



**АВТОНОМНЫЙ
ТЕРМОКОМПЛЕКС**

Российская производственная компания
ООО «АТМ АЛЬЯНС ИНЖИНИРИНГ»

ПРОЕКТ СТРОИТЕЛЬСТВА ТЕРМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ (ТКПО)

В состав комплекса

входят:

- Шредер
- Грейферный погрузчик
- Газификатор



Москва, 2022

ЧТО ДАЕТ РЕГИОНУ

реализация
проекта

Создание новых
рабочих мест

Количество – до 12 чел.



Улучшение экологической обстановки в регионе, **сокращение** территорий полигонов (свалок)



В течение 2(двух) месяцев после согласования участка и обеспечения поставок отходов, объект начинает **круглосуточную работу**



При установке ТКПО на промышленных объектах, **уменьшается количество транспорта**, который перевозит отходы на полигоны

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОЕКТА

Термический комплекс по переработке отходов (ТКПО), работающий на переработке/утилизации ТБО, не требует дополнительной электроэнергии и газа. **Комплекс полностью автономен.**

01 При возрастании цены на сырье (мусор) время окупаемости **снижается**

02 Комплекс **утилизует 94% отходов производства:** сельхозпродукции, лесного хозяйства, рыбоводства, одежды, кожи, резиновых изделий, изделий из пластмасс, и других углеродосодержащих отходов

03 Улучшается экологическая ситуация в регионе за счет **полной утилизации отходов**, сокращения занятой полигонами (свалками) земли и **возвращения ее в оборот**

04 Зола, получаемая от сжигания отходов **соответствует 4 классу опасности** и может быть использована на отсыпку полигонов, при строительстве дорог, производстве гуминовых удобрений и строительных материалов

05 Внедрение **передовых технологий** полезной утилизации мусора, с соблюдением всех требований **экологического законодательства**

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОЕКТА

термических комплексов утилизации отходов



Полная **экологическая безопасность**



В верхней точке камеры сгорания под крышкой температура **не превышает +70 С**



В процессе термической переработки **отходов нет запахов**



Санитарно-защитная зона составляет **150 метров**



Не требуются фундаменты, достаточно площадки с твердым покрытием



Оборудование разработано **в форм-факторе морского контейнера** для наиболее удобного перемещения и эксплуатации



Перевозка осуществляется **любым видом** наземного и водного транспорта



Производительность каждой установки составляет **от 500 до 6000 тонн в год**. Общий объем термической переработки – **любой**



В данном механизме термической переработки отходов **нет никаких дорогостоящих фильтров и катализаторов**



Процесс термической переработки отходов протекает исключительно **за счет энергии** содержащейся в исходном обезвреживаемом сырье

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

ООО «АТМ АЛЬЯНС ИНЖИНИРИНГ» обеспечивает



Получение инвестиций
(кредитных средств)
на создание термического
комплекса



Подписание контрактов
на поставку оборудования
и предпроектные работы
в соответствии
с законодательством РФ



**Функции Заказчика –
Генподрядчика,**
поставщика необходимого
оборудования



Обучение персонала, проведение
тестовых работ **при запуске
проекта,** гарантийное
и послегарантийное
обслуживание

ЧТО НЕОБХОДИМО

инициаторам проекта от региона

Расположение земельного участка правительством региона **должно быть включено** в территориальную схему сбора и утилизации отходов, **как объект утилизации отходов методом сжигания**

Обеспечение поставок ТКО для работы комплекса, которым будет оснащено промышленное производство или полигон. Необходимое количество ТКО – **до 30 000 тонн в год**

Включение проекта в перспективный план развития региона

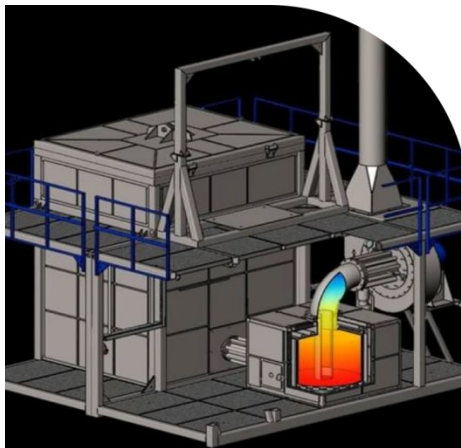


ТЕРМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА

углеродосодержащих отходов



Технология, показанная на рисунке позволяет уничтожать **практически все виды бытовых и промышленных отходов**, в том числе и медицинских.
(2-й – 4-й классы опасности отходов)



Зольный остаток **не превышает 6%**, что является уникальным показателем для подобного рода машин.

