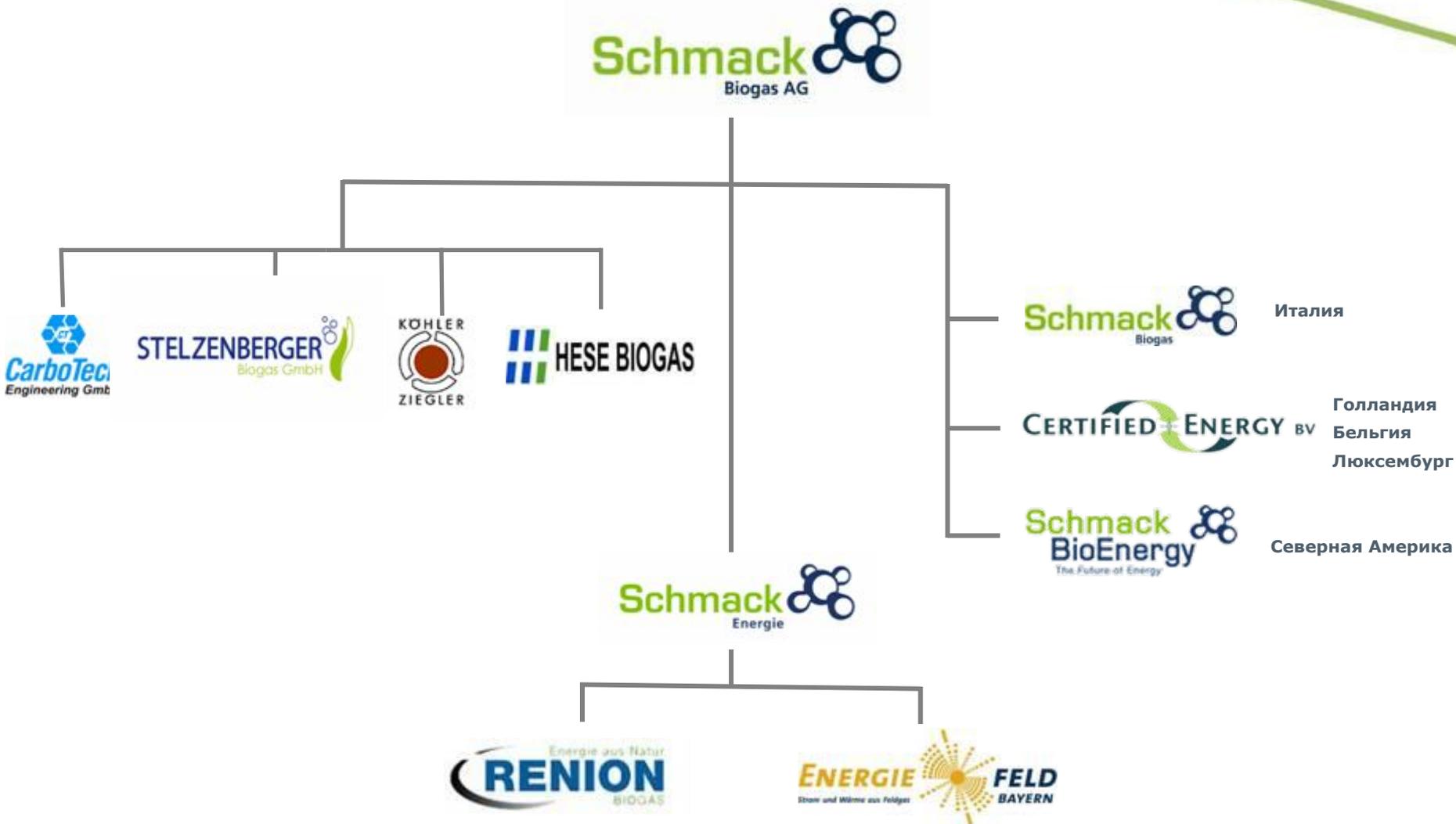
**Техни-  
ческий  
сервис**

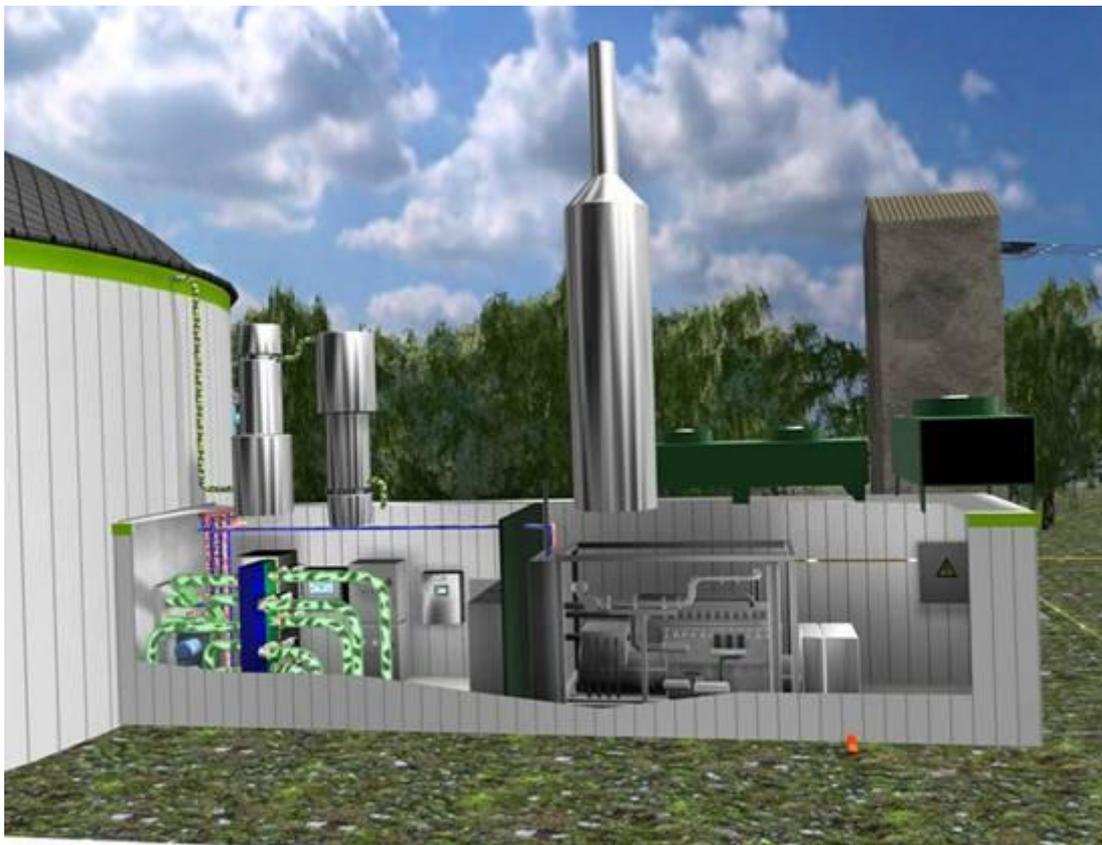


**Управление  
предприятием /  
комплексный  
менеджмент**

**Собственное производство**

**Выработка  
биогаза  
и сбыт энергии**





## Характеристики БГУ «BGA Schwandorf»

- ◆ Заказчик: E.ON Bayern
- ◆ 38 т/сутки кукурузного силоса + 0,5 т/сутки зерна
- ◆ Объём брожения: 800 м<sup>3</sup> EUCO и 2,400 м<sup>3</sup> COCCUS
- ◆ => Кол-во газа ~ 7.000 м<sup>3</sup>/сутки с ~ 56 % метана
- ◆ => электрическая мощность макс. 700 кВт



