



# Научно-технический центр «БИОМАССА»



## Технологии получения энергии из биомассы

- Сжигание
- Газификация, пиролиз
- Анаэробное сбраживание
- Биогаз с полигонов ТБО
- Брикетирование/ гранулирование

## Разработка проектов совместного осуществления (CO) в рамках Киотского протокола

- Идентификация проектов CO
- Подготовка ТЭО
- Разработка концепции проекта (PIN)
- Подготовка проектного предложения (PDD)
- Подготовка "портфелей" проектов CO
- Менеджмент проектов CO
- Мониторинг проектов CO
- Подготовка проектов по схеме зеленых инвестиций

## Энергосберегающие технологии и возобновляемые источники энергии

- Когенерационные технологии
- Системы централизованного теплоснабжения
- Энергосберегающие технологии в промышленности
- Возобновляемые источники энергии
- Проведение энергоаудитов
- Подготовка проектов к финансированию через кредитные линии
- Проведение обучающих программ, конференций, семинаров

## Проектные работы

- Системы дегазации полигонов ТБО и утилизации биогаза
- Биогазовые установки
- Котельные на различных видах топлива
- Внутренние и внешние инженерные сети, системы и сооружения

Украина, 03067,  
Киев-67, а/я 66

Т./ф.: (+38044)456-94-62  
453-28-56, 332-91-40  
223-55-86, 223-55-04  
info@biomass.kiev.ua

**МЫ ДЕЛАЕМ БУДУЩЕЕ ЗЕЛЕНЫМ!**

[www.biomass.kiev.ua](http://www.biomass.kiev.ua)

## НАШЕ ВИДЕНИЕ И МИССИЯ



ООО «Научно-технический центр «Биомасса» (НТЦБ) - консультационная и инженерная компания, созданная в январе 1998 г. На сегодняшний день - ведущая коммерческая украинская компания, работающая в области энергетического использования биомассы (древесины, соломы, навоза, твердых бытовых и других органических отходов), разработки проектов совместного осуществления в рамках Киотского протокола, энергоэффективности, энергетических аудитов, проектирования энергетических объектов.

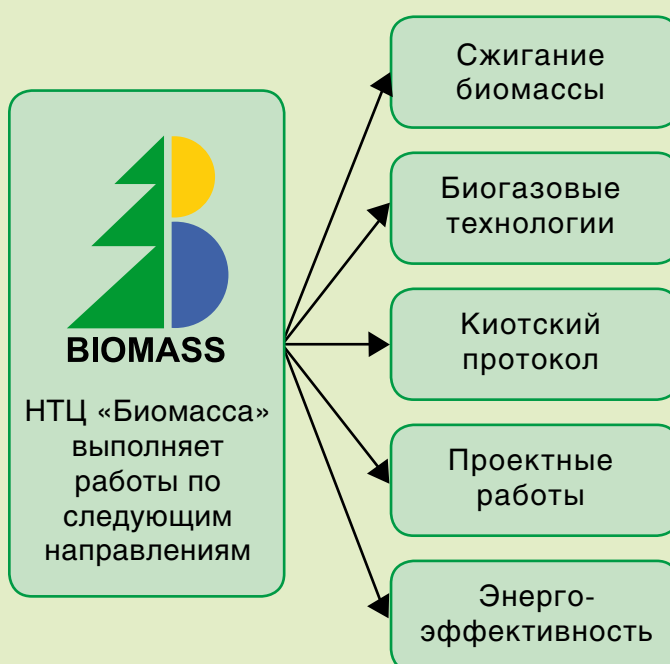
Штат НТЦБ: 25 человек, включая 6 кандидатов технических наук (май 2011 г.)

НТЦ «Биомасса» тесно сотрудничает в ряде проектов с Институтом технической теплофизики НАН Украины



- Мы верим в устойчивое развитие общества
- Мы создаем будущее на возобновляемых источниках энергии
- Мы рассчитываем на доход от работы, которая служит обществу

**МЫ ДЕЛАЕМ БУДУЩЕЕ ЗЕЛЕНЫМ!**



**Партнеры НТЦБ:** ЕБРР, Мировой Банк, UNDP, УНТЦ, CRDF, KfW (международные организации); SenterNovem, BTG, KARA, TNO (Нидерланды); ELSAMPROJEKT, Danish Technological Institute, Danish Agricultural Advisory Centre (Дания); MVV Consultants & Engineers, DECON, DENA, RWE Power AG (Германия); EVA, Allplan, Kommunalkredit Public Consulting (Австрия); SEK, Vattenfall (Швеция); Shimizu Corporation, Chugoku Electric Power Co., Sumitomo Corporation (Япония); PNNL, NREL, SCS Engineers, US EPA (США).

# ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ УСЛУГИ:

## Технологии получения энергии из биомассы

- Консультации по технологиям получения энергии из биомассы
- Идентификация биоэнергетических проектов
- Предварительная технико-экономическая оценка
- Подготовка ТЭО
- Разработка бизнес-планов
- Подбор коммерческого оборудования для энергетического использования биомассы
- Менеджмент биоэнергетических проектов
- Сертификация зарубежного биоэнергетического оборудования
- Перевод технической документации
- Организация профильных семинаров и конференций
- Разработка стратегий и программ развития биоэнергетических технологий для отдельных предприятий/ районов/ областей/ на национальном уровне
- Маркетинг и продажа коммерческого биоэнергетического оборудования: древесносжигающих котлов мощностью 1-15 МВт компании Polytechnik (Австрия)
- Другие консультационные и инженерные услуги

## Разработка проектов совместного осуществления (СО) в рамках Киотского протокола

- Идентификация проектов СО
- Подготовка ТЭО
- Разработка концепции проекта (PIN)
- Подготовка проектного предложения (PDD)
- Подготовка «портфелей» проектов СО
- Менеджмент проектов СО
- Мониторинг проектов СО
- Подготовка проектов по схеме зеленых инвестиций (СЗИ)

## Энергосберегающие технологии и возобновляемые источники энергии

- Консультации
- Идентификация проектов
- Подготовка ТЭО
- Разработка бизнес-планов
- Энергетический аудит
- Подготовка проектов к финансированию через кредитные линии

## Проектные работы

- Системы дегазации полигонов твёрдых бытовых отходов (ТБО) и утилизации биогаза для производства электрической и тепловой энергии
- Биогазовые установки
- Котельные на различных видах топлива
- Внутренние инженерные сети, системы и сооружения (газоснабжение; отопление, вентиляция, кондиционирование)
- Внешние инженерные сети, системы и сооружения (газоснабжение низкого и среднего давления; тепловые сети)

# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ:

## ТЕХНОЛОГИИ СЖИГАНИЯ БИОМАССЫ

### Энергосбережение и снижение выбросов CO<sub>2</sub> в деревообрабатывающей промышленности Украины

#### Место реализации проекта

Фабрика по производству фанеры "ОДЕК Украина",  
пгт. Оржив, Ровенская обл., Украина

Срок выполнения проекта: 1999 - 2002 гг.

#### Основные характеристики проекта

Производитель котла:	компания KARA, Нидерланды
Тепловая мощность:	5 МВт
Паропроизводительность:	7,8 т/ч
Давление пара (избыточное):	10 бар
Тип решетки:	наклонно-переталкивающая
Топливо:	древесная щепа
Расход топлива:	2 т/ч (влажность 40%)
Резервное топливо:	природный газ
Снижение выбросов CO <sub>2</sub> :	9800 т/год
Экономия природного газа:	2,8 млн м <sup>3</sup> /год
Общая стоимость проекта:	430 тыс. \$ США
Срок окупаемости:	1,8 года



#### Место реализации проекта

Малинский Гослесхоз, г. Малин, Житомирская обл., Украина

Срок выполнения проекта: 1999 - 2002 гг.

#### Основные характеристики проекта

Производитель котла:	компания KARA, Нидерланды
Тепловая мощность:	1,5 МВт
Паропроизводительность:	2,3 т/ч
Давление пара (избыточное):	0,5 бар
Тип решетки:	наклонно-переталкивающая
Топливо:	древесные опилки
Расход топлива:	0,7 т/ч (влажность 50%)
Снижение выбросов CO <sub>2</sub> :	4000 т/год
Экономия природного газа:	1,2 млн м <sup>3</sup> /год
Общая стоимость проекта:	215 тыс. \$ США
Срок окупаемости:	3,2 года
Производитель сушильной камеры:	компания KARA, Нидерланды
Полезный объем для сушки топлива:	80 м <sup>3</sup>



### Установка соломосжигающего котла мощностью 1 МВт в с. Дрозды

#### Место реализации проекта

Сельскохозяйственное предприятие ООО "Агрофирма ДиМ",  
Белоцерковский р-н, Киевская обл., Украина

Срок выполнения проекта: 2000 г.

#### Основные характеристики проекта

Производитель котла:	компания PASSAT, Дания
Тепловая мощность:	1 МВт
КПД:	81%
Топливо:	большие тюки соломы (1,2 x 1,2 x 2,4 м)
Объем одной загрузки:	1500 кг (3 больших тюка)
Время сгорания одной загрузки:	около 5 часов
Потребление соломы:	1100 т за отопительный сезон
Экономия природного газа:	385 тыс. м <sup>3</sup> за отопительный сезон
Общая стоимость проекта:	100 тыс. \$ США
Срок окупаемости:	4,7 года





# Разработка и коммерциализация соломосжигающих котлов мощностью 100-1000 кВт в Украине (US DOE, PNNL, Фонд гражданских исследований и развития США (CRDF), Программа IPP), 2006-2009 гг.

