

Биогаз в России

Избавление от органических
отходов – Без потерь в Энергию!

Докладчик: Мейлах Илья
ООО «Трансутилизация»



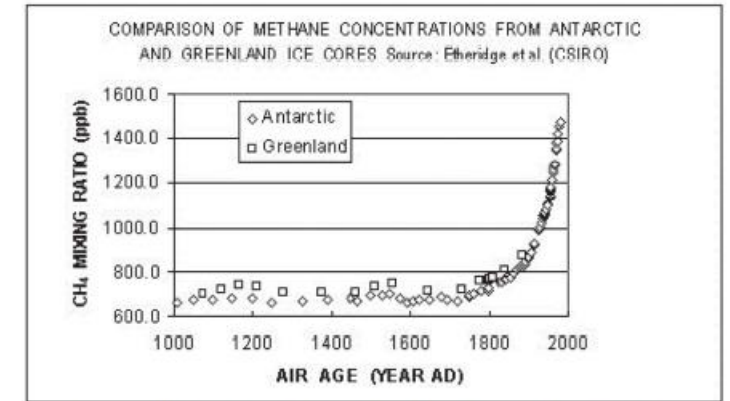
Зачем нужен этот биогаз?

Для решения проблем органических отходов! Объем ежегодного образования органических отходов в Российской Федерации составляет около 300 млн тонн. Основными источниками образования органических отходов в нашей стране являются:

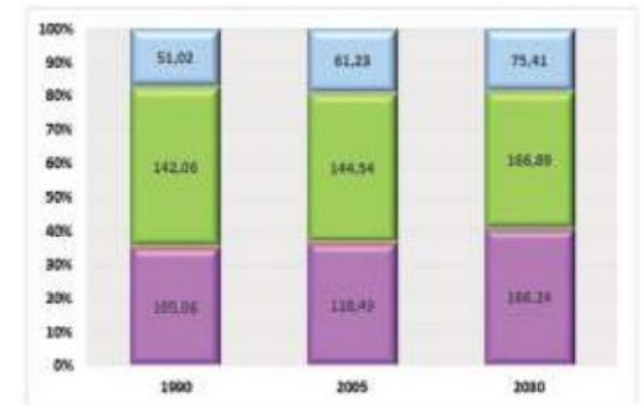
- Навоз и помет от содержания сельскохозяйственных животных и птицы;
- Органическая часть твердых бытовых (коммунальных) отходов (до 30-40% от общего объема ТКО);
- Иловые осадки и прочие отходы очистных сооружений (локальных и муниципальных);
- Отходы от пищевых производств и ритейла;
- Отходы от спиртовой и пивоваренной промышленности;
- Отходы убоя и мясной промышленности.

Органические отходы со временем практически полностью разлагаются в естественных условиях, но несмотря на это наносят ощутимый вред окружающей среде в первую очередь за счет выделения в атмосферу метана, сероводорода и прочих парниковых газов, неприятного запаха в местах образования/утилизации, возможности попадания отходов и продуктов их распада в воду и почву.

Концентрация метана в атмосфере постоянно растет (максимальная концентрация 800 ppb в доиндустриальную эру, около 2800 ppb – в настоящее время) что приводит к увеличению температуры на планете.



Ход концентрации метана с 1000 г. в Антарктиде и Гренландии (Etheridge et al, 2002)



Глобальные антропогенные выбросы метана в Мт CH₄ в 1990, 2005 и 2030 годах с детализацией по основным секторам экономики – источникам эмиссии метана. Вклады показаны различными цветами: энергетики (голубым), сельского хозяйства (зеленым), отходов (сиреневым). Диаграмма составлена по данным Агентства по защите окружающей среды США (EPA, 2012)



Основные способы утилизации органических отходов

Ниже перечислены основные технологии обработки/утилизации органических отходов, применяемые на данный момент в Мире и Российской Федерации:

Наименование	Преимущества (+)	Недостатки (-)
Захоронение органических отходов на полигонах ТБО	Наиболее низкая технологичность и соответственно стоимость переработки;	<ul style="list-style-type: none">• Официально захоронение органических отходов ограничено;• Необходимость вносить плату за негативное воздействие за размещение отходов;• Наименьшая экологичность;• Полигоны занимают все больше площади;• Противоречит ESG повестке, принятой многими современными компаниями;
Аэробное компостирование	Относительно низкая стоимость капитальных затрат; Очень низкая стоимость эксплуатационных затрат;	<ul style="list-style-type: none">• Выделение в атмосферу парниковых газов в процессе компостирования;• Отсутствие полезных продуктов (кроме почво-грунта) после работы установки;• Невозможность переработки жидких видов отходов (сыворожка, кровь, навоз, избыточный активный ил и т.д.);• Неприятный запах;
Термическая утилизация (сжигание)	Возможность производства энергии при утилизации отходов; Переработка широкого спектра органических и прочих видов отходов;	<ul style="list-style-type: none">• Возможность попадания вредных выбросов в атмосферу;• Требуется чрезвычайно ответственный подход к эксплуатации;• Сложность /Невозможность переработки жидких видов отходов (сыворожка, кровь, навоз, избыточный активный ил и т.д.);• Высокая стоимость капитальных затрат;
Анаэробное сбраживание (БИОГАЗ)	Производство электрической и тепловой энергии; Переработка широкого спектра органических отходов; Фактически отсутствие выбросов в атмосферу; Получение удобрения после сбраживания	<ul style="list-style-type: none">• Недостаточное распространение на территории Российской Федерации (в первую очередь из-за низкой стоимости ископаемого топлива);• Относительно высокая стоимость капитальных затрат;• Требуется ответственный подход к эксплуатации.



Основные способы утилизации органических отходов

Команда специалистов ООО «Трансутилизация» с 2011 года занимается изучением возобновляемых источников энергии, а также поиском лучших технологий утилизации органических отходов.

Мы пришли к выводу, что биогаз – наиболее экологичный вид ВИЭ, т.к. это не только чистая энергия, но и недопущение негативного воздействия отходов на окружающую среду. Выделяемый в атмосферу при сгорании биогаза углекислый газ не является привнесенным из ископаемых источников и потому концентрация CO_2 в атмосфере при работе биогазовых установок не повышается.

При этом биогазовые установки способны перерабатывать достаточно широкий перечень органических отходов, начиная от органической части отходов ТКО и ритейла, заканчивая биологическими отходами, навозом, пометом и т.д.

Выработанная электрическая энергия поставляется в общую сеть или используется для обеспечения нужд конечных потребителей. Тепловая энергия – для обеспечения нужд станции и прочих потребителей, а удобрение (эффлюент) – вносится в поля.



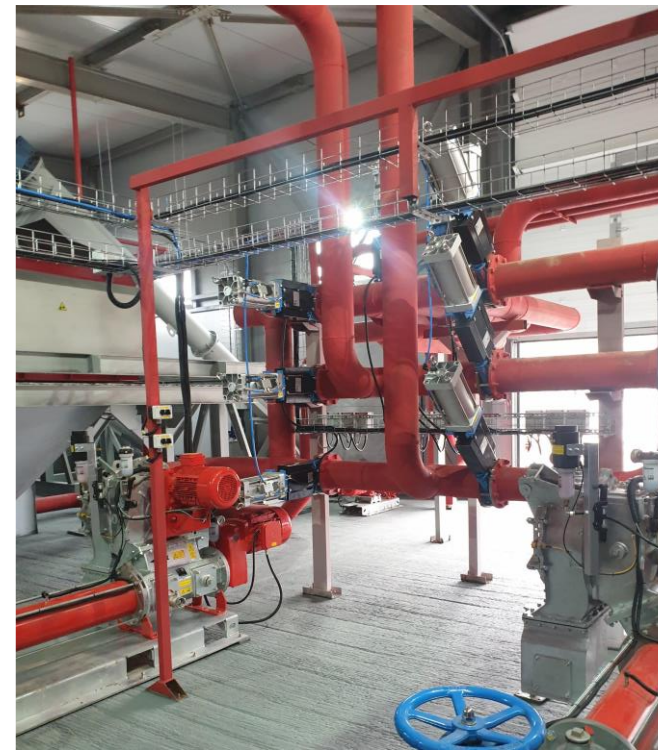


Наша технология

Сырье поступает на биогазовую станцию в **герметичных емкостях** и перерабатывается практически **с колес**, в анаэробных, полностью герметичных резервуарах, что исключает возможность образования запахов в месте строительства биогазовых установок.

