



# МОДУЛЬНАЯ БИОГАЗОВАЯ УСТАНОВКА

Проект производства установки по экологически чистой безотходной переработке органических отходов



# Резюме проекта

Наименование проекта:

## Проект производства установки по ЭКОлогически чистой безотходной переработке органических отходов



Цель проекта / продукт:

**Создание и производство климато-независимой Биогазовой установки (БГУ)** с использованием физических методов катализа процессов анаэробного брожения и реализация ее на базе модульных реакторов из композитных материалов нового типа.



Результат проекта:

Организация производства БГУ мощностью **до 60 установок в год**, выручка от прямых продаж за пять лет реализации проекта – **1,25 млрд. руб.**, с пятого года проекта **600 млн. руб./год.**



Ресурсы проекта:

- **Запатентованная технология** производства и эксплуатации биогазовых установок (Патент RU №2518307 «Анаэробный реактор», Патент RU №2536988 «Реактор анаэробный переработки биомассы»)
- **существующие производственные мощности** ООО «Авангард»
- **Льготные условия** ведения бизнеса в рамках Индустриального парка «Сафоново»,
- **Потребность на рынке** решения проблемы утилизации (переработки) отходов животноводства, растениеводства, систем водоотведения и канализации ЖКХ.



Начало реализации проекта:

Ноябрь **2012** года



Инициаторы и участники проекта:

ООО «Гильдия М», Уральский федеральный университет, ООО «Авангард», ООО «Индустриальный парк «Сафоново»



Местоположение проекта:

**Индустриальный парк «Сафоново»**, г. Сафоново, Смоленская область, РФ



Управляющая компания проекта:

ООО «Гильдия М»

# Команда проекта



## Щеклеин Сергей Евгеньевич

Научный руководитель проекта

### Компетенции:

Энергетика. Энергосбережение. Атомная и возобновляемая энергетика. Заслуженный энергетик РФ. "Лауреат национальной экологической премии им. В.И. Вернадского"-2010г, доктор технических наук, профессор



## Бурдин Игорь Анатольевич

Руководитель финансово-экономической и инвестиционной частью проекта, администрирование, управление экономикой и финансами.

**Компетенции:** Организационное планирование, бизнес-планирование, управление проектами, бухгалтерская и финансовая отчетность, координация и взаимодействие с партнерами и подрядчиками. Экономика, Финансы, разработка и изготовление промышленного оборудования из композитных материалов. Генеральный директор ООО "Гильдия М".



## Арбузова Елена Валерьевна

Технический руководитель проекта

### Компетенции:

Энергетика. Энергосбережение. Атомная и возобновляемая энергетика.



## Овчинник Дмитрий Андреевич

Коммерческий руководитель проекта

**Компетенции:** оперативное руководство; организация сбытовой и коммерческой частью проектом, партнерские связи с научно-исследовательскими институтами и производственными компаниями, организация проектирования и строительства. Генеральный директор ООО «Индустриальный парк Сафоново».

# Партнеры и участники проекта



## Промышленный партнер

ОАО «Авангард» (г. Сафоново Смоленской области) – отвечает за производство анаэробных реакторов из композитных материалов



## Ресурсный партнер

ООО «Индустриальный парк Сафоново» - обеспечение площадки для строительства мощностей для производства биогазовых установок, коммуникаций и инженерных сетей, включая их обслуживание и эксплуатацию



## Административный партнер

Ассоциация «Смоленский композитный кластер» - взаимодействие с органами власти и управления, институтами развития, решение вопросов льгот и преференций



АССОЦИАЦИЯ  
«СМОЛЕНСКИЙ  
КОМПОЗИТНЫЙ  
КЛАСТЕР»



## Коммерческие партнеры

ООО «ПРОФИ-ЕК» (г. Екатеринбург) – коммерческий представитель и дилер по Уралу.



ОАО «Ульяновскэнерго» (управление по внедрению энергоэффективных проектов) – представитель и дилер по Ульяновской области.



# Резюме проекта



## Описание продукта

**Модульная биогазовая установка высокостойкая к агрессивным средам БГУ-100** предназначена для безотходной переработки 27 видов органического сырья высокого класса опасности в биоудобрение, электроэнергию, тепловую энергию, природный углекислый газ. Установка оборудована автоматизированной системой управления с применением удаленного доступа на основе облачных технологий, обслуживается одним оператором.



