Проект по переработке отходов животноводства

GRETA ENERGY

Метод переработки отходов с выделением вторичного сырья

Одним из важнейших направлений научно-технического прогресса является разработка безотходных, ресурсосберегающих и малоотходных технологических процессов, обеспечивающих утилизацию отходов. Широкое вовлечение вторичных ресурсов дает значительную экономию сырья, материалов, энергии.

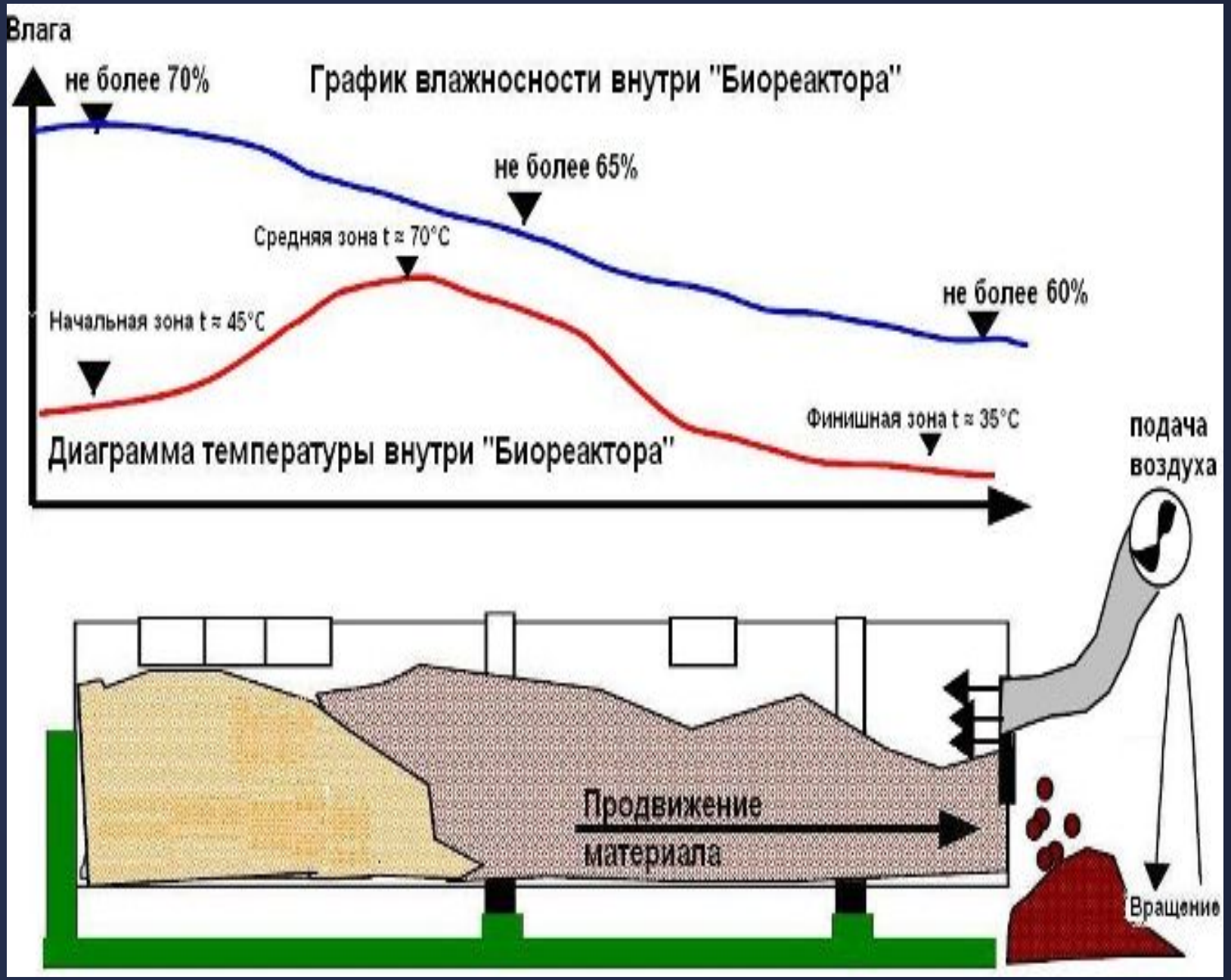
Проект GRETA ENERGY предлагает Вам оборудования нового веяния. Наша техника имеет исключительные особенности. Метод утилизации отходов является наиболее широко используемым методом во многих Европейских странах. Это является неоспоримым доказательством, того что именно метод переработки отходов является одним из наиболее эффективных методов.

Фото Биореактора без утепленной обшивки для получения информации о строении

Состоит из сепаратора и специального «Биореактора» – ферментера барабанного типа для ускоренного компостирования с механизированной системой подачи и распределения сырья по реактору, а также системой аэрации обеспечивающей необходимые технологические параметры работы установки.