Один газификатор

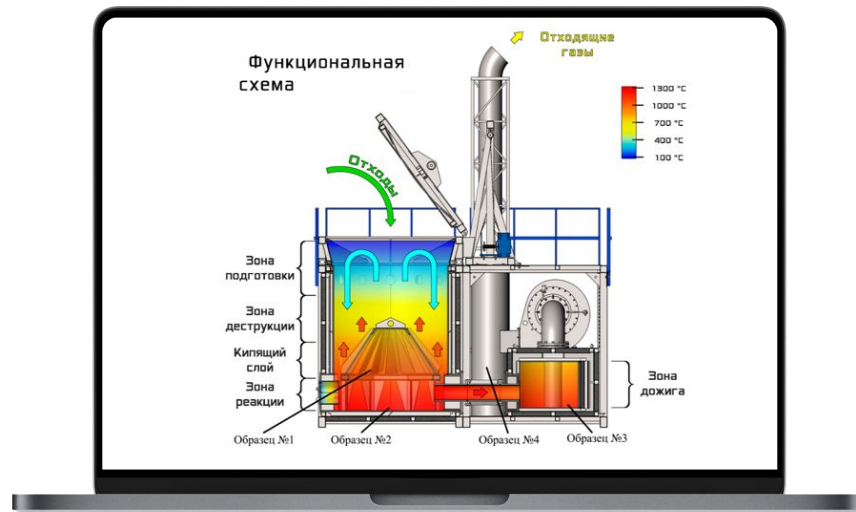
мощностью термической переработки до 6000 тонн отходов в год

Технология проста и уникальна.

Создан механизм сжигания отходов, в котором нет дорогостоящих фильтров и катализаторов, в атмосферу выбрасываются газы в размере 0,1 ПДК и остальной атмосферный воздух, используемый для охлаждения выбрасываемых газов и создания тяги в системе сжигания.

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ

методом фильтрационного
горения

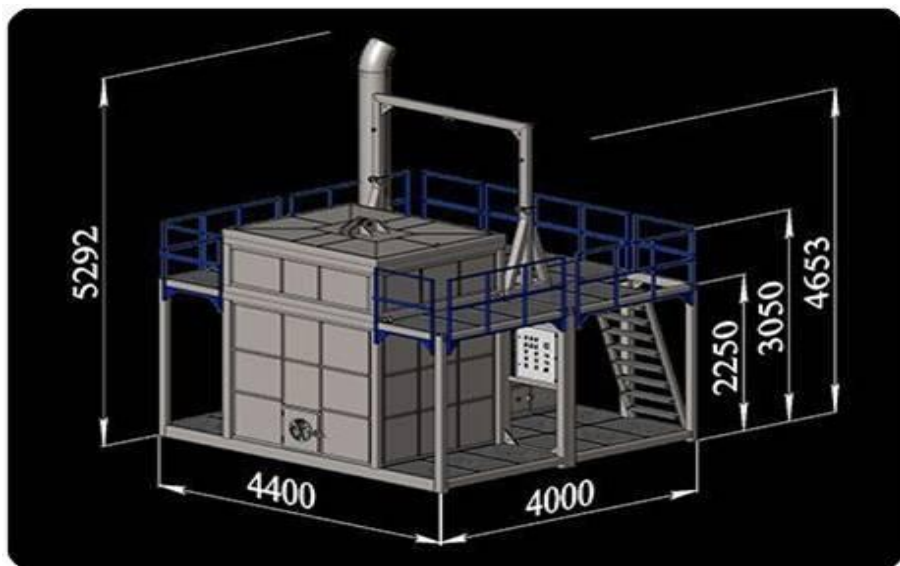


Переработка биологических, а также промышленных и бытовых отходов **методом фильтрационного горения со сверхadiaбатическим разогревом** отличается высоким энергетическим КПД (до 95%), относительно низкими капитальными и эксплуатационными расходами, высокой экологической чистотой.

Подавить образование диоксинов при сжигании бытовых и других отходов позволяет технология (высокие температуры **от +1000°C до +1500°C**)

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

комплекса, работающего на термической переработке отходов
и краткие характеристики



Данный тип оборудования может устанавливаться **в населённых пунктах** (при соответствующей организации) и **может быть передвижным**, для утилизации либо старых полигонов, либо хаотично возникших свалок

Всё оборудование разрабатывается в форме морского контейнера, мощностью от **100 кг. до 500 кг. в час.**

В случае засорения останавливается охлаждается, чистится, и вновь запускается. В верхней точке камеры сгорания под крышкой **температура не превышает 70°C**.

Наше оборудование для своего функционирования требует: **до 6,5кВт/ч** электроэнергии, **2 человека** персонала на одну смену. Стоимость в эксплуатации полной утилизации ТБО – **до 1 руб. за 1 кг.**

Данная установка имеет **все необходимые сертификаты** и установленную законом **разрешительную документацию** для оборудования подобного назначения.