## Соломосжигающий котел мощностью 350 кВт в с. Ставы

### Место реализации проекта

Учебно-воспитательное заведение с. Ставы,  
Кагарлицкий район, Киевская область, Украина

### Основные характеристики проекта

Разработчик котла:	НТЦ «Биомасса»
Производитель котла:	ОАО АК «САТЕР», Устиновский филиал «Сахэнергосервис», Украина
Тепловая мощность:	350 кВт
КПД:	83%
Топливо:	большие цилиндрические тюки соломы (l=1,5 м; Ø1,8 м)
Объем одной загрузки:	200-250 кг (1 большой тюк)
Время сгорания одной загрузки:	около 3 часов
Потребление соломы:	380 т за отопительный сезон
Экономия природного газа:	171 тыс. м <sup>3</sup> за отопительный сезон
Стоимость:	280 тыс. грн.
Срок окупаемости:	2-3 года



## Соломосжигающий котел мощностью 250 кВт в с. Халча

### Место реализации проекта

ООО «Дан-Фарм Украина», с. Халча, Кагарлицкий район,  
Киевская область, Украина

### Основные характеристики проекта

Разработчик котла:	НТЦ «Биомасса»
Производитель котла:	ОАО «Уманьферммаш»
Тепловая мощность:	250 кВт
КПД:	83%
Топливо:	большие цилиндрические тюки соломы (l=1,5 м; Ø1,8 м)
Объем одной загрузки:	200-250 кг (1 большой тюк)
Время сгорания одной загрузки:	около 3 часов
Потребление соломы:	270 т за отопительный сезон
Экономия природного газа:	122 тыс. м <sup>3</sup> за отопительный сезон
Стоимость:	165 тыс. грн.
Срок окупаемости:	2,5-3,5 года



## Соломосжигающий котел мощностью 100 кВт

### Основные характеристики проекта

Разработчик котла:	НТЦ «Биомасса»
Производитель котла:	ГП «703 металлообрабатывающий завод котельного оборудования»
Тепловая мощность:	100 кВт
КПД:	78%
Топливо:	малые прямоугольные тюки (1,0 x 0,4 x 0,5 м)
Объем одной загрузки:	35 кг (2 малых тюка)
Время сгорания одной загрузки:	около 1-2 часов
Потребление соломы:	115 т за отопительный сезон
Экономия природного газа:	49 тыс. м <sup>3</sup> за отопительный сезон
Стоимость:	140 тыс. грн.
Срок окупаемости:	около 3 лет



## БИОГАЗ С ПОЛИГОНОВ ТБО

### Оценка потенциала и моделирование газообразования на полигонах ТБО в Украине

**Цель:** количественная оценка потенциала сбора биогаза на полигонах ТБО

**Виды работ:** кратковременные и долговременные насосные тесты

#### ■ Кратковременный насосный тест на полигоне ТБО г. Черновцы

**Место реализации проекта:** полигон ТБО г. Черновцы, Украина

**Срок выполнения проекта:** 07/2007 г.

##### Основные характеристики тестовой системы сбора

Количество скважин:	3
Средний выход биогаза:	40 м <sup>3</sup> /ч
Среднее содержание метана в биогазе:	40%

**Утилизация биогаза:** сжигание на факеле

##### Основные результаты моделирования

Средний расход биогаза за 2010-2012 гг.:	600-750 м <sup>3</sup> /ч
Снижение эмиссии парниковых газов (ПГ) в атмосферу за 2010-2012 гг.:	50 тыс. т CO <sub>2</sub> -экв./год



#### ■ Долговременный насосный тест на полигоне ТБО г. Мариуполь

**Место реализации проекта:** полигон ТБО г. Мариуполь, Украина

**Срок выполнения проекта:** 08-09/2008 г.

##### Основные характеристики тестовой системы сбора

Количество скважин:	3
Средний выход биогаза:	30 м <sup>3</sup> /ч
Среднее содержание метана в биогазе:	43%

**Утилизация биогаза:** сжигание на факеле

##### Основные результаты моделирования

Средний расход биогаза за 2010-2012 гг.:	400-600 м <sup>3</sup> /ч
Снижение эмиссии ПГ в атмосферу за 2010-2012 гг.:	30 тыс. т CO <sub>2</sub> -экв./год



### Сбор и утилизация биогаза на полигонах ТБО в Украине

**Цель:** сооружение и испытание демонстрационных систем сбора и утилизации биогаза

**Виды работ:** разработка и внедрение технологических схем сбора и утилизации биогаза

#### ■ Сбор и утилизация биогаза на полигоне ТБО г. Луганска

**Место реализации проекта:** полигон ТБО г. Луганск, Украина

**Срок выполнения проекта:** 2002 - 2003 гг.

##### Основные характеристики демонстрационной системы сбора

Количество скважин:	3
Средний выход биогаза:	90 м <sup>3</sup> /ч
Среднее содержание метана в биогазе:	50%

**Утилизация биогаза:** мини-электростанция мощностью 30 кВт, сжигание на факеле



## ■ Отопление производственного здания инфракрасными нагревателями с помощью биогаза на полигоне ТБО г. Хмельницкий (совместно с АВЭ)

**Место реализации проекта:** полигон ТБО г. Хмельницкий, Украина

**Срок выполнения проекта:** 06/2009–04/2010 г.

### **Основные характеристики демонстрационной системы сбора**

Количество скважин: 3  
Средний выход биогаза: 20-30 м<sup>3</sup>/ч  
Среднее содержание метана в биогазе: 35-45%

**Утилизация биогаза:** 4 инфракрасных нагревателя ВН 30 УТ общей мощностью 120 кВт, резервное сжигание на факеле



## ■ Сбор и утилизация биогаза на полигоне ТБО г. Мариуполь

**Место реализации проекта:** Приморский полигон ТБО г. Мариуполь, Украина

**Срок выполнения проекта:** 07/2009-02/2010 г.

### **Основные характеристики демонстрационного проекта**

Количество скважин: 44  
Средний выход биогаза: 300-350 м<sup>3</sup>/час  
Среднее содержание метана в биогазе: 35-40 %  
Количество единиц сокращения выбросов (ЕСВ) за период 2010-2012 гг.: 35 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв

**Общая стоимость проекта:** 1,2 млн. Евро

**Утилизация биогаза:** двигатель внутреннего сгорания мощностью 325 кВт, сжигание на закрытом факеле



## Оценка целесообразности использования биогаза на Ровенском и Черниговском полигонах ТБО (совместно с АВЭ)

**Цель:** оценка экономической целесообразности реализации проекта по сбору и утилизации биогаза

**Виды работ:** оценка состояния отходов, проведение насосного тестирования, оценка возможного количества собранного биогаза и снижения эмиссий парниковых газов, подготовка концептуального проекта полномасштабной системы сбора биогаза и системы контроля

**Место реализации проекта:** полигоны ТБО г. Ровно, г. Чернигов, Украина

**Срок выполнения проекта:** 2009-2011 г.

**Финансирование:** Агентство охраны окружающей среды США (US EPA), Программа сотрудничества США «Метан на рынок» (M2M)

### **Основные характеристики проекта (Чернигов)**

Количество скважин: 54  
Средний выход биогаза: 300-500 м<sup>3</sup>/час  
Среднее содержание метана в биогазе: 40-45 %  
Снижение эмиссии ПГ в атмосферу за 2010-2012 гг.: 60 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв

**Общая стоимость проекта в случае сжигания на факеле:** \$3 500 000

**Общая стоимость проекта в случае производства электроэнергии (835 кВт):** \$4 500 000





## АНАЭРОБНОЕ СБРАЖИВАНИЕ

### Строительство биогазовой установки на свиноферме в с. Еленовка

**Место реализации проекта:** сельхозпредприятие ООО Агро-Овен, с. Еленовка, Магдалиновский район, Днепропетровская обл., Украина

#### Основные характеристики биогазовой установки

Объем обработки навозных стоков от 15 000 свиней:	80 т/сутки
Содержание твердого вещества:	6%
Объем метантенков:	2х1000 м <sup>3</sup>
Температура процесса:	35 °С
Выход биогаза:	2000 нм <sup>3</sup> /сутки
Снижение эмиссии ПГ в атмосферу:	7500 т/год

**Утилизация биогаза:** 2 когенерационные установки (80 кВт<sub>э</sub> + 150 кВт<sub>т</sub>, каждая)

**Замещение минеральных удобрений:** азот - 160 т/год, фосфор - 90 т/год, калий - 65 т/год



## ПИРОЛИЗ БИОМАССЫ

Разработка абляционного пиролиза биомассы для производства бионефти (Министерство энергетики США (US DOE), Тихоокеанская Северо-западная Национальная Лаборатория (PNNL), Украинский Научно-Технологический Центр, Программа IPP)

**Срок выполнения проекта:** 2011 - 2013 гг.

#### Основные характеристики проекта:

**Номинальная мощность пилотной установки:** 50 кг биомассы/час

**Топливо:** отходы сельского хозяйства и другие виды биомассы

#### Описание проекта:

Разработка передвижной установки для преобразования соломы и других видов биомассы в бионефть.