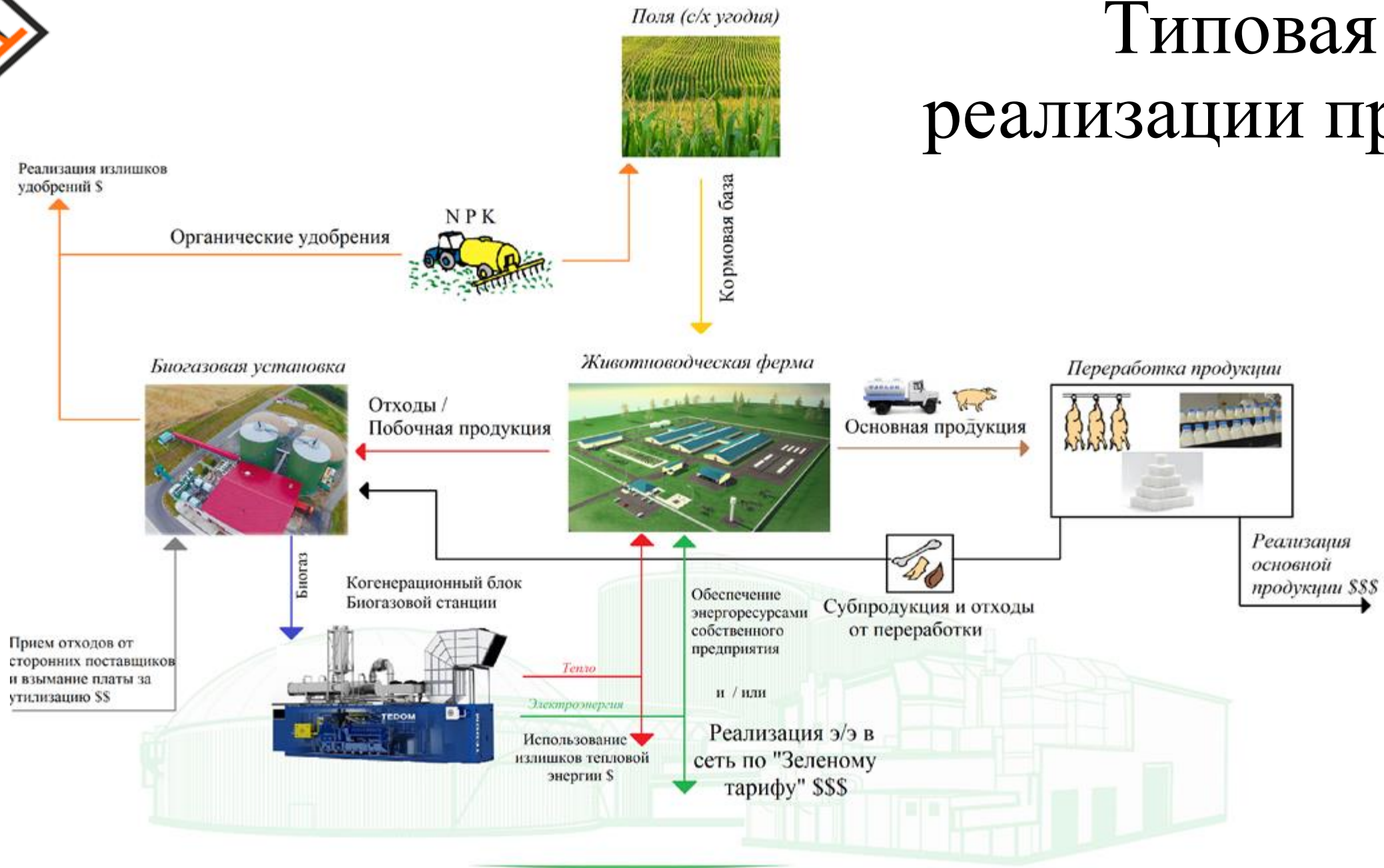
Срок сбраживания составляет **не менее 50 суток**. За данный период в газ переходит порядка **80-90%** органической части сухого вещества загруженного субстрата.

Температурный режим, способы перемешивания и подготовки сырья подбираются в зависимости от видов и количества перерабатываемой массы





Типовая схема реализации проекта





Типовая схема реализации проекта

Биогазовая станция размещается в непосредственной близости от одного из источников перерабатываемого сырья (около свинофермы, комплекса КРС, птицефабрики, очистных сооружений и т.д.)

Станция перерабатывает получаемые отходы от основного источника, а также от ряда прочих поставщиков. **Переброженная масса** представляет собой **удобрение**, соответствующее требованиям ГОСТ 33380-2015 и может вноситься в близлежащие поля для увеличения урожайности.