Шнековый сепаратор, методом прессования обеспечивает отделение свободной воды и большей части связанной воды от твердых составляющих. В результате, отделенные твёрдые составляющие, получаются достаточно сухими и рассыпчатыми, чтобы их можно было сразу помещать в «Биореактор» с помощью шнекового транспортера.

«Биореактор» применяется для подсушки и обеззараживания твердых составляющих за счет технологии ускоренного компостирования. Обеззараживание осуществляется посредством естественных биотермических процессов, поэтому затраты энергии минимальны. Так как процесс компостирования проходит в аэробных условиях (при постоянной продувке воздухом) и сопровождается постоянно высокой температурой (до 72 °С) – подсушка массы происходит без дополнительных энергоносителей за 24 часа.



Использование переработанной в «Биореакторе» твердой фракции навоза в качестве подстилки для КРС, позволит:

- исключить расходы на заготовку, перевозку и утилизацию соломы, песка или опилок;
- обеспечить полное ускоренное обеззараживание твердой фракции и преобразование ее в готовую подстилку для скота;

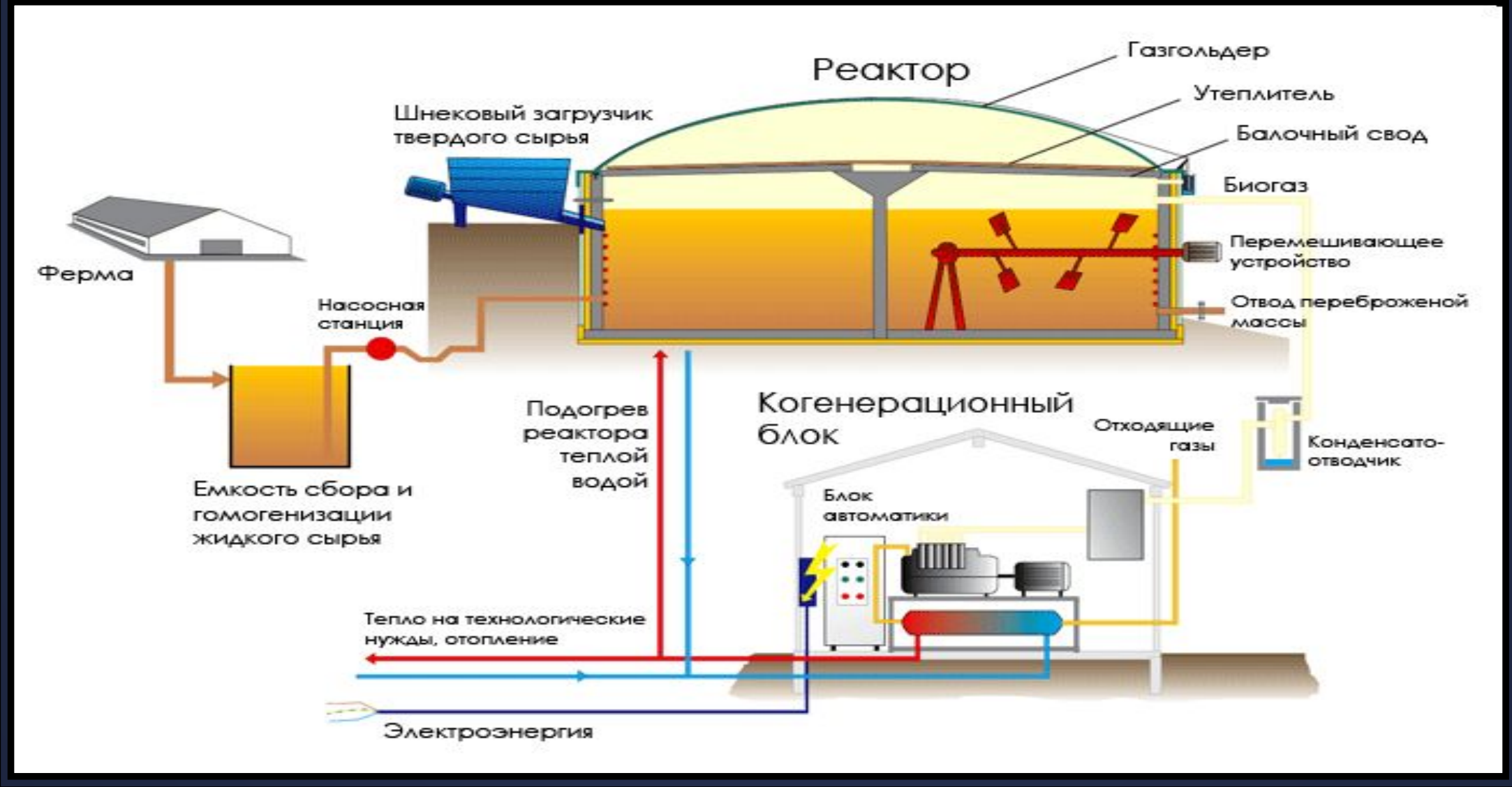
- создать для животных условия обеспечивающие удобство, экологическую безопасность и сохранность вымени животных;
- немедленно после переработки помещать её в стойла;