#### Основные преимущества:

Высокий выход жидкого продукта (до 70% от массы сухого сырья) для дальнейшего использования в котлах и двигателях.



#### Иновационность:

Создание передвижной пиролизной установки с абляционным реактором нового типа – коническим шнеком.

## ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

### Технико-экономическое обоснование новых энергетических проектов в централизованном теплоснабжении г. Львова

**Место реализации проекта:** КП «Львовтеплоэнерго», г. Львов

**Период:** 2010 - 2011 гг.

#### Финансирование:

Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР)  
Основные мероприятия, планируемые в рамках проекта: Внедрение теплового насоса в комплексе с когенерационной установкой на биогазе со станции обработки сточных вод; установка двух когенерационных станций по 3,9 МВт<sub>э</sub>; реконструкция парового котла производительностью 100 тонн пара в час, установка двух новых паровых турбин по 12 МВт<sub>э</sub>; замена основных трубопроводов на предизолированные трубы.

**Роль НТЦ «Биомасса» в проекте:** ТЭО диверсификации источников тепловой энергии и видов топлива, внедрения котельных и ТЭЦ на биомассе; анализ тепловых нагрузок по районам, показателей удельного теплоиспользования для зданий; оценка мероприятий по сокращению потребления энергии, состояния магистральных и распределительных теплосетей и тепловых пунктов; прогнозирование потребности в тепловой энергии на перспективу.





## МЕХАНИЗМЫ КИОТСКОГО ПРОТОКОЛА

### Сжигание лузги подсолнечника для производства пара и электроэнергии на маслоэкстракционном заводе ОАО «Кировоградолія», Украина

**Заявитель проекта:** ОАО «Кировоградолія»

**Краткое описание проекта:** Установка когенерационного модуля, сжигающего лузгу семян подсолнечника:

- 2 постоянно действующих котла и 1 резервный котел (16 т пара/ч каждый);
- 1 паровая турбина (2,5 МВт)

**Ожидаемое снижение эмиссии ПГ:**

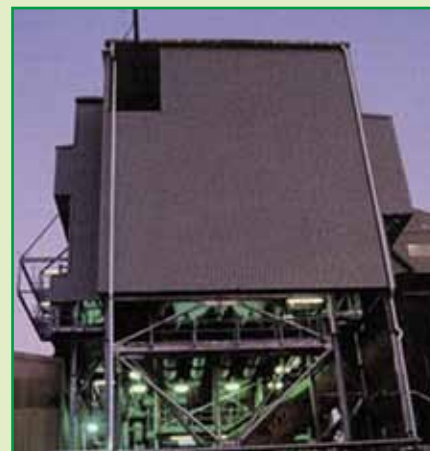
1. Замещение природного газа биомассой: 22 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв./год
2. Прекращение вывоза биомассы на полигон ТБО: 14 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв./год
3. Сокращение покупки электроэнергии из сети: 12 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв./год

Снижение эмиссии ПГ за период 2008-2012 гг.: 207 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.

**Общая стоимость проекта:** 6 млн. Евро

Продажа ЕСВ по цене 8 Евро/т CO<sub>2</sub>-экв. возмещает 27 % общей стоимости проекта.

**Текущее состояние (03/2011 г.):** проект на стадии верификации.



### Сжигание отходов древесины для производства пара на деревообрабатывающем и фанерном заводах ООО «Униплит», Украина

**Заявитель проекта:** ООО «Униплит»

**Краткое описание проекта:** Строительство новых котельных, сжигающих отходы древесины, на деревообрабатывающем заводе ДВП в г. Выгода и фанерном заводе в с. Дзвыняч.

Тепловая энергия будет использоваться для технологических нужд завода:

- 1 котел на биомассе на заводе ДВП (13,3 МВт);
- 1 котел на биомассе на фанерном заводе (8 МВт)

**Ожидаемое снижение эмиссии ПГ:**

1. Замещение природного газа биомассой: 39 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв./год
2. Прекращение вывоза биомассы на полигон ТБО: 11 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв./год
3. Снижение эмиссии ПГ за период 2008-2012 гг.: 176 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.

**Общая стоимость проекта:** 8,5 млн. Евро

Продажа ЕСВ по цене 10 Евро/т CO<sub>2</sub>-экв. возмещает 20 % общей стоимости проекта.

**Текущее состояние (03/2011 г.):** проект СО зарегистрирован.



### Строительство когенерационной станции на ОАО «Тиротекс», Республика Молдова

**Заявитель проекта:** ОАО «Тиротекс», Приднестровская Молдавская Республика, Республика Молдова

**Краткое описание проекта:** Установка газовых когенерационных модулей с утилизацией тепла уходящих газов в котлах-утилизаторах для производства пара на технологические нужды предприятия:

- 1 стадия: установка 6 когенерационных модулей (общая мощность 23,5 МВт<sub>э</sub>) и 3 паровых котлов-утилизаторов (5,3 т пара/ч каждый);
- 2 стадия: установка 2 когенерационных модулей (общая мощность 7,8 МВт<sub>э</sub>) и 1 парового котла-утилизатора.

Снижение эмиссии ПГ за период 2010-2015 гг.: 363 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.

**Общая стоимость проекта:** 16,1 млн. Евро

Продажа ЕСВ по цене 12 Евро/т CO<sub>2</sub>-экв. возмещает 28 % (4,6 млн. Евро) общей стоимости проекта.

**Текущее состояние (03/2011 г.):** разработан PDD, проект на стадии получения письма-одобрения.



## Сбор и утилизация биогаза на полигоне ТБО г. Алушта

**Место реализации:** полигон ТБО г. Алушта, АР Крым, Украина

**Заявитель проекта:** С6 Capital / СММ/ ГАФСА

**Срок выполнения проекта:** 2008 г.

### **Основные характеристики проекта**

Средний выход биогаза: 300 м<sup>3</sup>/ч  
Среднее содержание метана в биогазе: 45-50 %  
Ожидаемое снижение эмиссии ПГ: 25 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв/год  
Количество ЕСВ за период 2008-2012 гг.: 100 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.

**Общая стоимость проекта:** 0,9 млн. Евро

**Утилизация биогаза:** двигатель внутреннего сгорания мощностью 60 кВт, сжигание на закрытом факеле



## Сбор и утилизация биогаза на полигоне ТБО г. Ялта

**Место реализации:** полигон ТБО г. Ялта, АР Крым, Украина

**Заявитель проекта:** С6 Capital / СММ/ ГАФСА

**Срок выполнения проекта:** 2008 г.

### **Основные характеристики проекта**

Средний выход биогаза: 500 м<sup>3</sup>/ч  
Среднее содержание метана в биогазе: 45-50 %  
Ожидаемое снижение эмиссии ПГ: 50 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв/год  
Количество ЕСВ за период 2008-2012 гг.: 100 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.

**Общая стоимость проекта:** 1,25 млн. Евро

**Утилизация биогаза:** двигатель внутреннего сгорания мощностью 60 кВт, сжигание на закрытом факеле



## Программа поддержки развития углеродного рынка в Украине

**Срок выполнения проекта:** 2009- 2011 гг.

### **Финансирование проекта:**

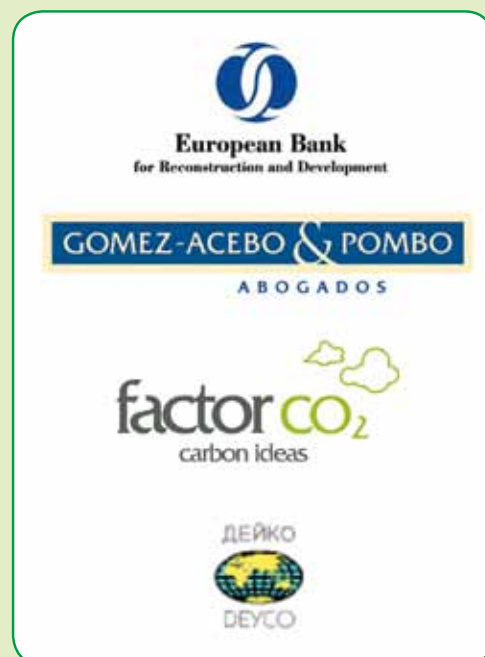
Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР)

### **Цели и задачи проекта:**

- Разработка институциональных и законодательных рамок для схемы совместного осуществления (СО) и схемы зеленых инвестиций (СЗИ)
- Подготовка и проведение пилотной транзакции по схеме зеленых инвестиций
- Проведение тренинга для персонала Государственного агентства экологических инвестиций (ГАЭИ) по вопросам средне- и долгосрочного моделирования выбросов ПГ в Украине, а также по вопросам функционирования Европейской системы торговли выбросами (СТВ ЕС)
- Разработка модели для прогнозирования средне- и долгосрочных выбросов парниковых газов (ПГ) и потенциала сокращения выбросов ПГ для Украины.

### **Роль НТЦ “Биомасса” в проекте:**

- Разработка Национального руководства по детерминации и верификации проектов СО
- Разработка проекта законодательного акта для реализации проектов СО в рамках Programme of Activities по Треку 1 в Украине
- Проведение тренинга для персонала ГАЭИ по вопросам определения мер, направленных на смягчение последствий глобального изменения климата, а также определение потенциала сокращения выбросов ПГ для идентифицированных мер
- Анализ и подготовка комментариев к законопроекту про введение внутренней системы торговли выбросами в Украине.



## ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ



Проектный отдел НТЦ «Биомасса» состоит из группы специалистов, имеющих многолетний опыт проектирования инженерных систем и разработки проектов, связанных с использованием альтернативных источников энергии.

Право на выполнение проектных работ подтверждено лицензией – Серия АВ №479048.

Наши специалисты используют современные методы и нестандартные решения для выполнения проектных задач. Мы разрабатываем проекты как «под ключ», так и на условиях субподрядных договоров. Удачно подобранный кадровый состав отдела сочетает опыт и знания руководителей с энергией молодых специалистов. Проектно-сметная документация выполняется в полном объеме и соответствует действующим нормам и правилам, инструкциям, государственным стандартам и техническим условиям, выданным эксплуатационными организациями.

### Проектирование котельных на твердом биотопливе

**Виды работ:** разработка проектно-сметной документации

#### Соломосжигающий котел мощностью 250 кВт в с. Халча

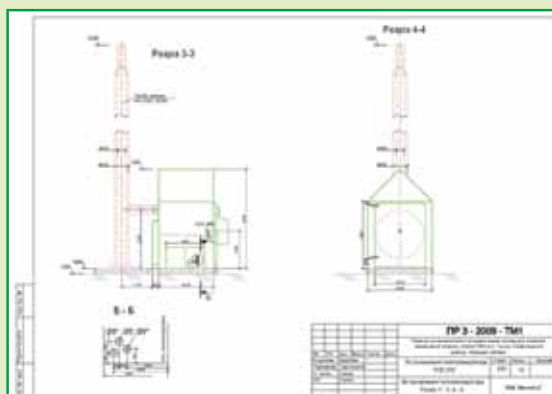
**Место реализации проекта:**

ООО «Дан-Фарм Украина», с. Халча, Кагарлыцкий район, Киевская область, Украина

**Основные характеристики проекта**

Разработчик котла: НТЦ «Биомасса»  
Производитель котла: ОАО «Уманьферммаш»  
Тепловая мощность: 250 кВт

**Текущее состояние (03/2011 г.):** разрабатывается проектно-сметная документация установки котла, системы теплоснабжения и реконструкции теплового пункта.

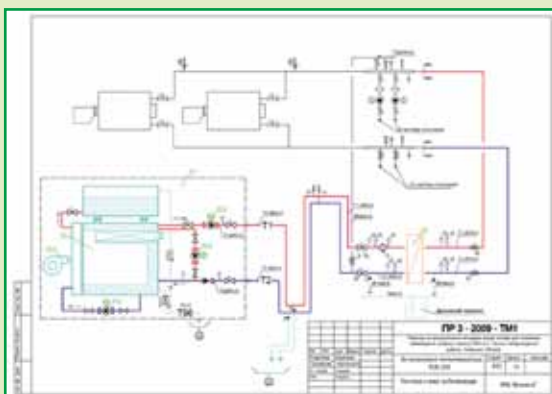


#### Соломосжигающий котел мощностью 100 кВт

**Основные характеристики проекта**

Разработчик котла: НТЦ «Биомасса»  
Производитель котла: ГП «703 металлообрабатывающий завод котельного оборудования», г. Киев  
Тепловая мощность: 100 кВт

**Текущее состояние (03/2011 г.):** разрабатывается проектно-сметная документация установки котла, системы теплоснабжения и реконструкции теплового пункта.





## Проектирование и строительство систем сбора и утилизации биогаза на полигонах ТБО в Украине

**Виды работ:** сбор исходных данных, проектно-сметная документация на объект, помощь в выборе подрядчиков, тендеры на поставку оборудования, авторский надзор за строительством

### Система сбора и утилизации биогаза на Приморском полигоне ТБО в г. Мариуполь

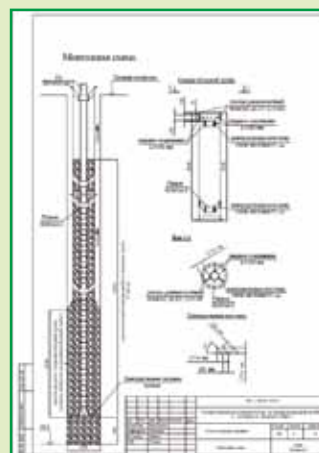
**Место реализации проекта:**

полигон ТБО г. Мариуполь, Донецкая область, Украина

**Срок выполнения проекта:** 07-12/2009 г.

**Основные характеристики проекта**

Количество скважин:	44
Глубина скважин:	16-30 м
Диаметр скважин:	600 мм
Средний выход биогаза:	300-350 м <sup>3</sup> /ч
Общая длина газопроводов:	8500 м



**Утилизация биогаза:** двигатель внутреннего сгорания когенерационной газовой электростанции мощностью 325 кВт; сжигание на закрытом факеле.

**Текущее состояние (03/2011 г.):** в процессе эксплуатации.

### Опытная система сбора и утилизации биогаза на полигоне ТБО г. Хмельницкий. Отопление производственного помещения

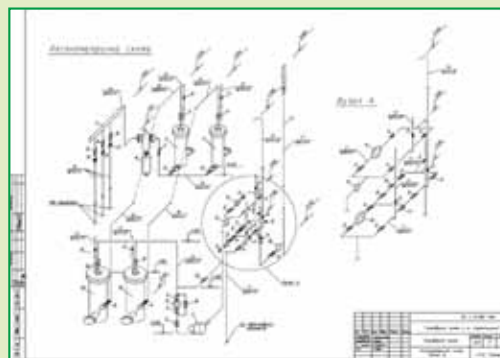
**Место реализации проекта:**

полигон ТБО г. Хмельницкий, Украина

**Срок выполнения проекта:** 06-12/2009 г.

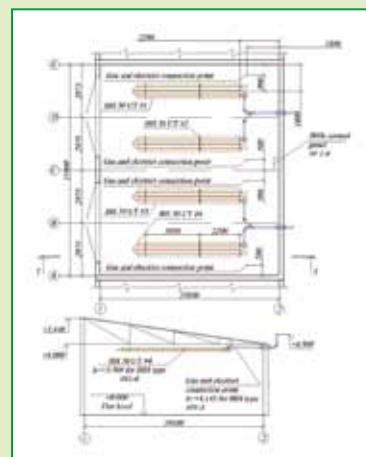
**Основные характеристики проекта**

Количество скважин:	3
Средний выход биогаза:	20-30 м <sup>3</sup> /ч
Среднее содержание метана в биогазе:	35-45%



**Утилизация биогаза:** 4 инфракрасных нагревателя ВН 30 УТ общей мощностью 120 кВт, сжигание на факеле.

**Текущее состояние (03/2011 г.):** в процессе эксплуатации.



## Система сбора и утилизации биогаза на действующем полигоне ТБО г. Чернигов

### Место реализации проекта:

полигон ТБО г. Чернигов, Украина

Срок выполнения проекта: 2010-2011 гг.

### Основные характеристики проекта

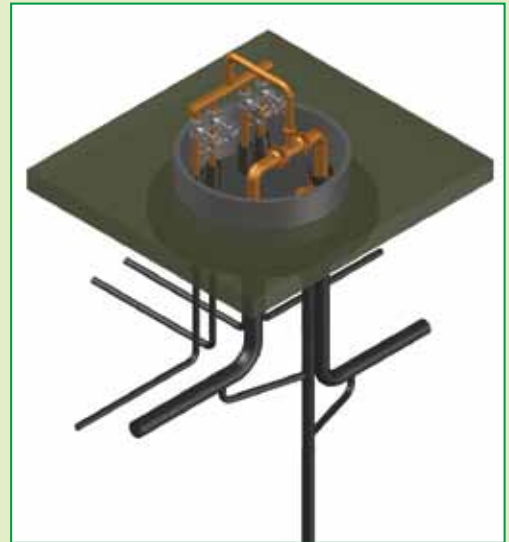
Вариант системы сбора: Внедрение горизонтальной системы сбора биогаза без остановки складирования ТБО

Количество скважин: 56 вертикальных скважин,  
2 км горизонтальных коллекторов,  
1 км магистральных трубопроводов

Расчетный выход биогаза: 300-500 м<sup>3</sup>/ч

Утилизация биогаза: Замещение природного газа в котлах ДКВР10/13 для системы централизованного теплоснабжения

Текущее состояние (03/2011 г.): Проект утвержден.  
Строительство запланировано на первое полугодие 2011 г.



## Система сбора и утилизации биогаза на полигоне ТБО в Орджоникидзевском районе г. Мариуполь, Донецкой области

### Место реализации проекта:

полигон ТБО г. Мариуполь, Донецкая область, Украина

Срок выполнения проекта: 2010-2011 гг.

### Основные характеристики проекта

Вариант системы сбора: Внедрение вертикальной системы сбора биогаза на закрытом полигоне ТБО

Количество скважин: 42 вертикальные скважины,  
7 газосборных пунктов, 2 км магистральных газопроводов

Расчетный выход биогаза: 800 м<sup>3</sup>/ч

Утилизация биогаза: Когенерационная газовая электростанция производства Jenbacher (Австрия) JMS 320 мощностью 635 кВт; сжигание на закрытом факеле

Текущее состояние (03/2011 г.): Завершающая стадия проектирования.



# ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

## Программа повышения энергоэффективности в Украине (UKEEP)

**Период:** 2007 - 2009 гг.

**Финансирование:** Европейский банк реконструкции и развития

**Цель программы:** предоставление инвестиций украинским промышленным предприятиям для внедрения проектов, направленных на повышение энергоэффективности и использование возобновляемых источников энергии.

**Пути инвестирования:** Открытие кредитной линии в размере 150 млн. Евро украинским банкам, участвующим в проекте, для последующего предоставления кредитов размером до 5 млн. \$ частным промышленным предприятиям.

**Роль НТЦ «Биомасса» в проекте:** проведение энергетических обследований на объектах компаний-заемщиков для оценки эффективности предлагаемых мероприятий, подготовки технико-экономических обоснований и определения приоритетных направлений инвестирования для обеспечения экономической эффективности проекта и возврата кредитных средств.

## Программа повышения энергоэффективности в Украине (UKEEP2)

**Период:** 2009 - 2011 гг.

**Финансирование:** Европейский банк реконструкции и развития

**Цель программы:** предоставление инвестиций украинским промышленным предприятиям для внедрения малых и средних проектов в сфере энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии.

**Пути инвестирования:** открытие кредитной линии в размере 100 млн. Евро украинским банкам, участвующим в проекте, для последующего предоставления кредитов размером до 2,5 млн. \$ частным промышленным предприятиям.

**Роль НТЦ «Биомасса» в проекте:** проведение энергетических обследований на объектах компаний-заемщиков для оценки эффективности предлагаемых мероприятий, составление программ инвестирования, работа с банками-участниками, проведение технических семинаров для разъяснения возможностей финансирования по программе UKEEP, пополнение базы данных программы по наиболее эффективным техническим решениям и производителям энергоэффективного оборудования.

## Подготовка кредитной линии ЕБРР для проектов по ВИЭ в Украине

**Период:** 2009 г.

**Финансирование:** Европейский банк реконструкции и развития

**Цель проекта:** Подготовить «портфель» проектов по ВИЭ для финансирования.

**Роль НТЦ «Биомасса» в проекте:**

- Подготовить линию проектов по ВИЭ, подходящих для финансирования, включая идентификацию проекта, техническую экспертизу, экологическую оценку и др.;
- Подготовить коммерческие соглашения и наметить примерные сроки, необходимые для выполнения проектов в Украине.





## Биоэнергетика в Европе (БЕЕ)

**Период:** 2008 - 2010 гг.

**Финансирование:** Седьмая Рамочная Программа Европейской Комиссии

**Описание проекта:** Проект был направлен на разработку унифицированных методик оценки энергетического потенциала различных видов биомассы и идентификацию баз данных, необходимых для выполнения таких оценок. НТЦ «Биомасса» входила в консорциум проекта, который включал 16 ведущих Европейских организаций в области биоэнергетики. В рамках проекта НТЦ «Биомасса» отвечала за подготовку методик оценки энергетического потенциала отходов сельского хозяйства.

**Главный сайт проекта:** <http://www.eu-bee.com>

Веб-страница проекта на русском языке:

[http://www.biomass.kiev.ua/index.php?page=projects&project=pr01\\_08\\_ru&lang=ru](http://www.biomass.kiev.ua/index.php?page=projects&project=pr01_08_ru&lang=ru)



## Биомасса и биотоплива в Украине

**Период:** 2008 - 2010 гг.

**Финансирование:** Агентство по вопросам международного бизнеса и сотрудничества (EVD) Министерства экономики Нидерландов

**Описание проекта:** Межправительственный нидерландско-украинский проект «Биомасса и биотоплива в Украине» выполнялся Министерством аграрной политики Украины и Агентством SenterNovem Министерства экономики Нидерландов. НТЦ «Биомасса» выступала в роли местного консультанта для SenterNovem. В рамках проекта разработан стратегический документ «План действий по биомассе для Украины». Проект включал проведение ряда семинаров и рабочих встреч, а также поездку украинских специалистов в Нидерланды для ознакомления с опытом государственной поддержки сектора биоэнергетики и примерами реализации биоэнергетических проектов.



## Интегрированная Европейская сеть по совместному сжиганию биомассы (NETBIOCOF)

**Период:** 2006 - 2007 гг.

**Финансирование:** Шестая Рамочная Программа Европейской Комиссии

**Описание проекта:** В рамках проекта выполнен детальный анализ существующих технологий совместного сжигания биомассы и ископаемых топлив, рассмотрено состояние развития этих технологий в Европе. Проанализированы технические и организационные барьеры на пути широкого внедрения технологий совместного сжигания, определены направления первоочередных исследований в этой области. Проект реализовывался консорциумом из 25 Европейских организаций. НТЦ «Биомасса» отвечала за анализ текущего состояния внедрения технологий совместного сжигания в странах Европы.

Веб-сайт проекта: <http://www.netbiocof.net>



## Поддержка и развитие возобновляемых источников энергии (биомасса) - Украина

**Период:** 2005 - 2007 гг.

**Финансирование:** TACIS

**Описание проекта:** НТЦ «Биомасса» участвовала в проекте в качестве местного консультанта для координатора проектного консорциума - компании Exergia (Греция). Ее задачей являлся анализ биоэнергетических технологий и источников биомассы, наиболее подходящих для условий Украины. НТЦ «Биомасса» также принимала участие в разработке предложений по украинским стандартам на биотопливо. Результатом выполнения проекта явилось создание ЭСКО для реализации энергоэффективных проектов в секторе биоэнергетики в Украине.



### Исследование механизмов горения в топках древесносжигающих котлов

**Период:** 2003-2005 гг.

**Финансирование:** Фонд гражданских исследований и развития США (CRDF)

**Описание проекта:** Создание экспериментального древесносжигающего котла мощностью 100 кВт с нижней подачей топлива и расширенным диапазоном допустимой влажности топлива. Исследование механизмов горения и разработка режимов сжигания топлив.

#### **Основные параметры экспериментальной установки**

Номинальная мощность: 100 кВт  
КПД: 83,2%  
Эмиссия CO и NO<sub>x</sub>: 250-300 ppm при коэффициенте избытка воздуха 1,4...1,5  
Топливо: древесная щепа, опилки, измельченная солома, торф

#### **Иновационность**

Возможность сжигания низкокачественных видов топлива (высокозольных, с влажностью до 45-50%, с неравномерным фракционным составом) с приемлемыми показателями эмиссии.



### Разработка экологически чистой технологии газификации твердых бытовых отходов

**Период:** 2004-2005 гг.

**Финансирование:** УНТЦ

**Описание проекта:** разработка технологии газификации биомассы и твердых бытовых отходов с минимальным воздействием на окружающую среду.

#### **Основные параметры экспериментальной установки**

Номинальная мощность: 50 кВт  
Топливо: древесные отходы, ТБО, торф  
Состав сухого генераторного газа: CO-29%, H<sub>2</sub>-38%, CH<sub>4</sub>-7%, CO<sub>2</sub>-25%, другие компоненты - до 1%

#### **Основные преимущества**

Получение среднекалорийного генераторного газа с теплотворной способностью 12-13 МДж/м<sup>3</sup>. Газ может быть использован как топливо для получения тепловой и электрической энергии. Газификация и глубокая очистка генераторного газа позволяет избежать образования диоксинов.

#### **Иновационность**

Процесс разделен на две зоны: газификации биомассы/ТБО и сжигания зольного остатка. Инертный материал в качестве теплоносителя циркулирует между этими зонами.



## Разработка технологии быстрого пиролиза для производства жидкого биотоплива

**Период:** 2006 - 2007 гг.

**Финансирование:** Фонд гражданских исследований и развития США (CRDF)

**Описание проекта:** Разработка технологии для преобразования соломы и других видов биомассы в жидкое биотопливо.

### **Основные характеристики проекта**

Номинальная мощность пилотной установки: 15 кг биомассы/час

Топливо: отходы сельского хозяйства и другие виды биомассы

### **Основные преимущества**

Высокий выход жидкого продукта (до 70% от массы сухого сырья) для дальнейшего использования в котлах и двигателях.

### **Инновационность**

Создание абляционного реактора нового типа - с коническим шнеком.



## Исследование процессов метанообразования в анаэробных биореакторах

**Период:** 2009 - 2010 гг.

**Финансирование:** Международная Европейская инновационная научно-техническая программа EUREKA

**Описание проекта:** Создание экспериментальных анаэробных биореакторов для деструкции органического материала растительного и животного происхождения с выработкой биогаза. Исследование и оптимизация процессов метанообразования при переработке моносубстратов и поликомпонентных органических смесей, выработка технологических регламентов работы биогазовых установок.