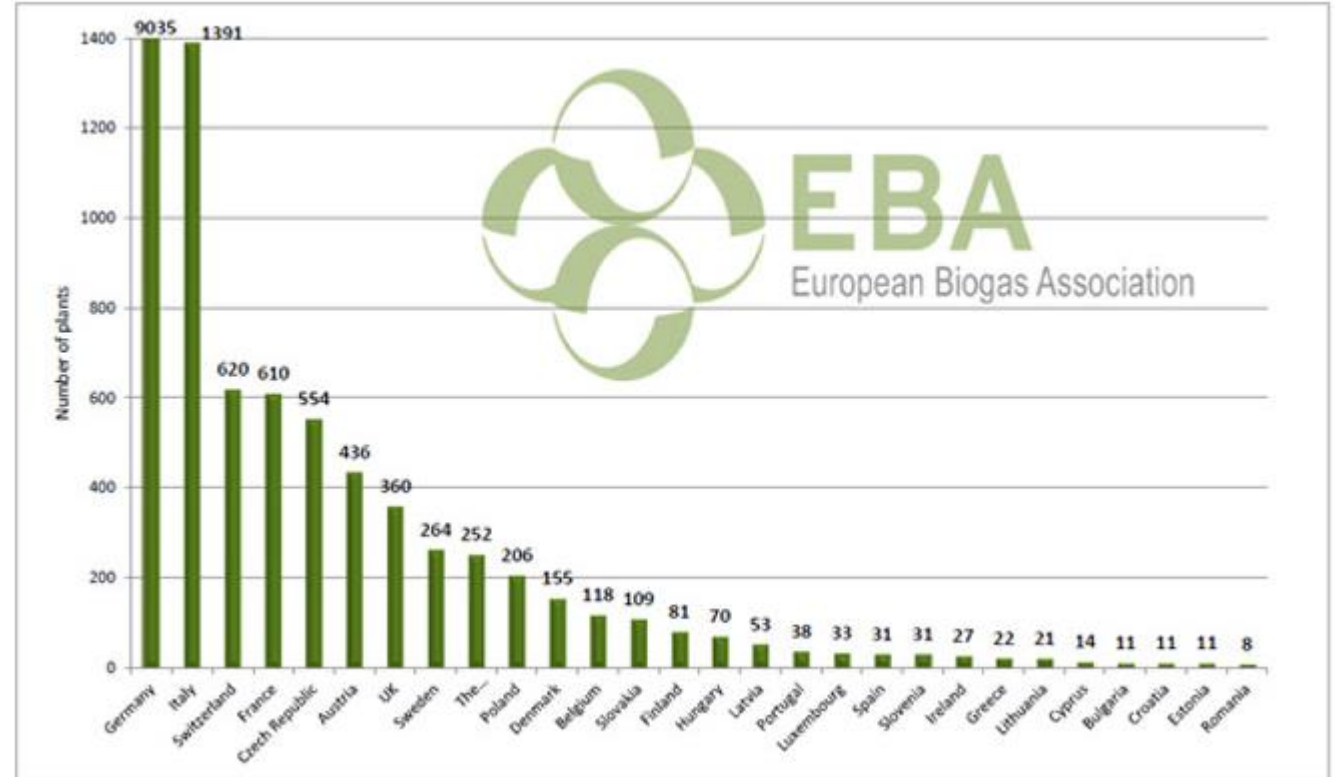




Где это работает?

По данным Европейской биогазовой ассоциации (ЕВА) на данный момент на территории ЕС работают более 17 000 биогазовых установок

На территории России в настоящее время приняты определённые меры поддержки возобновляемой энергетики, заключающиеся в возможности реализации электроэнергии в общую сеть по «зеленому тарифу» в рамках компенсации потерь в электрических сетях. В то же время, объем электроэнергии, которая может быть реализована таким образом ограничен 5% от величины потерь в регионе строительства





Что сейчас с биогазом в РФ?

На территории Российской Федерации на данный момент функционируют 8 биогазовых установок:

- БГС «Лучки» 3,6 МВт (Белгородская область);
- БГС «Байцуры» 0,5 МВт (Белгородская область);
- БГС «Актюба» 1,0 МВт (Республика Татарстан);
- БГС «Ворошнево» 2,2 МВт (Курская область);
- БГС «Тимохово» 10 МВт (Московская область);
- БГС на базе очистных сооружений г. Иваново;
- БГС на базе Люберецких ОС;
- БГС на базе Курьяновский ОС.