РЕЗУЛЬТАТЫ КОНТРОЛЯ

ВЫХОДЯЩИХ ГАЗОВ

Н/п загрязняющего вещества	Содержание в уходящих газах мг/куб.м.	
	Нормы	Комплексы ГМ
Взвешенные вещества	0,0002 0	-
Азота диоксид NO ₂	+0,190 /- 0,019	0,108/- 0-0,010
Серы диоксид SO ₂	< 0,0572	-
Метил хлористый CH ₂ Cl ₂	+0,0044/-0,0011	+0,00251/-0,0006 3
Хлористый метил (хлорметил)	+0,0075/-0,0034	+0,0043/-0,0011
Окись этилена C ₂ H ₄ O	+0,00071/-0,00017	+0,00041/-0,00010

99,6 – 99,9%

Общая степень очистки дымовых газов

4 класс

Зольный остаток соответствует 4 классу опасности

ТЕХНИЧЕСКИЕ характеристики

ГМ 5000

Модель газификатора	ГМ-5000
Вместимость реактора	5,0 м3
Производительность	до 12000 кг/сут
Габаритные размеры транспортные (ДхШхВ)	11,2х2,0х2,25 м
Габаритные размеры в сборе без трубы (ДхШхВ)	4,4х4,0х4,65 м
Масса модуля в сборе	11500 кг
Напряжение сети электропитания	380 В
Потребление электроэнергии	6 кВт/ч
Режим работы	круглосуточный
Зольный остаток, не более	6 %
Время выхода на рабочий режим	45 мин
Обслуживающий персонал	2 чел
Допустимая влажность сырья *	50 %
Размер сырьевой фракции	до 120 мм
Пиковая температура протекания плазмохимической конверсии	до 1500 °С
Температура истекающих газов	265 °С
Перерабатываемое сырье	Углеродосодержащие отходы

ПОБЛОЧНЫЕ ФОТО

01

Пульт
управления



03

Лебедка
подъема
крышки



05

Камера
сжигания



02

Камера
дожигания



04

Открытый
реактор



ФИЛЬТРАЦИОННОЕ ГОРЕНИЕ

со сверхadiaбатическим разогревом

01

Чудодейственный огонь полностью «пожирает» отходы и увеличивает энергетический потенциал. Выделяющаяся энергия не пропадает с продуктами горения, а возвращается в зону химической реакции и накапливается здесь, обеспечивая **необычно высокие температуры**

02

Впервые с подобным явлением столкнулись разработчики твердого ракетного топлива для баллистических ракет под руководством академика **Николая Семенова**, одного из основоположников химической физики, **единственного советского лауреата Нобелевской премии по химии**

03

Результаты Семёнова, достигнутые в самых разных направлениях, нашли широкое применение на практике. К научной школе Семёнова относится ряд крупных физиков и химиков: **Яков Зельдович** (Академик АН СССР), **Виктор Кондратьев** (Академик АН СССР), **Юлий Харитон** (академик АН СССР и РАН, один из руководителей советского проекта атомной бомбы) и др.

04

Прошли годы. Ученые РАН разработали технологию использования так называемого **сверхadiaбатического горения** в гражданских цепях

Блок-схема работы ГМ-5000



ТЕРМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

по переработке различных отходов контейнерного типа

Количество газификаторов в линейке и дополнительное оборудование формируется по требованию Заказчика

- **Сушилка барабанного типа** для доведения отходов до необходимой влажности 50%
- **Шрёдер** – для размельчения отходов и достижения **нужного размера для термообработки (120мм)**
- **Декантер** – центрифуги осадительные шнековые, производительностью **от 0, 5 до 50 м3/час**, применяемые в качестве установок для таких целей, как:
 - Механическое **обезвоживание** осадков сточных вод различных предприятий
 - **Обезвоживание шламов** нефтяной промышленности
 - **Обезвоживание ила** станции аэрации
 - **Очистка** бурового раствора
 - **Обезвоживание осадков** водопроводных станций

- **Очистка воды** при работе с отходами находящимися в водной среде. **Выемка отходов и очистка** освободившейся воды для использования по назначению

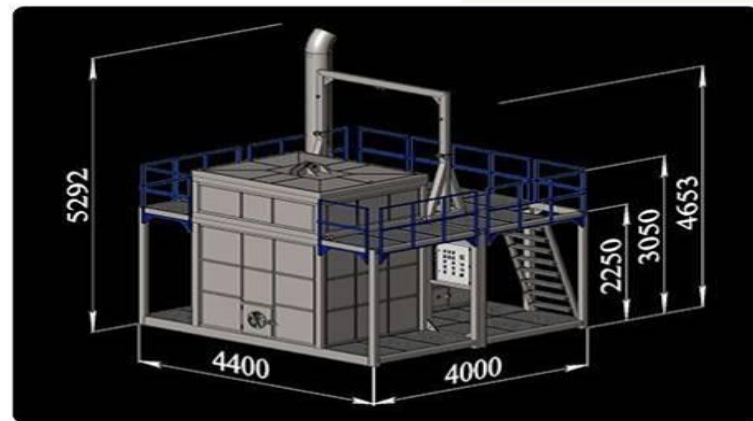
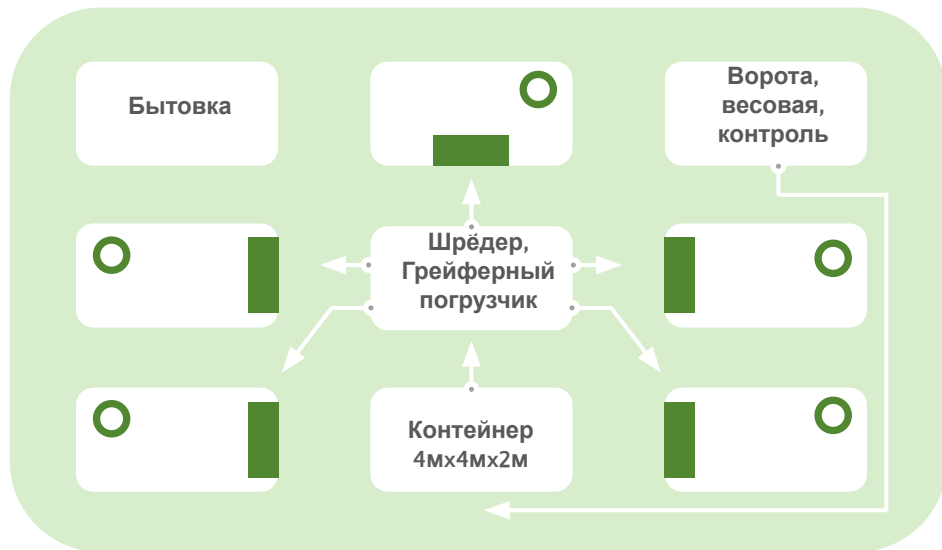
Для сборки ТКПО Вам потребуется:

- **Ровная площадка** 25x25=625 кв.м с подъездными путями и электрическая энергия до 40 квт/час
- **Ключ рожковый** на 20 и на 16 – по 2 шт
- **Подъемник(кран)** грузоподъемностью до 10 тонн
- **Сборщики** 4 человека
- **Инструкция по монтажу** и запуску изделия

СХЕМА

Установка ТКПО утилизации отходов (на базе ГМ 5000-5 шТМК)

Мощностью до 30 000 тонн переработки в год на отдельной площадке



СХЕМА

Установка на автоприцепе и железнодорожной платформе

Железнодорожный состав для засорителей с установкой по переработке отходов



Установка зачехлена при транспортировке и хранении



Установка по переработке отходов на низкорамном прицепе



Установка по переработке отходов зачехлена при транспортировке и хранении



**ТКПО мощностью до 30 000 тонн в год
занимает площадь 625 кв. метров (25мХ25м)
и состоит:**

- **Газификаторы ГМ 5000 – 5 штук**
- **Шредер (измельчитель) – 1 штука**
- **Грейферный погрузчик – 1 штука**
- **Проект и строительно-монтажные работы**
- При определенной доработке данный комплекс
■ **сможет давать до 6250 Квт/час теплоэнергии и
до 1250 квт/час электроэнергии**

**ТКПО для переработки иловых осадков
состоит:**

- **Газификаторы – количество зависит от объема переработки**
- **Декантер – 1 штука**
- **Сушильная камера – 1 штука**
- **Транспортер для загрузки – 1 комплект**
- **Проект, строительно-монтажные работы**

*Стоимость комплекса определяется после получения Технического задания по перерабатываемому количеству иловых отходов или фильтрата

ДЛЯ СБОРКИ ТКПО

Вам
потребуется:

Ровная площадка

25x25=625 кв.м с подъездными путями
и электрическая энергия до 40 квт/час

Ключ рожковый

на 20 и на 16 – по 2 шт

Подъемник (кран)

грузоподъемностью до 10 тонн

Сборщики

4 человека

Инструкция

по монтажу и запуску изделия

Доп. оборудование

Формируется по требованию
заказчика

МОНОБЛОЧНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

по переработке различных отходов контейнерного типа

- **Сушилка барабанного типа** для доведения отходов до необходимой влажности 50%
- **Шрёдер** - для размельчения отходов и достижения **нужного размера для термообработки (120мм)**
- **Декантер**–центрифуги осадительные шнековые, производительностью **от 0, 5 до 50 м3/час**, применяемые в качестве установок для таких целей, как:
- Механическое **обезвоживание осадков** сточных вод различных предприятий

- **Обезвоживание шламов** нефтяной промышленности
- **Очистка воды** при работе с отходами находящимися в водной среде. **Выемка отходов и очистка** освободившейся воды для использования по назначению
- **Обезвоживание ила** станции аэрации
- **Очистка бурового раствора**
- **Обезвоживание осадков** водопроводных станций

МТК-1

для переработки отработанного трансформаторного масла марки «Совтол»

- Данная установка перерабатывает **углеродосодержащие материалы** (топочный мазут, отработанные моторные масла, трансформаторные масла, нефтяной шлам, кислые гудроны и т.д.) Для переработки используется **инновационная присадка (оксигенат)**.
- Результатом переработки является **ЭКО-топливо** со стабильными физико-химическими характеристиками, по составу соответствует печному топливу **ГОСТ 10585-99**.
- Обладает **высоким цетановым индексом** (числом), полнотой сгорания, высокой теплотворностью **более 10 000 ккал/кг.**, отсутствием серы, отсутствием выделения CO, CO₂ (**имеет нулевой углеродный след**).
- **ЭКО-топливо** может быть использовано в нефтеперерабатывающей, химической, энергетической промышленности, а также на объектах военного, промышленного и гражданского назначения, агрокомплексе с целью получения тепловой энергии **для технологических нужд и отопления.**





ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МТК-1

Комплекс состоит из следующих основных модулей:

- Модуль насыщения кислородом
- Модуль тепловой обработки (охлаждение)
- Модуль тепловой обработки (нагрев)
- Модель смешения

Каждый отдельно взятый модуль – это самостоятельная установка выполняющая определенную функцию, имеют Российские патенты и сертификаты на соответствие.