## Сырьё для установки



Продукты активного ила очистных сооружений,



Навоз КРС,



Птичий помет,



Жиры, силос, ТБО,



Сельхоз культуры и отходы,



Лесные культуры и отходы.



## Обслуживание установки



Обслуживающий персонал – **1 оператор;**



Техобслуживание – **1 раз в год;**



Эксплуатационные расходы – **240 тыс. руб. в год;**



**Онлайн** информирование службы технической поддержки производителя о параметрах работы установки;



**Постпродажное обслуживание** – отдельный договор с ООО «Гильдия М»

# Резюме проекта

## Характеристики

|   | БГУ-50  | БГУ-75 | БГУ-100 |
|---|---|--------|---------|
| Объем БГУ, м <sup>3</sup>   | 50  | 75     | 94      |
| Физический объем метантенка (объем загружаемого сырья), м <sup>3</sup>      | 35  | 50     | 70      |
| Время выхода на режим, сут  | До 14   |        |         |
| Объем теплоносителя системы подогрева, л                                    | 300   | 400    | 500     |
| Расход электроэнергии на собственные нужды до выхода на режим, кВт·ч/сут    | 15  | 25     | 30      |
| Расход электроэнергии на собственные нужды после выхода на режим, кВт·ч/сут | 5   | 7      | 10      |
| Объем газгольдера, м <sup>3</sup>   | 50  | 2x50   | 2x50    |
| Состав газа, %  | (50-75)CH <sub>4</sub> (25-50)CO <sub>2</sub> |        |         |
| Влажность биоудобрений, %   | 30  |        |         |
| <b>Габаритные размеры реактора:</b>   |   |        |         |
| Длина, м  | 10  | 14     | 17      |
| Высота, м   | 4,4   | 4,4    | 4,4     |
| Диаметр, м  | 2,88  | 2,88   | 2,88    |
| <b>Габаритные размеры газгольдера 50м<sup>3</sup>:</b>                      |   |        |         |
| Длина / Ширина / Высота, м  | 8,6 / 6,8 / 1                                 |        |         |
| <b>Габаритные размеры блок-контейнера:</b>                                  |   |        |         |
| Длина (с ГПЭС/без ГПЭС) / Ширина / Высота, м                                | 6,4 / 2,3 / 2,4                               |        |         |
| <b>Габаритные размеры площадки для сооружения БГУ:</b>                      |   |        |         |
| Длина / Ширина, м   | 30 / 15                                       |        |         |
| Масса реактора, т   | 7   | 9      | 12      |
| Масса дополнительного оборудования, т                                       | 1,5   |        |         |

## Выход продуктов переработки БГУ-100 (1 модуль)

| Вид исходного сырья   | Объем переработки, т/сут | Выход биогаза, м <sup>3</sup> /сут | Выход биоудобрений, кг/сут | Выработка электричества, кВт·ч/сут | Выработка тепла, кВт·ч/сут |
|---|--------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|
|  <b>Навоз КРС</b>  | 5                        | 100                                | 750                        | 240                                | 800                        |
|  <b>Навоз свиной</b>   | 5                        | 110                                | 750                        | 260                                | 840                        |
|  <b>Птичий помет</b>  | 3                        | 90                                 | 500                        | 240                                | 780                        |
|  <b>Навоз овечий</b>   | 3                        | 90                                 | 500                        | 240                                | 780                        |
|  <b>Сточные воды, активный ил (в смеси с органосодержащей биомассой)</b> | до 5<br>до 2             | До 130                             | 500<br>500                 | До 280                             | До 900                     |

# Финансовые параметры продукта

|   | руб.     |
|---|----------|
| Стоимость производства 1 кВт·ч электроэнергии     | 1,8      |
| Стоимость производства 1 м <sup>3</sup> биогаза   | 3,5      |
| Стоимость производства 1 ГКал тепловой энергии    | 550      |
| Стоимость утилизации 1 т органических отходов     | 500-2000 |
| Стоимость 1 кг сухого (влажность 40%) биодобрения | 10       |

|  |        |
|--|--------|
| Количество обслуживающего персонала, человек | 1      |
| Масса установки, тонн                        | 130    |
| Время монтажа, дней                          | 25     |
| Время ввода в эксплуатацию, дней             | 5      |
| Эксплуатационный ресурс, лет                 | 20     |
| Стоимость 1 модуля, тыс. руб.                | 15 000 |
| Срок окупаемости, лет                        | 5      |
| Плановое обслуживание, кол-во в год          | 1      |