- использовать отработанную подстилку в качестве удобрения не засоряя поля;
- улучшить санитарные условия для отдыха коров, уменьшить количество насекомых в помещении.
- использовать сухую, рассыпчатую подстилку, не имеющую специфического запаха навоза

Выгоды от использования сепаратора и «Биореактора» в качестве элемента системы для переработки навоза:

- автоматизация системы переработки навоза;
- уменьшения объема и количества лагун (навозонакопителей) в 2,5 раза (т.к. отделенная жидкая фракция выдерживается 4 мес. перед вносом в поля, а неразделенный навоз должен выдерживаться не менее 8 мес. (см. НТП 17-99*));
- снижение объема жидкого навоза на 30%;
- возможность использования отделенной жидкой фракции навоза для повторного смыва каналов навозоудаления;
- возможность использования дождевальных машин и шланговых систем для орошения полей жидкой фракцией навоза;
- отсутствие засорения полей семенами сорных растений, песком, деревянными опилками или соломой;
- отсутствие износа оборудования от песка.

Технология получения биогаза



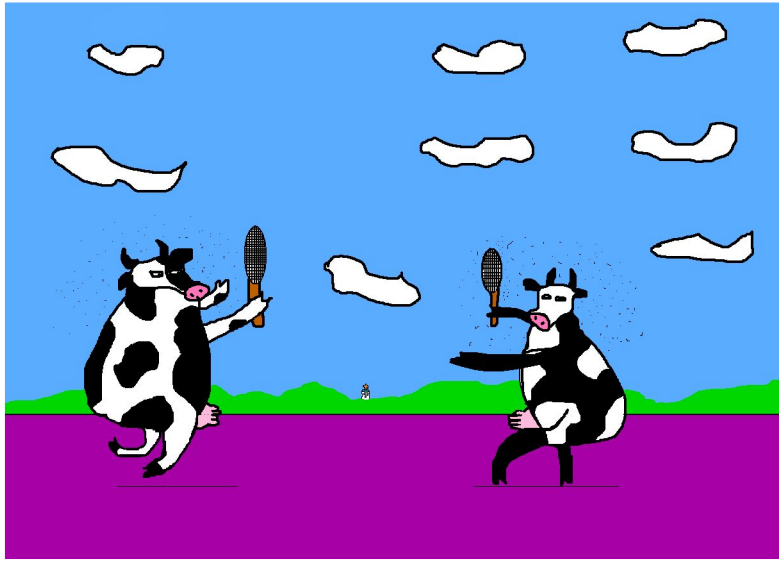
Применение технологии анаэробного сбраживания биоразлагаемых отходов позволяет решить следующие задачи:

- Внедрение комплексных природоохранных мероприятий по сокращению токсичных выбросов в атмосферу, почвенную и водную среду;
- Получение сельскохозяйственным предприятием прибыли за счет использования биогаза для выработки электрической и тепловой энергии
- Повышение надежности и безопасности в энергосбережении животноводческих ферм и птицефабрик путем использования собственного возобновляемого источника энергии
- Повышение плодородия почв и повышение урожаев с кормовых площадей сельскохозяйственных предприятий за счет внесения своих удобрений, являющихся источником не только биогенных элементов, но и гуминовых веществ

Основные задачи проекта и пути их достижения.

Задачи	Пути достижения
Повышение надежности и безопасности энергоснабжения хозяйства	✔ создание на территории хозяйства собственной биоэнергетической установки, работающей на собственном биогазе, выработанном из навоза; ✔ создание дополнительного источника тепла от теплообменников рекуперации тепла сброженного навоза в метантенках
Повышение экологической безопасности	✔ по атмосфере - прекращение поступления биогаза (метана), продукта распада биоорганических отходов, а также прекращение расхода природного газа для выработки тепла; ✔ по земле (почве) - прекращение поступления необеззараженного навоза и других биоотходов; ✔ по воде - предотвращение попадания биогенных элементов в ливневые, грунтовые, весенне-паводковые и другие воды

Задачи	Пути достижения
Повышение экономической эффективности	Получение прибыли: ✔ сокращение затрат на закупку от внешних электросетей электроэнергии; ✔ прекращение затрат на закупку природного газа; ✔ сокращение затрат на закупку минеральных удобрений и их частичная реализация другим хозяйствам; ✔ частичная реализация полученны результате переработки навоза биоудобрений; ✔ получение прибыли за счет снижения вредных выбросов.