Модули мобильны, легко компонуются в технологический комплекс, малобаритны. «МТК-1» весит **до 15 тонн** и может быть установлен на площадке **200 кв.м. в не отапливаемых помещениях**, под навесом и на открытых площадках при температуре воздуха окружающей среды **от минус 50°С до плюс 50°С и влажности 98%**.

ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА МТК-1

- **Термоэлектрические** тепловые машины
- Устройство **для смешения**
- Термобатарея
- Устройство для **блокирования серы**
- Устройство для **нагрева и подачи** топлива в котел
- Горелка для **жидкого печного топлива**
- Устройство для **удаления механических примесей**
в печном топливе
- **Автоматическая система** управления технологическим комплексом
- Технические условия на «**МТК-1**»
- **Паспорт** на «МТК-1»
- **Руководство по эксплуатации** -РЭ на «МТК-1»
- **Электрические и монтажные схемы** подключения «МТК-1» к действующим электрическим сетям и емкостному парку

0,2 квт/час

Удельные энергозатраты электроэнергии на тонну товарной продукции

30 лет

Срок эксплуатации

3 года

Гарантийный срок

3 чел/смена

Обслуживание (начальник смены, электрик, оператор)

20 тонн ЭКО-топлива

Получается на выходе. При объеме переработки **10 тонн в час** необходимо **10 тонн** технической подготовленной воды.

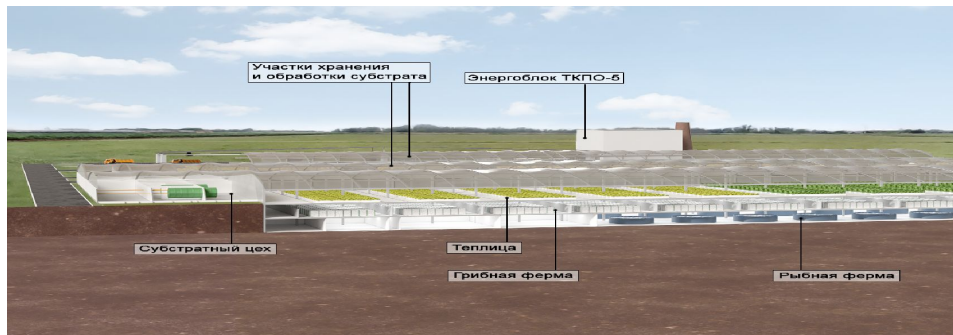
ПРОЕКТ СТРОИТЕЛЬСТВА ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА

с применением энергоблока, работающего на альтернативном топливе

В состав комплекса

входят:

- 1 тепличный модуль общей площадью 2 Га, Рыбная ферма -1Га, Грибная ферма 1Га.
- Объект по хранению, расфасовке и упаковке продукции, субстратный цех, лаборатория
- Энергоблок (сжигание ТКО) - 1Га
- Административно-бытовой корпус
- Очистные сооружения с инженерными сетями



ЧТО РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ДАЕТ РЕГИОНУ

- **Создание новых рабочих мест.**
Количество – до 120 чел. только на одном тепличном комплексе, а на период строительства до 500 человек.
- **Обеспечение продуктовой независимости** (импортозамещения) Региона и РФ.
- **Обеспечение продукцией овощеводства:** салаты – до 1,2 тыс. тонн, помидоры – до 3,0 тыс. тонн, огурцы – до 1,5 тыс. тонн, ягоды – 900 тонн.

Строительные материалы -12 000 тонн , электроэнергия и теплоэнергия.

В денежном выражении объем реализуемой продукции составит свыше 1 202 млн. руб. в год, в т.ч. налоги – до 257 млн. руб.
- **Привлечение инвестиций.** Размещение проекта в моногородах региона для решения проблем с занятостью населения
- **Возможность локализации до 70%** производства металлоконструкций и частей энергоблока для тепличных комплексов на предприятиях Региона
- **Улучшение экологической обстановки** в регионе, сокращение территорий полигонов (свалок)

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОЕКТА

С учётом собственного энергоблока, работающего на переработке / утилизации ТБО, не требуются электроэнергия, газ и тепло.