СТОИМОСТЬ БГУ-100

**15** млн.руб.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ,  
СМР, ввод в  
эксплуатацию

**2,5** млн.руб.

ПЛАНОВАЯ ВЫРУЧКА

1-5 ГОДЫ **1,25** млрд.руб./год

с 6 ГОДА **600** млн.руб./год

## Финансовые параметры проекта

**18,5** млн. руб.

Фактически произведенные вложения на 01.06.2015

| Наименование работ, этапа                             | 2012          | 2013 | 2014         | 1 кв.<br>2015 | 2 кв.<br>2015 | 3 кв.<br>2015 | 4 кв.<br>2015 |
|---|---------------|------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Разработка технологии                                 | 1,5 млн. руб. |      |              |               |               |               |               |
| Изготовление опытной биогазовой установки             |               |      | 17 млн. руб. |               |               |               |               |
| Испытания опытной биогазовой установки (2 экземпляра) |               |      |              |               |               | 2,5 млн. руб. |               |
| Проектирование производства                           |               |      |              |               |               | 8 млн. руб.   |               |

# Целевой покупатель продукта проекта

Организации в результате деятельности которых формируются большие объемы органических отходов с минимальным объемом образуемого сырья от 3 тонн в сутки, а именно:



**ФЕРМЕРСКИЕ  
ХОЗЯЙСТВА**



**ПТИЦЕ-  
ФАБРИКИ**



**СВИНОВОДЧЕСКИЕ  
КОМПЛЕКСЫ**



**ПРЕДПРИЯТИЯМ ПО  
ВЫРАЩИВАНИЮ КРС**



**ПРЕДПРИЯТИЯ ЖКХ –**  
водоканалы и другие  
предприятия, обслуживающие  
канализационные,  
водопроводные и  
магистральные водные объекты



**ЭЛЕКТРИЧЕСТВО**



**ТЕПЛО**



**УДОБРЕНИЯ**

## Драйверы принятия решения о приобретении:



**МИНИМАЛЬНАЯ  
ЦЕНА**



**ВЫСОКАЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ  
УСТАНОВКИ**



**МИНИМАЛЬНЫЕ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ  
ЗАТРАТЫ**



**ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРИОДА  
ОПЫТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ С  
ПОСЛЕДУЮЩЕЙ РАССРОЧКОЙ  
ПЛАТЕЖА**



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ПОДДЕРЖКА ПРИ  
ВНЕДРЕНИИ**



**ВЫСОКАЯ ЦЕХОВАЯ ГОТОВНОСТЬ  
УСТАНОВКИ К РАБОТЕ –**  
минимальные временные затраты на  
монтаж и ввод в эксплуатацию



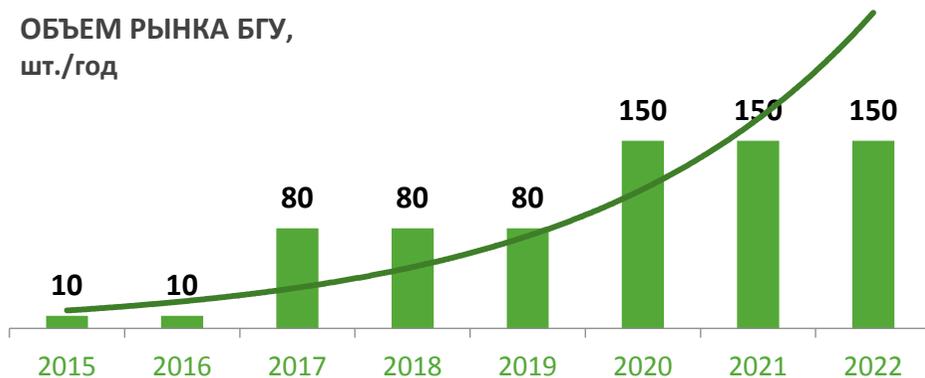
**ПРОСТОТА В МОНТАЖЕ И  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**ПРИМЕНЕНИЕ  
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ**  
технологических процессов заказчика  
при подборе энзимов исходя из состава  
биомассы

