



**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

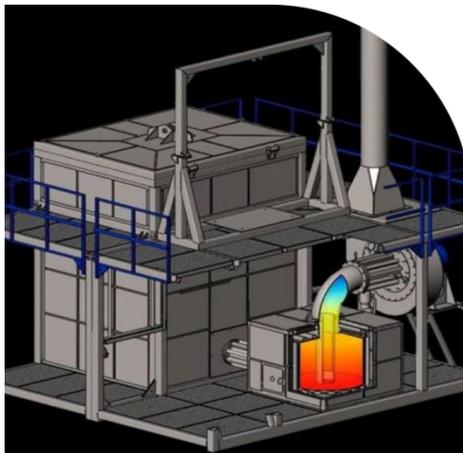


# ТЕРМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА

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

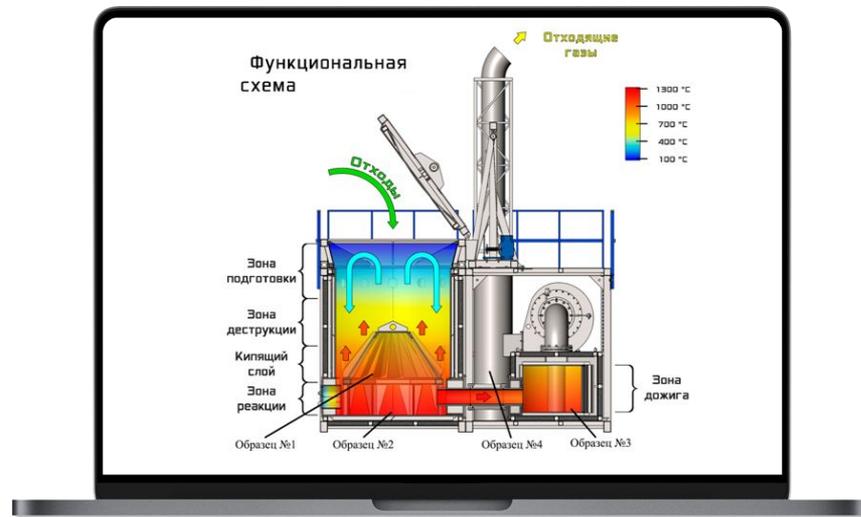
мощностью термической переработки до 6000 тонн отходов в год

### 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

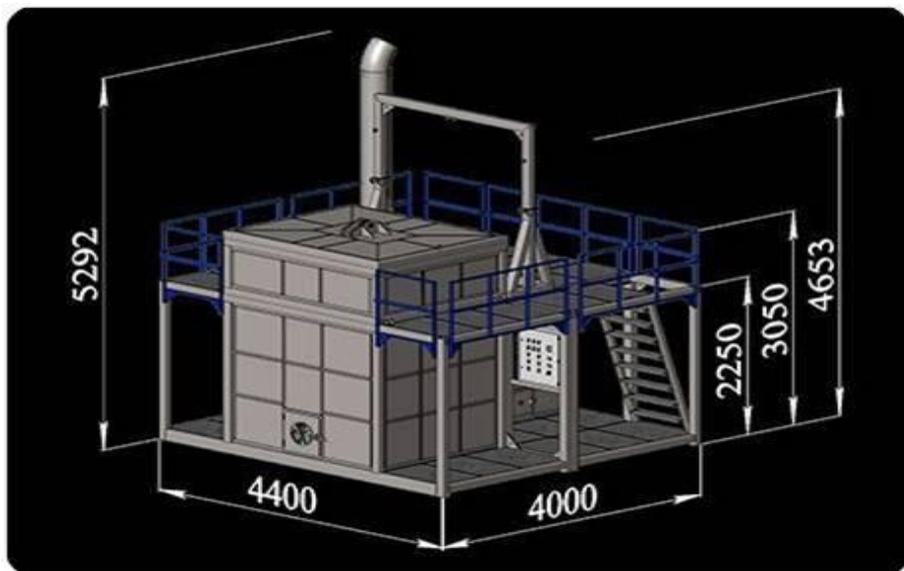


Переработка биологических, а также промышленных и бытовых отходов **методом фильтрационного горения со сверхadiaбатическим разогревом** отличается высоким энергетическим КПД (до 95%), относительно низкими капитальными и эксплуатационными расходами, высокой экологической чистотой.