Для расчетов использовались следующие данные:

- среднегодовое поголовье животных – 3486 голов
- суточное количество навоза – 127,1 т/сутки
- влажность навоза – 85% (механическая уборка)
- выход биогаза с 1 кг а. с. в. от 0,25 – 0,35 $м^3$ биогаза (60% CH_4 и 40% CO_2)
- влажность силоса – 75%
- выход биогаза с 1 кг а. с. в. силоса от 0,4- 0,6 $м^3$ биогаза (60% CH_4 и 40% CO_2)
- КПД преобразования энергии биогаза в тепловую энергию – 85%
- КПД преобразования энергии биогаза в электрическую энергию – 30%
- стоимость электроэнергии – 10 т. 32 тиын. кВт*час
- стоимость удобрений – 5000 тенг. за 1 тонну
- 1 литр полученных в результате переработки навоза удобрений эквивалентен 100 кг навоза, используемого в качестве удобрений

Расчет выхода биогаза

Параметр	Значение		Ед. изм
	Мин	Макс	
Требуемый объем биореактора	2097		куб.м
Биогаз			
Объем вырабатываемого биогаза	4766	6673	куб.м/сутки
Органические удобрения			
Объем вырабатываемых органических удобрений	120		т/сутки
Объем вырабатываемых органических удобрений	43883		т/год
Влажность орг. удобрений	90,0%		%
Электроэнергия			
Часовой выход электрической энергии	343	480	КВт*ч/час
Суточный выход электрической энергии	8240	11536	КВт*ч/сутки
Годовой выход электрической энергии	3007	4210	МВт*ч/год
Тепловая энергия			
Часовой выход тепловой энергии	0,839	1,174	Гкал/час
Суточный выход тепловой энергии	20	28	Гкал/сутки
Годовой выход тепловой энергии	7346	10285	Гкал/год
Эквивалент моторного топлива			
Суточный эквивалентный выход моторного топлива	2860	4003	л/сутки
Годовой эквивалентный выход моторного топлива	1043809	1461332	л/год
Эквивалент природного газа			
Суточный эквивалентный выход природного газа	2860	4003	куб.м/сутки
Годовой эквивалентный выход природного газа	1043809	1461332	куб.м/год

Расчет стоимости биогазовой установки

Параметр	Значение
Стоимость технологического оборудования, тыс. тг.	**103560**
Стоимость проектной и технологической документации (рабочий проект), тыс. тг.	**9580**
Стоимость внедрения технологии, монтажа, пуско-наладочных работ, технологического надзора на время выхода реактора на рабочий режим, обучение персонала, тыс. тг.	**52250**
Суммарная стоимость биогазовой системы, тыс. тг.	**203400**
Стоимость когенерационной установки, тыс. тг.	**165000**
Итого	**533790**

Предварительная экономическая оценка

Стоимость биогазовой установки, тыс. тг.	**533790**	
Годовые эксплуатационные затраты на вновь введенные сооружения		
Заработная плата 5 человек обслуживающего персонала по 85 тыс. тг. годового фонда ЗП, тыс. тг.	425	
Затраты на текущий ремонт в год в размере 1 % от общей стоимости оборудования, тыс. тг.	800	
Затраты на капитальный ремонт в размере 2,6% от общей стоимости, тыс. тг.	2080	
Итого затрат	3305	
Годовое сокращение затрат		
Используемое сырье	Навоз	Навоз +30% силос
Сокращение затрат на электроэнергию, тыс. тг.	6976	12556
Стоимость реализованных удобрений (50 % от объема полученных удобрений), тыс. тг.	21942	28525
Итого	28918	41081
Годовой экономический эффект, тыс. тг.	**25613**	**37776**
Срок окупаемости, год	**3**	**2**

Финансирование проекта

Строительство биогазовой установки будет вести наша компания «*GRETA ENERGY*». После окончания строительства фирма через лизинговую компанию передаст готовое к работе оборудование хозяйству, на территории которого будет осуществляться строительство.

Выводы

Биогазовая установка обеспечит комбинированную выработку электрической и тепловой энергии для частичного покрытия соответсвующих нагрузок ЗАО «Родина» (тепличное хозяйство, биолаборатория, административные корпуса). Помимо этого создание биогазовой установки даст возможность эффективно утилизировать биоотходы – навоз, скапливающийся в объеме 127, 1 т в сутки, с получением в виде побочного продукта экологически безопасных и высокоэффективных удобрений, 1 литр которых эквивалентен 100 кг навоза, используемого в качестве удобрений.

Важным результатом проекта явится существенная экономия традиционного топлива. Предотвращение сжигания топлива, необходимого для выработки электрической и тепловой энергии традиционными способами, позволит, кроме экономических средств, значительно сократить выбросы парниковых и вредных газов в атмосферу.