# Оценка объёма рынка

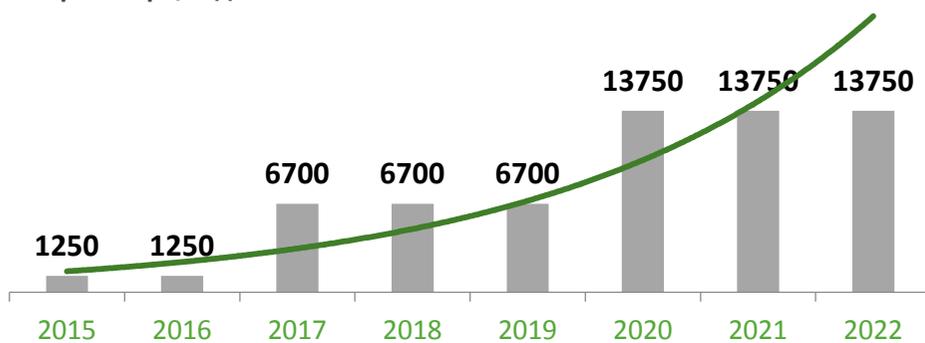
ОБЪЕМ РЫНКА БГУ,  
шт./год



ОБЪЕМ РЫНКА В  
СТОИМОСТНОМ ВЫРАЖЕНИИ,  
млн.руб./год



ОБЪЕМ РЫНКА БГУ,  
м³ реактора/год



# SWOT анализ

## Сильные стороны

- **Уникальная технология**
- **Малая себестоимость** изготовления
- **Надежность и качество**, постоянное улучшение параметров работы БГУ
- **Универсальность технологии:** применима к различным субстратам органических отходов
- **Открытость системы** к модернизации

## Слабые стороны

- **Неизвестность** компании на рынке
- Отсутствие клиентской **финансовой программы** (кредитование, лизинг, субсидирование)

## Возможности

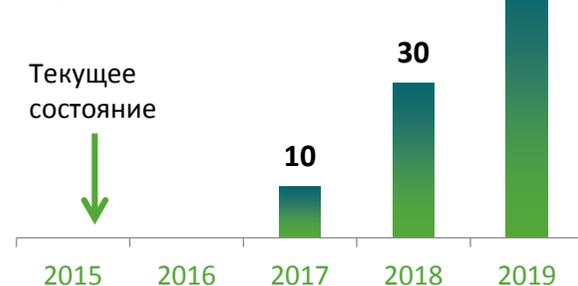
- Проблемы потенциальных потребителей в **реализации отходов** (животноводство, ЖКХ, растениеводство)
- **Ужесточение требований** контролирующих органов к условиям утилизации биологически агрессивных отходов в том числе и к малым и средним предприятиям
- **Расширение географии** применения БГУ за счет возможности работы в условиях низких температур
- **Превышение спроса над предложением** и постоянный рост рынка за счет импортозамещения продовольствия продуктами отечественного производства
- Реализация программы **сервисного обслуживания** регионов и крупных городов – дополнительные доходы

## Угрозы

- **Неразвитость рынка** переработки органических отходов в России
- Недостаточная **финансовая обеспеченность** платежеспособного спроса целевой группы
- Невозможность реализации **избытков энергии** в энергосети страны
- **Отсутствие государственных стандартов** регулирования по биогазовому топливу

# Ключевые параметры маркетингового плана

## ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДОЛИ КОМПАНИИ НА РЫНКЕ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК



### ПРЕДЗАКАЗЫ на 01.06.2015г.:

- ОАО «Рефтинская птицефабрика» (Свердловская область)
- ООО «Оазис» (Смоленская область)
- Агрофирмы «Патруши» и «Шутихинская» (УГМК)
- ТОО «ПРОГРЕСС-ЕВРАЗИЯ» (Казахстан) – официальная заявка
- Крестьянское фермерское хозяйство Боровец Е.Е. (Краснодарский край)
- ОАО «Ульяновскэнерго»

Интернет ресурс  
«[биогазовыеустановки.рф](http://биогазовыеустановки.рф)»

Специализированные  
профессиональные  
организации

Специализированные  
выставки



**Дилерская сеть**  
(заключены договоры с двумя организациями: ООО «ПРОФИ-ЕК» Екатеринбург – дилер по Свердловской области, ОАО «Ульяновскэнерго» - дилер по Приволжскому федеральному округу, ведутся переговоры с КФХ Боровец Е.Е. – дилер по Краснодарскому краю)

**Создание собственного коммерческого подразделения**  
(развитие продуктов лизингового продукта, разработка совместно с банками кредитного продукта, связанного с приобретением БГУ)

**Создание сети территориальных сервисных центров**  
по переработке органических отходов и реализации биогаза, электрической и тепловой энергии, а также биоудобрений