Комплекс полностью автономен. Соответственно **нет зависимости от изменения цен** на энергоносители (энергия и газ)

Повышение конкурентоспособности выращиваемой продукции за счет снижения себестоимости продукции **до 40% по сравнению с действующими технологиями** выращивания овощей в закрытом грунте

При возрастании цены на сырье (мусор) стоимость вырабатываемой энергии снижается (себестоимость продукции в тепличном комплексе также снижается)
Увеличение урожайности выше средней по России на 40% (более 75кг на кв.м)

Улучшается экологическая ситуация в регионе за счет полной утилизации отходов и сокращения занятой полигонами (свалками) земли

Внедрение передовых технологий полезной утилизации мусора, с соблюдением всех требований экологического законодательства.

Увеличение количества урожаев в год, в среднем от 3 до 5. Возможность выращивания высокорентабельных грибов, ягод, трав и т.д.

Возможность постепенной рекультивации полигонов с мусором и введение данных земель в оборот.

ЧТО НЕОБХОДИМО ИНИЦИАТОРАМ ПРОЕКТА ОТ РЕГИОНА

- 1** **Получение 5 га земли** (для одного агрокомплекса) в долгосрочную аренду в регионе.
- 3** **Обеспечение получения воды** для полива в объеме до 300 000 куб. м. в год.

- 2** **Обеспечение поставок ТКО** для работы энергоблока, которым будет оснащен тепличный комплекс. **Необходимое количество ТКО – до 60 000 тонн в год.**
- 4** **Включение проекта в план развития региона.**

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА РАБОТЫ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА

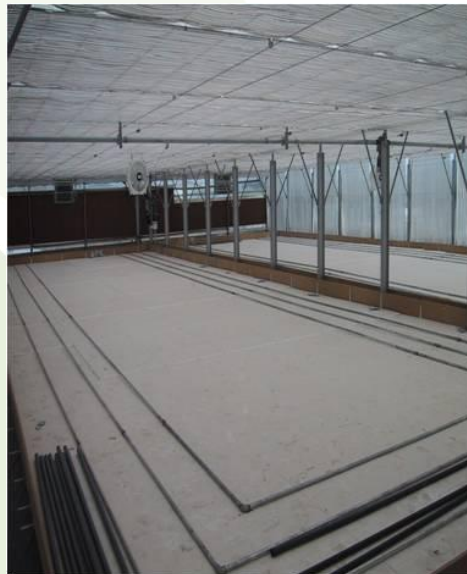
при получении электроэнергии и тепла от различных источников

Наименование	Сети (стоимость в руб.)	ТЭЦ на газе (стоимость в руб.)	ТЭЦ на ТКО (стоимость в руб.)
Электроэнергия 1квт./час	4,54	2,8	0,78
Теплоэнергия 1 Гкал.	1451,77	1112,0	835,71
Стоимость энергии на 1 кг. продукции	48,65	33,47	17,74

ВНЕШНИЙ ВИД



ВНУТРЕННЯЯ ПЛАНИРОВКА



УРОЖАЙНОСТЬ

ПОМИДОРЫ



750 тонн в год

ОГУРЕ
Ц



3 урожая в год –
1 800 000 шт.

БАКЛАЖАНЫ



300 тонн в год

КАБАЧКИ



450 тонн в год
(3 урожая)

ПЕРЕ
Ц



250 тонн в год

САЛАТ
Ы



10-12 урожаев в год
(2 640 000 штук в год)