БГС «Байцуры» 2012 год

Белгородская область: 0,5 МВт;

Сырье:

Свиной навоз;

Жом сахарной свеклы;

Кукурузный силос



БГС «Ворошнево» 2021 год

Курская область: 2,2 МВт;

Сырье:

Отходы очистных сооружений;

Боенские отходы;

Птичий помет



БГС «Актюба» 2018 год

Республика Татарстан: 0,5 МВт (с перспективой расширения до 1,5 МВт);

Сырье:

Навоз КРС;

Отходы кормов



БГС «Тимохово» 2020 год

Московская область: 10 МВт;

Сырье:

Пищевые отходы;

Отходы ритейла;

Боенское сырье;



БГС «Лучки» 2012 год

Белгородская область: 3,6 МВт

Сырье:

Свиной навоз;

Отходы убоя;

Жом сахарной свеклы;

Отходы очистных сооружений

и т.д. (более 12 видов)





Преимущества от внедрения нашей ТЕХНОЛОГИИ

Для производителя отходов:

1). Минимизация влияния отходов на окружающую среду за счет того, что брожение происходит в герметичных резервуарах в анаэробных условиях без доступа воздуха:

- снижение запаха в месте образования и утилизации отходов;
- снижение объемов выбросов парниковых газов (в первую очередь метана, что вписывается в ESG-принципы, введенные в большинстве современных компаний);
- уничтожение патогенной микрофлоры в сброженном удобрении;
- передача ответственности за утилизацию на стороннюю организацию;
- минимизация платы за негативное воздействие;

2). Получение более высококачественного удобрения. Навоз больше не надо отстаивать в лагуне по 6 месяцев, прошедшее двухмесячный цикл сбраживания удобрение соответствует ГОСТ 33380-2015 и может безопасно вноситься в поля. Содержание NPK не уменьшается, удобрение имеет слабощелочной pH, его применение приводит к увеличению урожайности (имеется большое количество иностранных и отечественных исследований на этот счет);

3). Возможность получения дешевой тепловой энергии за счет работы ко-генераторов биогазовой установки и возможно более дешевой электрической энергии;

Для Региона:

1). Заинтересовать большее число сельхозтоваропроизводителей внедрять на базе своих производств биогазовые установки, что улучшит экологическую ситуацию и состояние атмосферы в местах производства и местах размещения отходов;

2). Приведет к развитию распределенной энергетики на территории региона и снижение общего уровня потерь электроэнергии в сетях;

3). Даст толчок к переходу на отдельный сбор мусора населением и предприятиями региона с последующей утилизацией органики в биогазовых установках.

4). Повысит инвестиционную привлекательность региона за счет внедрения инновационных решений в сфере экологии и ресурсосбережения;

5). Позволит обеспечить дополнительные рабочие места и загрузит промышленный и строительный сектора региона.

6). Повысит инновационный рейтинг региона в области утилизации отходов.



Немного о нас

Компания ООО «Трансутилизация» создана на базе коллектива, запустившего и эксплуатирующего первую биогазовую станцию в России БГС «Лучки».

Наша отличительная черта – наличие опыта практической эксплуатации биогазовых установок на территории России. Наша цель не просто строительство установки, а ее безупречная работа и сопровождение эксплуатации на протяжении жизненного цикла станции.

Начиная от отбора проб и изучения сырья, которое послужит «топливом» для биогазовой станции мы начинаем процесс проектирования установок применяя только лучшие отечественные и европейские комплектующие.





V. Немного о нас

Мы самостоятельно проводим проектные работы, осуществляем сборку электрических шкафов и написание алгоритма работы АСУ ТП, а также SCADA-системы.

Под нашим руководством на территории России выполняется сборка комплексов газоподготовки, служащих для очистки биогаза от сероводорода и прочих вредных примесей, а также ряда других комплектующих для биогазовых установок.

Мы выполняем полный комплекс строительно-монтажных работ, работ по монтажу технологического и вспомогательного оборудования, а также биологический запуск станции и ее дальнейшее сопровождение. Доля отечественных комплектующих в наших проектах достигает 70%.

Мы готовы к реализации проектов строительства биогазовых станций на базе животноводческих комплексов, очистных сооружений и прочих объектов.

Наши цели и задачи напрямую перекликаются с задачами, озвученными Президентом и Правительством РФ:

- минимизация выбросов парниковых газов в окружающую среду и выполнение требования Парижского климатического соглашения;
- улучшение экологической ситуации в месте строительства установки и переработка органических отходов (Национальный Проект «Экология»);
- увеличение доли ВИЭ в структуре энергетики РФ;
- развитие распределенной энергетики и т.д.





**Спасибо за внимание, надеемся
на дальнейшее сотрудничество!**

ООО «Трансутилизация»

<http://transut.ru/>

Технический директор

Мейлах Илья Константинович

Коммерческий директор

Присухин Константин Николаевич

+7-910-221-56-66