### **Основные параметры экспериментальных установок**

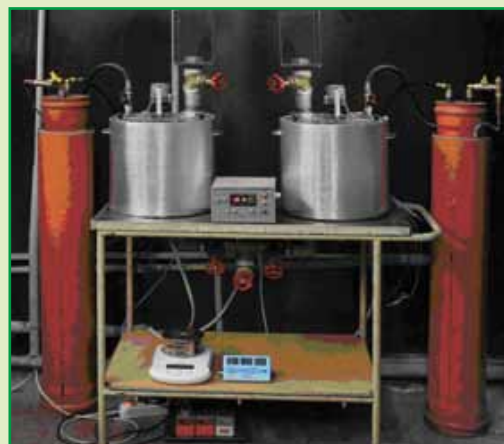
Объем биореактора: 0,01-1,0 м<sup>3</sup>

Температура процесса: 20-55 °C

**Субстраты:** сухие и жидкие навозные и пометные отходы, отходы пищевой и перерабатывающей промышленности, энергетические культуры, растительные отходы с/х и населенных пунктов, сточные воды и их осадки, органическая составляющая ТБО.

### **Инновационность**

Возможность биохимической деструкции поликомпонентных органических смесей, низко- и высококонцентрированных производственных сточных вод, органических материалов любой влажности и вязкости с выработкой биогаза.





# ИЗБРАННЫЕ ПРОЕКТЫ

## ОТДЕЛ ТЕХНОЛОГИЙ СЖИГАНИЯ БИОМАССЫ

Название	Финансирующая организация/партнеры	Период
Технико-экономическое обоснование новых энергетических проектов в централизованном теплоснабжении г. Львова	Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), AF-Industry AB, Швеция	2010 - 2011
Разработка теплотехнологических решений по производству тепловой энергии в котельных коммунального хозяйства с использованием местных топлив	НАН Украины	2009 - 2011
«Оценка технических возможностей, энергетической, экономической и экологической эффективности использования биомассы на ТЭС, ТЭЦ и когенерационных станциях Украины»	НАН Украины	2010 - 2012
«Разработка предварительного ТЭО строительства ТЭЦ с использованием соломы и древесных отходов в г. Виннице»	ООО «Тепловин»	2010
«Разработка предварительного ТЭО строительства ТЭЦ с использованием соломы»	ОАО «Ульяновске»	2010 - 2011
«Разработка и исследование горелочного устройства ретортного типа для сжигания биомассы в котлах малой и средней мощности (100-1000кВт)»	НАН Украины	2010 - 2012
Участие в разработке «Программы модернизации коммунальной теплоэнергетики Черкасской области»	Областная администрация	2010
Участие в разработке «Программы модернизации коммунальной теплоэнергетики Запорожской области»	Областная администрация	2009
Участие в разработке «Программы модернизации коммунальной теплоэнергетики Житомирской области»	Областная администрация	2009
Исследование и разработка технологий сжигания соломы и стеблей энергетических культур в котлах и теплогенераторах мощностью до 1 МВт	НАН Украины	2007 - 2009
Разработка и коммерциализация соломосжигающих котлов мощностью 100-1000 кВт в Украине	US DOE / PNNL, Фонд гражданских исследований и развития США (CRDF), Программа IPP	2006 - 2009
Целесообразность перехода от сжигания природного газа на использование альтернативных видов топлив на заводе «Менский сыр» в г. Мена, Черниговской области	ГО ОП «Деловая инициатива»	2007
Разработка технологии быстрого пиролиза для производства жидкого топлива из биомассы	Фонд гражданских исследований и развития США (CRDF)	2006 - 2007

Название	Финансирующая организация/партнеры	Период
Разработка технико-экономического обоснования установки древесносжигающего котла для горячего водоснабжения г. Славутич	Sumitomo corporation, Япония	2005
Разработка экологически чистой технологии газификации твердых бытовых отходов	Научно-технологический центр в Украине (НТЦУ), Проект № 3036	2004 - 2005
Разработка технологии пиропереработки горючих радиоактивных отходов с разделением (сепарацией) долго и коротко существующих нуклидов	Научно-технологический центр в Украине (НТЦУ), Проект № 3029	2004 - 2005
Исследование механизмов горения в топках древесносжигающих котлов	Фонд гражданских исследований и развития США (CRDF)	2003 - 2005
Технико-экономическое обоснование внедрения соломосжигающих котлов в сельских колледжах Молдовы	ICC Consulten Ziviltechniker GmbH, Австрия	2003
Производства теплоты с помощью соломосжигающих котлов малой мощности в Киевской области, Украина. Мониторинг работы соломосжигающего котла мощностью 980 кВт	Датское энергетическое агентство, Датский сельскохозяйственный консультационный центр	2001
Установка соломосжигающего котла мощностью 980 кВт в селе Дрозды, Белоцерковский район, Киевская область	Датский технологический институт, Датский сельскохозяйственный консультационный центр	2000
Оценка потенциала реализации проектов по утилизации древесины для получения энергии в Украине	Датское энергетическое агентство	2000
Энергосбережение и снижение выбросов CO <sub>2</sub> в деревообрабатывающей промышленности Украины	Исполнительное агентство SENTER Министерства экономики Нидерландов, TNO/ KARA, Нидерланды	1999 - 2002
Ликвидация последствий Чернобыльской катастрофы: разработка технологии пиропереработки горючих радиоактивных техногенных отходов	Научно-технологический центр в Украине (НТЦУ), Проект №651J	1999 - 2002
Утилизация древесных отходов в качестве топлива для малых украинских систем централизованного теплоснабжения	Датское энергетическое агентство, Программа по энергетике и окружающей среде	1999
Энергосбережение и снижение выбросов CO <sub>2</sub> в деревообрабатывающей промышленности Украины, миссия идентификации	Исполнительное агентство SENTER Министерства экономики Нидерландов, BTG, Нидерланды	1998
Обзор производителей биоэнергетического оборудования в России, Украине и Беларуси	BTG, Нидерланды	1998
Разработка концепции и ТЭО производства энергии из радиоактивного древесного топлива зоны отчуждения Чернобыльской АЭС	Министерство чрезвычайных ситуаций Украины через «Техноцентр»	1998

## ОТДЕЛ БИОГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название	Финансирующая организация/партнеры	Период
Проектирование системы сбора и утилизации биогаза на полигонах ТБО Украины (г. Чернигов)	ООО «Стикс-Оил»	2010 - 2011
Обзор энергетической утилизации ТБО на мусоросжигательных заводах Украины и России	Ecoprog, Германия	2010
Изучение потенциала технологий анаэробного сбраживания в аграрном секторе Украины (совместно с Агентством Возобновляемой Энергетики (АВЭ))	Агентство охраны окружающей среды США (US EPA); Программа сотрудничества США «Метан на рынок» (M2M)	2009 - 2010
Проектирование системы сбора и утилизации биогаза на полигонах ТБО Украины (г. Мариуполь) Проектные работы, сопровождение строительства системы сбора биогаза	ООО «Тис-Эко»	2009 - 2010
PIN и PDD «Сбор и утилизация метана на полигонах твердых бытовых отходов г. Мариуполь»	ООО «Тис-Эко»	2009
Оценка целесообразности использования биогаза на Ровенском полигоне ТБО (совместно с АВЭ)	Агентство охраны окружающей среды США (US EPA), Программа сотрудничества США «Метан на рынок» (M2M)	2009 - 2010
Использование инфракрасных нагревателей на биогазе из ТБО в Украине (полигон ТБО г. Хмельницкий, совместно с АВЭ)	Агентство охраны окружающей среды США (US EPA); Программа сотрудничества США «Метан на рынок» (M2M)	2008 - 2010
PDD «Сбор и утилизация биогаза на полигоне ТБО г. Краматорск»	Vjorsen Consulting Engineers, Германия	2008
PIN «Сбор и утилизация метана на полигоне ТБО г. Хмельницкий»	Vjorsen Consulting Engineers, Германия	2008
PDD «Сбор и утилизация биогаза на полигоне г. Мытищи, Московской обл., Россия»	Международный научно-технологический центр (МНТЦ)	2008
PDD «Сбор и утилизация метана на полигонах ТБО в г. Ялта и Алушта»	S6 Capital, ССМ, Великобритания, ООО «Гафса», Украина	2008
Оценка потенциала и моделирование газообразования на полигонах ТБО в Украине с использованием насосных тестов	Агентство охраны окружающей среды США (US EPA), Программа сотрудничества США «Метан на рынок» (M2M)	2007 - 2008
PDD «Сбор и утилизация метана на полигоне ТБО в г. Чернигов»	S6 Capital, Великобритания	2007
Проекты Совместного Осуществления как средство продвижения проектов в России и Украине: региональное исследование использования биогаза в аграрном секторе)	Программа развития ООН (ПРООН)	2007
Стимулирование использования биогаза на полигонах ТБО в рамках программы «Метан на рынок»	Агентство охраны окружающей среды США (US EPA); SCS ENGINEERS, США	2006 - 2009
Исследование возможности сбора и утилизации метана на полигоне ТБО г. Симферополь	EnCon, США	2006
ТЭО «Сбор и утилизация метана на полигоне ТБО в г. Полтава» для программы СО Японии	Shimizu Corporation, Япония	2005 - 2006
ТЭО проекта «Утилизация метана на Бортнической станции аэрации в г. Киев» для Программы СО Японии	Shimizu Corporation, Япония	2005 - 2006