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 NO2	+0,190 /- 0,019	0,108/- 0-0,010
Серы диоксид SO2	< 0,0572	-
Метил хлористый CH2Cl2	+0,0044/-0,0011	+0,00251/-0,0006 3
Хлористый метил (хлорметил)	+0,0075/-0,0034	+0,0043/-0,0011
Окись этилена C2H4O	+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	Углеродсодержащие 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

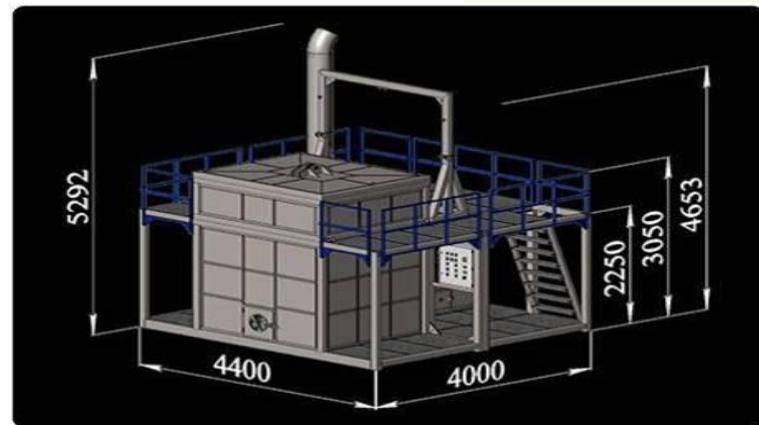
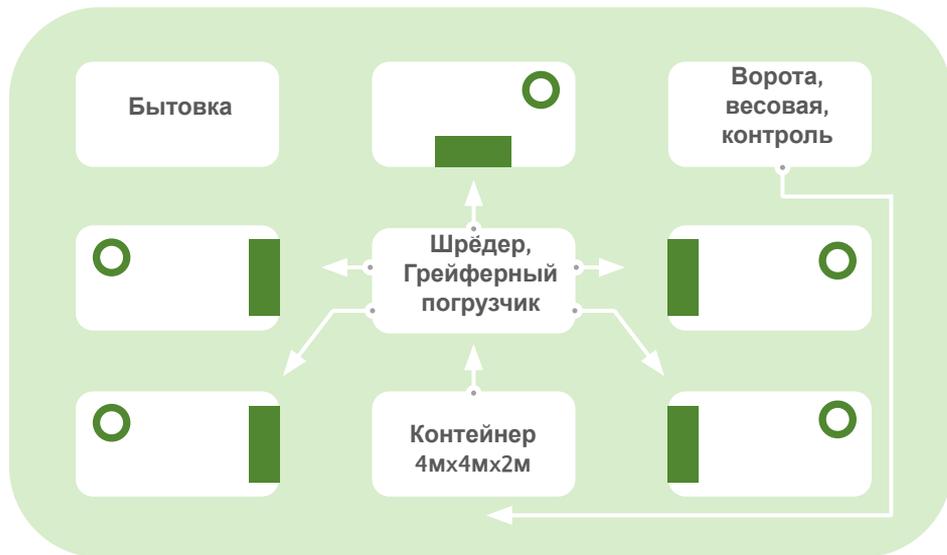
**Для сборки ТКПО Вам потребуется:**

- **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  
штук)

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, CO<sub>2</sub> (**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.

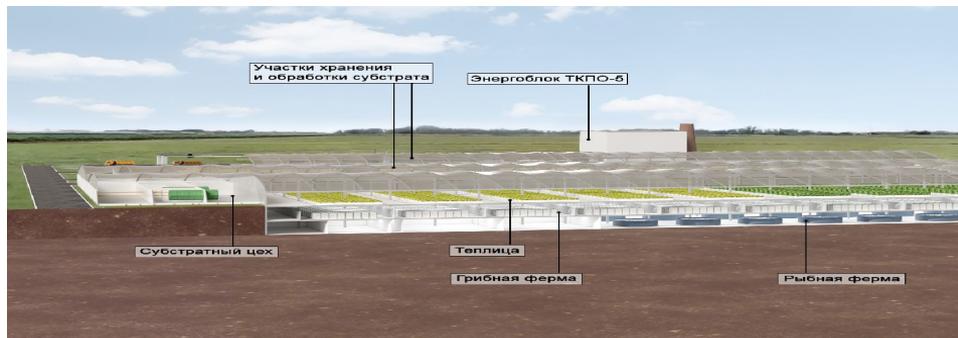
# ПРОЕКТ СТРОИТЕЛЬСТВА ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА

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

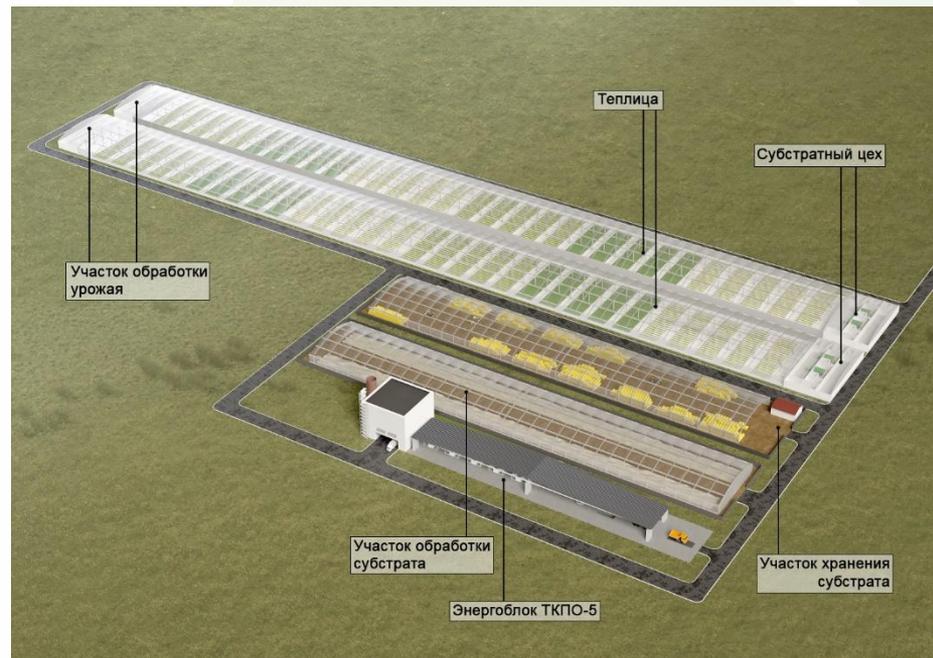
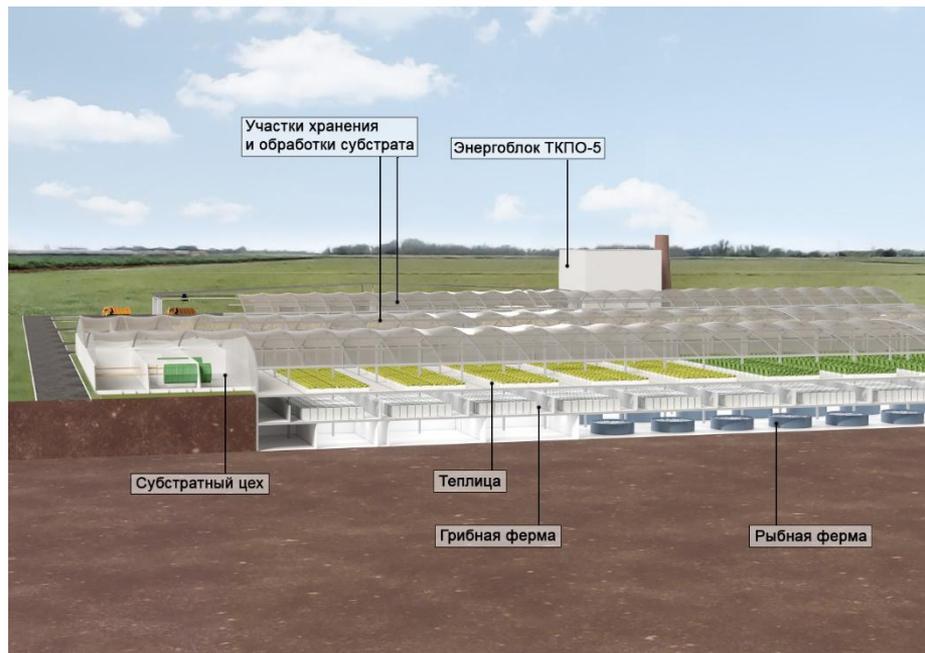