**Строительство биометановой установки в п. Швандорф (10 МВт)**



## Установка по производству биометана в п. Швандорф

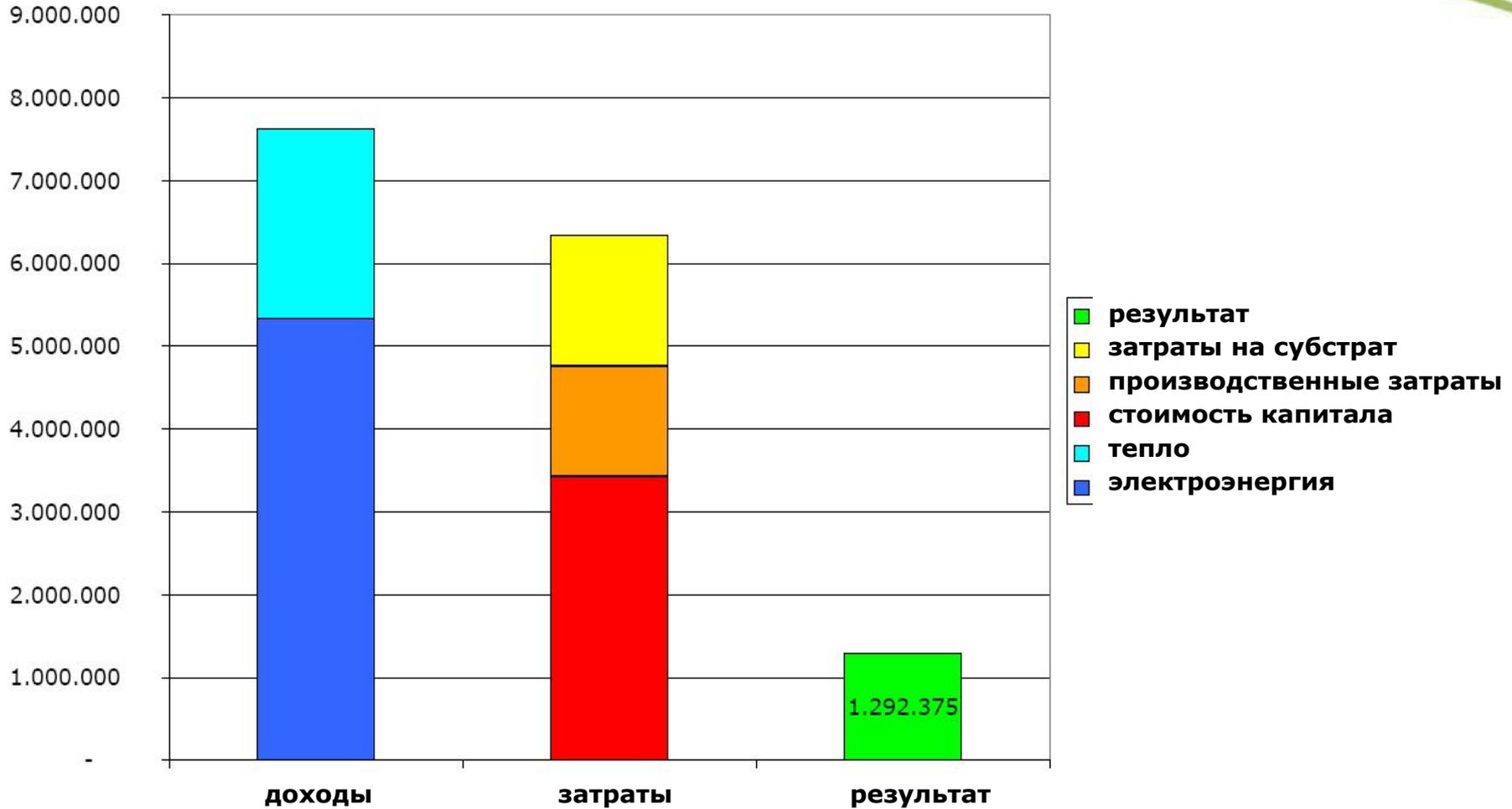
- ◆ **Используемые вещества** **~ 80,000 т биомассы в год**  
**(кукурузный силос, силос из цельных растений, травяной силос и т.д.)**
- ◆ **«Сырой» биогаз** **~ 2,000 Нм<sup>3</sup>/час**
- ◆ **Производство биометана** **1,000 Нм<sup>3</sup>/час**
- ◆ **Годовая производственная мощность** **~ 8,0 млн. Нм<sup>3</sup> биометана**
- ◆ **Подвод в газовую сеть** **газовая сеть предприятия E.ON Bayern**
- ◆ **Потребитель** **предприятие «E.ON Bayern Wärme»**
- ◆ **Начало строительства** **июль 2007 г.**
- ◆ **Начало производства** **декабрь 2007 г.**
- ◆ **Инвестиционные затраты** **~ 15.400.000 Евро**

## Биогазовая установка в Хюнксе (Hünxe)

- ◆ Местонахождение: г. **Хюнксе (Hünxe)**, Северный Рейн-Вестфалия в Германии
- ◆ Ввод в эксплуатацию: **декабрь 2005 г.**
- ◆ Энергопроизводство:  
**3.066 кВт электрическая мощность**  
~ 23,7 МВт-ч электроэнергии в год нетто  
~ 19,7 МВт-ч тепла в год нетто
- ◆ Используемые компоненты:  
**~ 91.000 т/год из 48 различных органических отходов компонентов,** в том числе:
  - ~ 10.000 т/год жидкого навоза от свиней
  - ~ 10.000 т/год жидкого навоза от КРС
  - ~ 35.000 т/год пищевых отходов
  - ~ 20.000 т/год сухого птичьего помета
  - ~ 8.000 т/год из отделения жира
- ◆ Общая сумма инвестиций: **€ 13,1 млн.**



**Бизнес-пример: получение 350 кВт-ч в России**



## Будущее использования биогаза для России

- ◆ Потенциалы:
  - получение энергии из органических отходов, например, из барды, жидкого навоза, отходов скотобоен
  - для обеспечения децентрализованного энергоснабжения
  - типичные типоразмеры установок: 250 кВт – 2 МВт
  - дополнительный результат – получение высококачественных удобрений
  
- ◆ Требования к промышленности:
  - учетывание в будущем целесообразности интегрирования биогазовой установки при планировании комплексов для содержания КРС и свиней, а также предприятий по утилизации отходов
  
- ◆ Требования к политическим кругам:
  - ясные законодательные нормы по реализации и оплате электроэнергии и тепла



**Schmack Biogas AG**  
**Bayernwerk 8**  
**D-92421 Schwandorf**  
**Интернет: [www.schmack-biogas.com](http://www.schmack-biogas.com)**