КЛУБНИКА

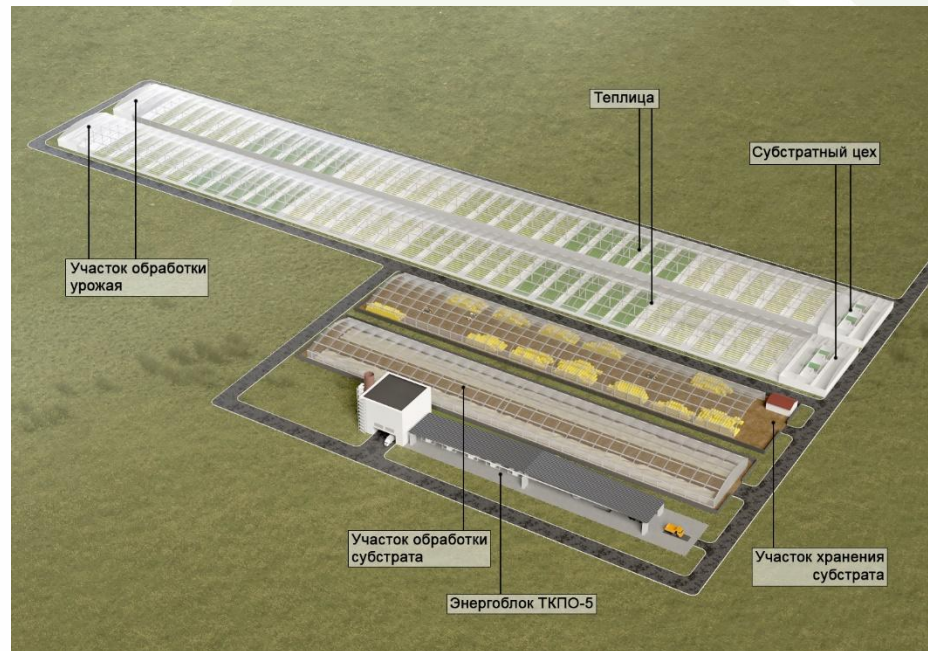
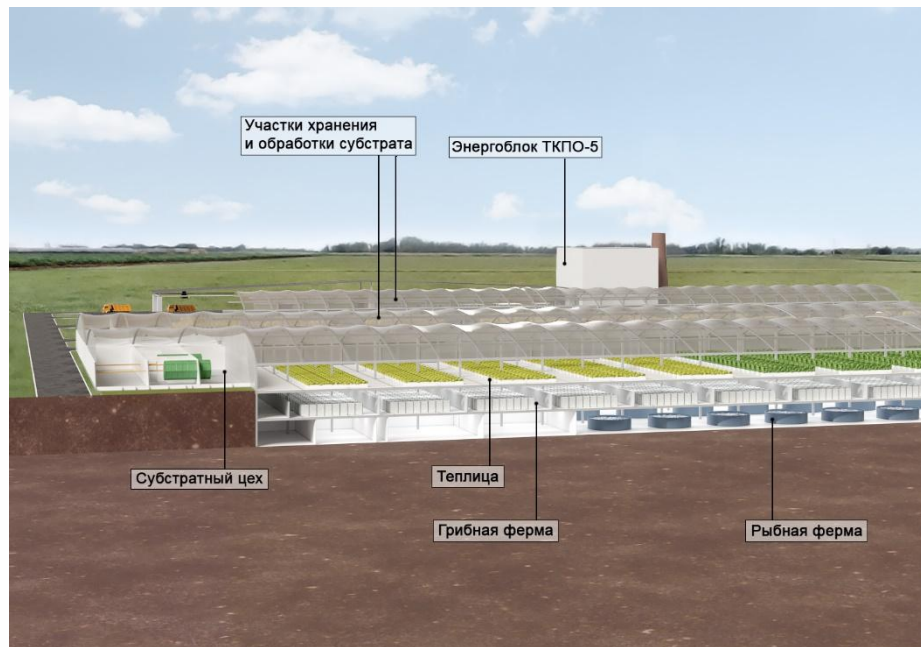


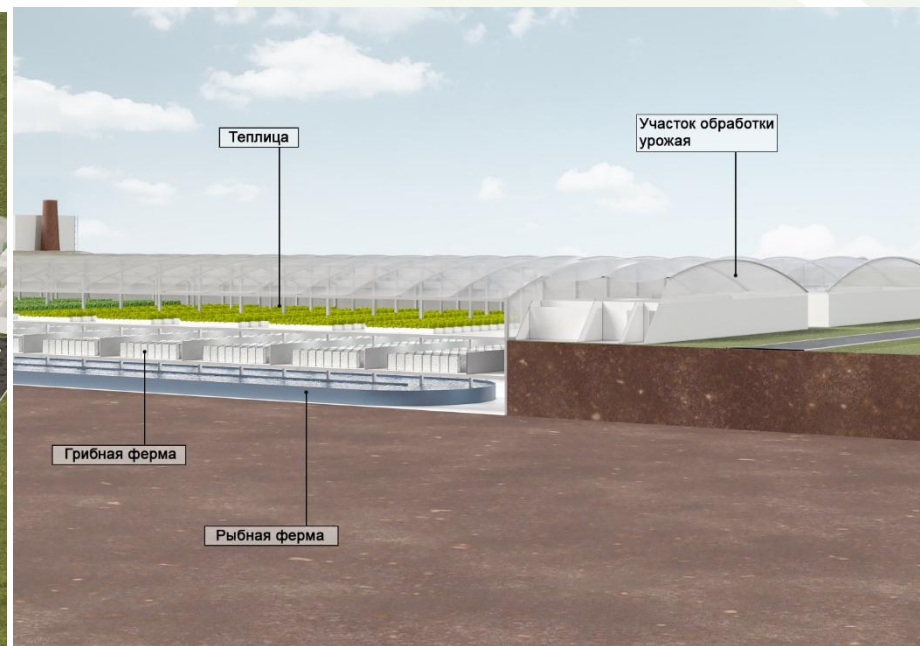
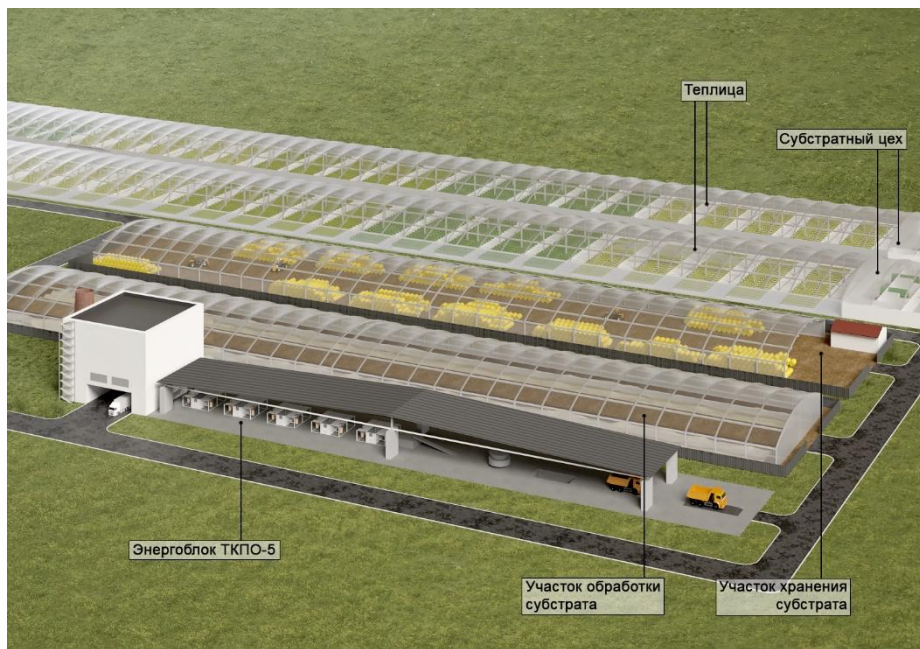
3 урожая в год
450 тонн в год