Название	Финансирующая организация/партнеры	Период
Технико-экономическое обоснование строительства биогазовой установки для утилизации отходов сельского хозяйства	ООО «Элита», Украина	2005
PIN «Сбор и утилизация биогаза для производства теплоты (электроэнергии) на полигоне ТБО в г. Белая Церковь, Украина» для Программы СО Японии	Shimizu Corporation, Япония	2005
PIN «Сбор и утилизация метана на полигоне ТБО в г. Днепропетровск, Украина» для Программы СО Австрии	Австрийское энергетическое агентство (EVA)	2005
PIN «Сбор и утилизация метана на полигоне ТБО в г. Кременчуг, Украина» для Программы СО Австрии	Австрийское энергетическое агентство (EVA)	2005
Экономическая оценка и техническая концепция процесса ферментации и производства биогаза (для украинских птицефабрик)	Международная финансовая корпорация (МФК)	2005
Идентификация и подготовка предварительного ТЭО для проектов сбора и утилизации биогаза на свалках ТБО в Украине	KfW, DECON GmbH, Германия	2005
PDD «Сбор метана на одесском полигоне твердых бытовых отходов»	Senter, PESP, Нидерланды	2005
PIN «Утилизация метана и производство дизельного топлива из твердых бытовых отходов в г. Шостка»	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2005
Создание биогазового учебного центра в Центральном Казахстане	Проект TACIS	2004 - 2005
ТЭО проекта «Утилизация метана на полигоне ТБО г. Сургут, Россия»	Shikoku Electric Power Company, Япония	2004
Получение энергии на полигонах ТБО в Украине	Senter, PESP, проект 03053, Нидерланды	2003
Снижение парникового эффекта с помощью утилизации метана на полигоне ТБО в г. Луганск (демонстрационный проект)	Агентство охраны окружающей среды США (US EPA) EcoLinks Challenge Grant #CG5-UA-31	2002 - 2003
Преодоление барьеров для внедрения сбора и утилизации метана на свалках твердых бытовых отходов Украины	Глобальная Программа Защиты Окружающей Среды (GEF)	2001 - 2002
Снижение выбросов CO <sub>2</sub> с помощью строительства биогазовой установки для комбинированной выработки тепла и электроэнергии в свиноводческой промышленности, с. Еленовка, Днепропетровская область, Украина	Исполнительное агентство SENTER Министерства экономики Нидерландов; BTG, Нидерланды	2000 - 2002
Оценка потенциала реализации биогазовых проектов в Украине	Датское энергетическое агентство	2000

## ОТДЕЛ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И МЕХАНИЗМОВ КИОТСКОГО ПРОТОКОЛА

Название	Финансирующая организация/партнеры	Период
PIN «Замещение природного газа биомассой на Ватутинском комбинате огнеупоров»	ОАО «Ватутинский комбинат огнеупоров»	2010
PIN «Строительство 3-х ВЭС в Львовской области»	ООО «Эко-Оптима» г. Львов	2010
Технико-экономическое обоснование новых энергетических проектов в централизованном теплоснабжении г. Львова	Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), AF-Industry AB, Швеция	2010 - 2011
Обзор украинского рынка твердой биомассы	Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Vattenfall Power Consultants AB, Швеция	2010
Внедрение финансовой поддержки для устойчивого развития энергетики Молдовы	Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Fichtner GmbH, Германия	2009 - 2011
Региональная программа повышения энергоэффективности для корпоративного сектора России, Украины, Казахстана	Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Royal Haskoning, Нидерланды	2009 - 2011
Программа поддержки развития углеродного рынка в Украине	Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Factor CO <sub>2</sub> ; Gómez-Acebo & Pombo, Испания	2009 - 2010
Программа повышения энергоэффективности в Украине (UKEEP2)	Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), SEK Advisory Services, Швеция	2009 - 2011
Программа тренингов по финансовым механизмам углеродного рынка в Украине, Молдове, Грузии и Азербайджане	Научно-технологический центр в Украине (НТЦУ)	2009 - 2011
Программа повышения энергоэффективности в Украине (UKEEP)	Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР); SEK Advisory Services, Швеция, Allplan GmbH, Австрия	2007 - 2009
PIN «Строительство ВЭС мощностью 300 МВт в Казахстане»	ТОО «Казахстан - Электро»	2009
PDD «Строительство ТЭЦ на ОАО «Тиротекс», г. Тирасполь, Молдова»	Vattenfall Carbon Fund, Германия, ОАО «Тиротекс», Молдова	2009
PDD «Утилизация отходов древесины для производства пара на участке производства плиты ДВП и деревообработки ООО «Униплит»	ООО «Униплит»	2009
PDD «Утилизация лузги семян подсолнечника для производства пара и электрической энергии на масляно-экстракционном заводе ОАО «Кировоградолія»	ОАО «Кировоградолія»	2009
Подготовка кредитной линии ЕБРР для проектов по ВИЭ	Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Fichtner GmbH, Германия	2009
PIN «Строительство когенерационной электростанции для собственных нужд Илличевского масляно-жирового комбината»	Научно-производственное предприятие «Синапс», Украина	2009
PIN «Реконструкция ТЭЦ в г. Смела»	Evolution Energy, Швейцария	2008 - 2009
Тренинг-курс по разработке проектов СО в Российской Федерации	Международный научно-технологический центр (МНТЦ)	2008
Помощь Украине в постепенном присоединении к трансъевропейским электроэнергетическим системам	Программа TACIS, CESI, TERNA, SWECO, DECON GmbH, Tractebel Engineering	2007 - 2008
Разработка и опубликование 5000 экземпляров брошюры по подготовке проектов СО для украинских компаний	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2007
Использование углеродного финансирования для стимулирования устойчивого развития в Европе и Центральной Азии. Разработка портфеля 5 проектов СО для Мирового Банка	Мировой банк, Ecom Pöyry AS, Дания	2007 - 2008
PIN «Реконструкция блока № 5 на Кураховской ТЭС»	Мировой банк, Ecom Pöyry AS, Дания	2007

Название	Финансирующая организация/партнеры	Период
PIN «Реконструкция блока №2 на Зуевской ТЭС»	Мировой банк, Ecom Pöyry AS, Дания	2007
PIN «Сбор и утилизация шахтного метана на шахтах ОАО «Краснодонуголь», Украина»	Мировой банк, Ecom Pöyry AS, Дания	2007
PIN «Сбор и утилизация шахтного метана на шахте Чайкино Донецкой области»	Мировой банк, Ecom Pöyry AS, Дания	2007
PIN «Строительство ТЭЦ мощностью 32 МВт на базе газовых турбин в г. Ильичевске»	Мировой банк, Ecom Pöyry AS, Дания	2007
PIN «Сооружение утилизационных турбодетандерных установок для производства электроэнергии на газораспределительных станциях дочерней компании «Укртрансгаз» НАК «Нафтогаз»»	RWE, Германия	2007
Применение австрийского ноу-хау в области энергоэффективности в Украине - реабилитация и модернизация систем коммунального теплоснабжения от котельной до конечного потребителя	Энергетическое агентство Австрии (EVA)	2006 - 2007
PDD «Реабилитация системы коммунального теплоснабжения в АР Крым»	Институт промышленной экологии, Украина	2006
PDD «Реабилитация системы коммунального теплоснабжения в Черниговской области»	Институт промышленной экологии, Украина	2006
Разработка портфеля 10 проектов СО для Программы СО Германии	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2005 - 2006
PIN «Строительство маневровой ТЭЦ в городе Новый Роздол»	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2006
PIN «Строительство маневровой ТЭЦ в городе Червонограде»	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2006
PIN «Строительство теплоэлектроцентрали мощностью 12 МВт в г. Смела»	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2006
PIN «Реконструкция ТЭЦ на Жидачивском целлюлозно-бумажном комбинате»	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2006
PIN «Реконструкция блока №2 на Трипольской ТЭС»	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2006
PIN «Реконструкция блока № 9 Змиевской ТЭС компании ОАО «Центрэнерго»»	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2006
PIN «Строительство когенерационной установки на компрессорной станции-21 ЛВУМГ «Богородчаны»»	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2005
PIN «Строительство мини-ТЭЦ для утилизации сбросного тепла газокompрессорной станции в г. Рогатин»	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2005
PIN «Строительство двух мини-ТЭЦ на базе котельных ДКП «Залізничне Теплоенерго» в г. Львове»	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2005
PIN «Строительство маневровой ТЭЦ в г. Севастополе»	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2005
Семинар «Развитие немецко-украинских проектов СО», Киев, 10 ноября 2005 г.	Энергетическое агентство Германии (DENA)	2005
Исследование рынка «Украина: Энергоэффективность в промышленности и жилищном секторе; кредитные линии для проектов возобновляемой энергетики; оценка потенциала энергоэффективности по секторам»	Австрийское энергетическое агентство (EVA)	2006