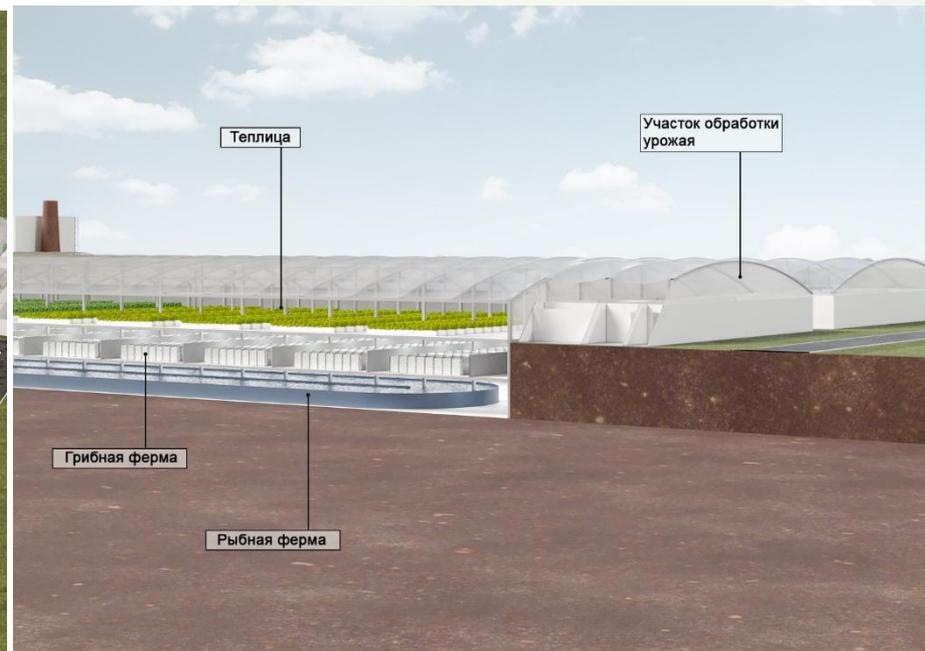
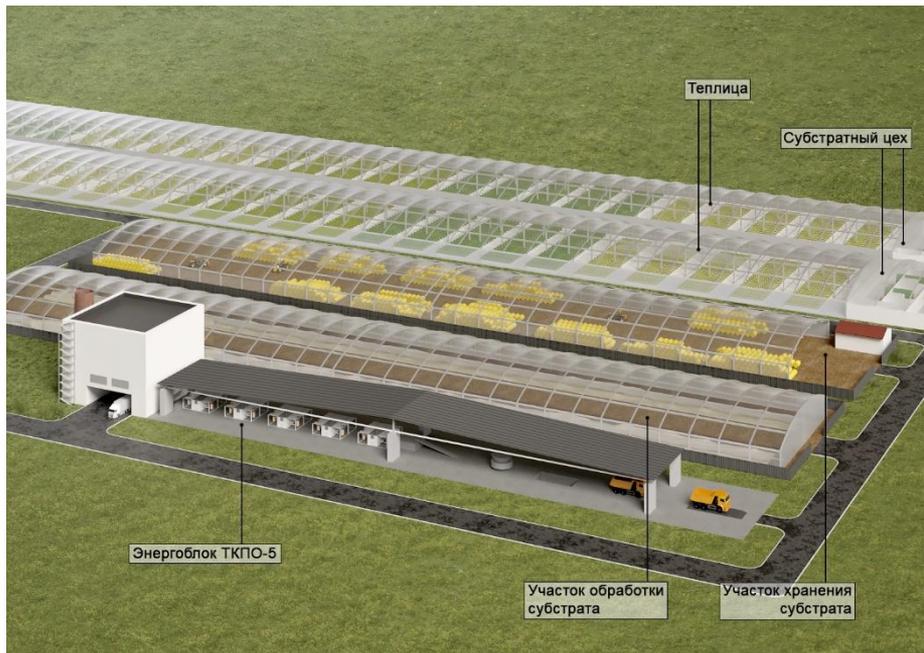
3 урожая в год  
450 тонн в год

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 теплицный комплекс, 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

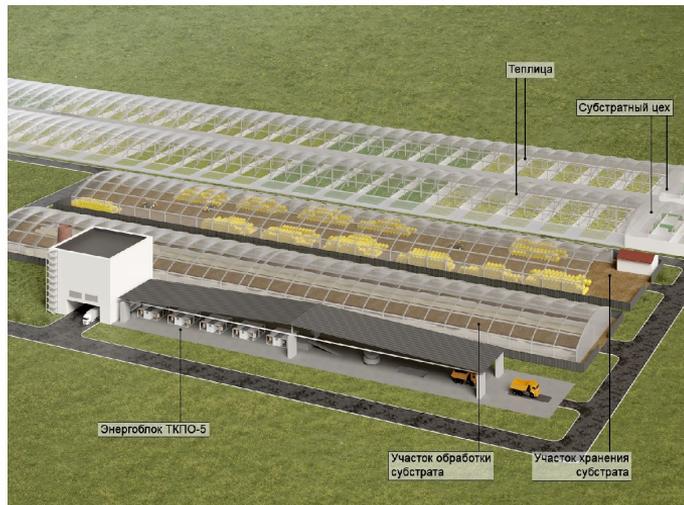
- Компания ООО «АТМ АЛЪЯНС ИНЖИНИРИНГ»:
  - Обеспечивает получение инвестиций (кредитных средств) на создание тепличного комплекса.
  - Поставляет современное оборудование российского производства для строительства тепличного комплекса в соответствии с проектом.
  - Выполняет функции Заказчика-генподрядчика
- 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 CO<sub>2</sub> тепличный комплекс площадью 4 Га, рыбную ферму 1Га, грибную ферму 1Га



Электроэнергия

Теплоэнергия

CO<sub>2</sub>

Холод



**Спасибо за внимание**

ООО «АТМ АЛЬЯНС ИНЖИНИРИНГ»

моб.тел.: +7(985) 998-96-02

E-mail: [tnr\\_39@mail.ru](mailto:tnr_39@mail.ru)