ПЕТРУШКА,
КИНЗА, УКРОП,
БАЗИЛИК,
ЛУК



10-12 урожаев в год
270,5 тонн в год





ПРОЕКТ СТРОИТЕЛЬСТВА ГРИБНОЙ И РЫБНОЙ ФЕРМЫ

С применением энергоблока, работающего на альтернативном топливе

■ Инициаторы проекта:

- ООО «АТМ АЛЪЯНС ИНЖИНИРИНГ» (Россия)
- «Loukfarm» (Греция)

■ В состав тепличного комплекса общей площадью 4 Га:

- Теплица – 2 Га
- Рыбная ферма – 1Га
- Грибная ферма -1Га
- Субстратный цех
- Овощехранилище с расфасовкой, упаковкой приемом и отгрузкой продукции – 2Га
- Энергоблок (сжигание ТБО до 60 000 тонн в год)–3Га
- Административно-бытовой корпус
- Очистные сооружения с инженерными сетями
- Сортировка

ЧТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ ЗАПУСКА ПРОЕКТА

Что необходимо инвесторам проекта от региона

- Расположение земельного участка – правительством региона должно быть включено в территориальную программу комплексного планирования, как объект утилизации отходов методом термической переработки.
- Включение проекта в перспективный план развития региона
- Обеспечение поставок ТКО для работы энергоблока, которыми будет оснащен тепличный комплекс. Необходимое количество ТКО – до 60 000 тонн в год.
- Обеспечение получения воды для полива и рыбной фермы в объеме до 500 000 куб/м в год
- Включение проекта в перспективный план развития региона

Этапы проекта

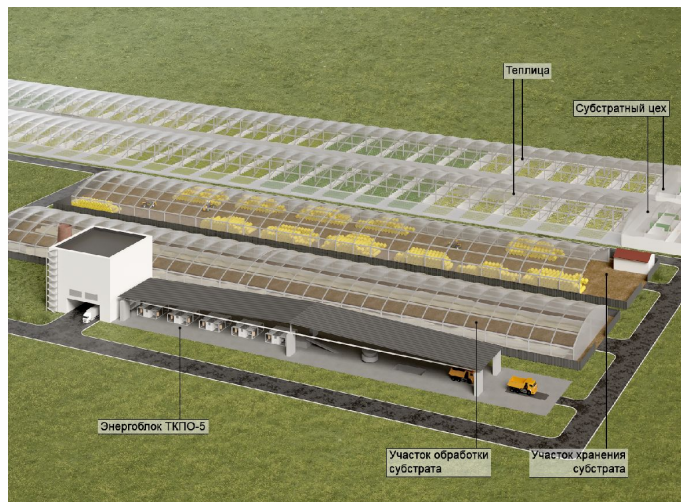
- Компания ООО «АТМ АЛЪЯНС ИНЖИНИРИНГ»:
 - Обеспечивает получение инвестиций (кредитных средств) на создание тепличного комплекса.
 - Поставляет современное оборудование российского производства для строительства тепличного комплекса в соответствии с проектом.
 - Выполняет функции Заказчика-генподрядчика
- Компания «Loukfarm» вносит в проект собственные передовые технологии выращивания в теплицах овощей (помидоры, огурцы, салата и рыбы.)

Рыбная ферма расположена на закрытой площади 1Га и производит форель (товарная рыба + мальковый цех). Объем производства 1060,16 тонн в год



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТКО В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА

Один энергоблок мощностью термической переработки до 60 000 тонн отходов в год полностью обеспечивает электроэнергией (2.5 Мвт/час) и теплоэнергией (18Гкал/час) и CO₂ тепличный комплекс площадью 4 Га, рыбную ферму 1Га, грибную ферму 1Га



Электроэнергия

Теплоэнергия

CO₂

Холод



Спасибо за внимание

ООО «АТМ АЛЬЯНС ИНЖИНИРИНГ»

моб.тел.: +7(985) 998-96-02

E-mail: tnr_39@mail.ru