Название	Финансирующая организация/партнеры	Период
PIN «Реконструкция системы централизованного теплоснабжения Крыма»	Австрийская программа СО, Институт промышленной экологии, Украина	2005
PIN «Реконструкция системы теплоснабжения Черниговской области»	Программа проектов СО Нидерландов EruPt, Институт промышленной экологии, Украина	2005
PIN Реализация производства теплоты (пара) с помощью сжигания отходов биомассы в паровом котле ООО «Униплит», Ивано-Франковская обл., Украина» для Программы СО Японии	Shimizu Corporation, Япония	2005
ТЭО проекта «Утилизация метана на шахте Холодная Балка в Донецкой области» для Программы СО Японии	Shimizu Corporation, Япония	2005 - 2006
Международная конференция по проектам совместного осуществления в Украине «Изменение климата и бизнес», 3-5 октября 2005 г., Киев, Украина	Взносы участников конференции	2005
PIN «Утилизация лузги семян подсолнечника для производства пара и электрической энергии на масляно-экстракционном заводе ОАО „Кировоградолія”» для Программы СО/МЧР Австрии	Холдинг «Зерноторговая компания»	2005
PIN «Утилизация лузги семян подсолнечника для производства тепловой и электрической энергии на ЗАО „Пологовский МЭЗ”»	ЗАО „Пологовский МЭЗ”	2005
PIN «Сбор и утилизация шахтного метана на шахте Бажанова Донецкой обл.»	НАК «Уголь Украины»	2005
PIN «Сбор и утилизация шахтного метана на шахте «Краснолиманская» Донецкой обл.»	НАК «Уголь Украины»	2005
PIN «Сбор и утилизация шахтного метана на шахте Кирова Донецкой обл.»	НАК «Уголь Украины»	2005
PDD «Производство электроэнергии из отбензиненного сопутствующего нефтяного газа в г. Бориславе»	НПК ООО «Восточно-Европейский энергетический союз»	2005
PIN «Производство электроэнергии из отбензиненного сопутствующего нефтяного газа в г. Бориславе» для Программы СО/МЧР Австрии	НПК ООО «Восточно-Европейский энергетический союз»	2004



## ОТДЕЛ ОБЩИХ ВОПРОСОВ БИОЭНЕРГЕТИКИ

Название	Финансирующая организация/партнеры	Период
Шестая международная конференция «Энергия из биомассы», 14-15 сентября 2010 г., Киев, Украина	Взносы участников конференции	2010
Изучение потенциала сельскохозяйственных земель в Украине для выращивания энергетических культур	Биоэнергетический исследовательский центр Германии (DBFZ)	2010
Обзор сектора биоэнергетики в Украине	Программа «USAID – сотрудничество с Грецией в секторе энергетики – SYNENERGY» Центр по возобновляемым источникам энергии (CRES), Греция	2009 - 2010
Пятая международная конференция «Энергия из биомассы», 22-23 сентября 2009 г., Киев, Украина	Взносы участников конференции Спонсоры: SenterNovem, Нидерланды; M2M, US EPA, США	2009
Тренинг-курс «От природного газа к биомассе»	Взносы участников	2009
Биоэнергетика в Европе (БЕЕ)	Седьмая Рамочная Программа Европейской Комиссии Координатор консорциума: Фрайбургский Университет Альберта-Людвига, Германия	2008 - 2010
Биомасса и биотоплива в Украине	Агентство по вопросам международного бизнеса и сотрудничества (EVD) Министерства экономики Нидерландов SenterNovem, Нидерланды	2008 - 2010
Анализ потенциала биоэнергетики в Украине, включая обзор энергетической ситуации	Австрийское энергетическое агентство (EVA)	2008 - 2009
Четвертая международная конференция «Энергия из биомассы», 22-24 сентября 2008 г., Киев, Украина	Взносы участников конференции. Спонсоры: Компания «Данфосс», Дания; SenterNovem, Нидерланды; Посольство Королевства Нидерландов в Киеве; Посольство Королевства Дании в Киеве	2008
Анализ современной ситуации с производством и утилизацией лузги семян подсолнечника в Украине	Imperial College Consultants, Великобритания	2007
Интегрированная Европейская сеть по совместному сжиганию биомассы (NETBIOCOF)	Шестая Рамочная Программа Европейской Комиссии Координатор консорциума: TTZ Bremerhaven, Германия	2006 - 2007
Подготовка документа о стратегии использования ВИЭ в агропромышленном секторе и лесном хозяйстве Украины	Институт экономических исследований и политических консультаций; Немецко-украинский аграрный диалог	2006
Третья международная конференция «Энергия из биомассы», 20-22 сентября 2006 г., Киев, Украина	Взносы участников конференции	2006
Поддержка и развитие возобновляемых источников энергии (биомасса) – Украина	Проект TACIS/ Exergija, Nexant, VTT Processes	2005 - 2007
Вторая международная конференция «Энергия из биомассы», 20-22 сентября 2004 г., Киев, Украина	Взносы участников конференции Спонсор: Австрийское энергетическое агентство (EVA)	2004
Первая международная конференция «Когенерация в промышленности и коммунальной энергетике», 18-20 октября 2004 г., Киев, Украина	Взносы участников конференции Спонсоры: Австрийское энергетическое агентство (EVA), компания Автомоторс Украина, ЗАТ „Холдинговая компания „Рассвет - Энерго“, компания “Эскадо”, Украина	2004

Название	Финансирующая организация/партнеры	Период
Программа развития возобновляемой энергетики в Украине. Рыночный анализ сектора возобновляемой энергетики Украины	MVV Consultants & Engineers, Германия	2004
Анализ украинского рынка централизованного теплоснабжения для привлечения австрийских инвесторов в рамках австрийско-украинской энергетической программы партнерства	Австрийское энергетическое агентство (EVA)	2004
Австрийско-украинский семинар “Использование древесных отходов, свалочного газа и биогаза для получения энергии”, 21-22 мая 2003 г., Киев, Украина	Министерство сельского и лесного хозяйства, экологии и управления водными ресурсами Австрии	2003
Первая международная конференция “Энергия из биомассы”, 23-26 сентября 2002 г., Киев, Украина	Взносы участников конференции. Спонсоры: Европейская Комиссия (Программа поддержки конференций); корпорация “Познякижилстрой”, Украина; Австрийское энергетическое агентство (EVA); УНТЦ	2002
Помощь Китаю и странам Центральной и Восточной Европы в развитии биоэнергетических технологий и технологий утилизации отходов – идентификации 10 проектов для проектного портфеля	Пятая рамочная программа Европейской Комиссии. Координатор проекта: EMC Environment Engineering, Великобритания	2002 - 2003
Перевод брошюр “Древесина для производства энергии. Технологии - Окружающая среда - Экономика” и “Солома для производства энергии. Технологии - Окружающая среда - Экономика”, изданных Датским энергетическим агентством	Датское энергетическое агентство	1999

# Проектирование и строительство биогазовых установок

Опираясь на многолетний опыт работы по изучению теоретических основ и экспериментальные исследования процесса анаэробного сбраживания, изучение опыта эксплуатации биогазовых установок в странах ЕС, а также на опыт совместного внедрения биогазовых установок с украинскими и западными партнерами, НТЦ «Биомасса» предлагает следующий комплекс услуг:

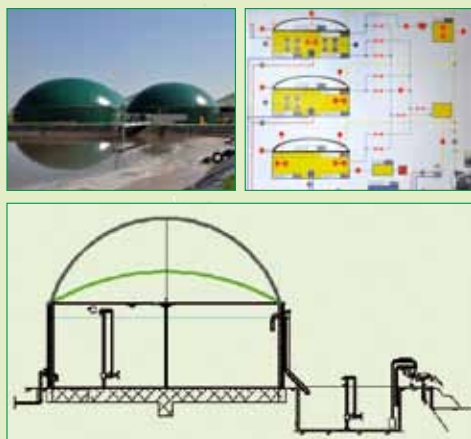
- разработку концепции строительства биогазовой установки (БГУ) и расчет основных технологических показателей ее работы;
- комплексное ТЭО и бизнес-план проекта строительства;
- проектирование с выполнением функции Генпроектировщика с учетом требований действующей нормативной базы;
- поставку оборудования для БГУ;
- авторский надзор за строительством;
- пусконаладочные работы и введение в эксплуатацию;
- мониторинг и научное сопровождение проекта;
- оценку объема сокращения выбросов парниковых газов в результате реализации проекта БГУ с целью привлечения инвестиций в рамках Киотского Протокола.



## Функционально предлагаемые комплексы БГУ можно разделить на два типа:

- Очистные сооружения для животноводческих предприятий на базе технологии анаэробного сбраживания. По желанию Заказчика предусматривается возможность добавления дополнительных субстратов для увеличения выхода биогаза с целью использования на собственные нужды предприятия
- Крупные биогазовые комплексы для сбраживания растительных моно-субстратов с последующим производством и продажей электроэнергии по «зеленому» тарифу

## Преимущества предлагаемых нами технологических и конструктивных решений БГУ:



- Простота конструкции и надежность работы
- Оптимальная степень автоматизации технологических процессов
- Возможность интенсификации процесса анаэробной очистки жидких навозных стоков с увеличением выхода биогаза путем добавления растительных ко-субстратов
- Возможность работы на растительных моно-субстратах с увеличенным удельным выходом биогаза с единицы объема реактора
- Выработка электрической и тепловой энергии
- Возможность получения жидкой и твердой фракции органических удобрений
- Возможность использования твердой фракции перебродившего навоза в качестве подстилочного материала
- Возможность использования жидкой фракции перебродившего навоза на технологические нужды фермы

Модельный ряд предлагаемых нами БГУ начинается с расчетной электрической мощности когенерационной установки 100 кВт (для свиноферм с поголовьем от 4500 гол., для ферм КРС с поголовьем от 600 гол.)





Украина, 03067,  
Киев-67, а/я 66

Т./ф.: (+38044) 456-94-62  
453-28-56, 332-91-40  
223-55-86, 223-55-04  
info@biomass.kiev.ua

[www.biomass.kiev.ua](http://www.biomass.kiev.ua)