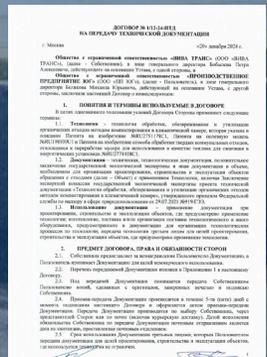


# ТЕХНОЛОГИЯ КОМПОСТИРОВАНИЯ БИОГЕННЫХ ОТХОДОВ В «КЛИМАТИЧЕСКОЙ КАМЕРЕ»

## ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЮГ»



# НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА



Технологические решения и способы производства имеют статус Изобретений и Полезных моделей



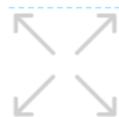
Экологическая безопасность технологии имеет положительное заключение Федеральной службы природопользования России «Об утверждении экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проекта технической документации «Технология обработки, обезвреживания и утилизации органических отходов методом компостирования в климатической камере» приказ №919-ГЭЭ от 27.07.2021г



Технология имеет статус «Наилучшая доступная технология» по техническим, экологическим, экономическим и ресурсосберегающим показателям. А продукция изготавливается с применением вторичных ресурсов с документальным подтверждением их количества, что может быть важной составляющей при заключении договоров для государственных нужд



Компания «ПП ЮГ» имеет право коммерческого использования технологии и охраняемых авторских прав, с возможностью передачи прав Заказчику с надлежащим документальным оформлением передачи и регистрацией в Роспатенте



В РФ с применением технологии построены 10 заводов:  
❖ 2 по производству удобрений и почвогрунтов;  
❖ 8 в системе обращения с ТКО (ТБО)



Технологические решения отвечают нормам и правилам закреплённых в ГОСТ Р 70718-2023, п. 6.3

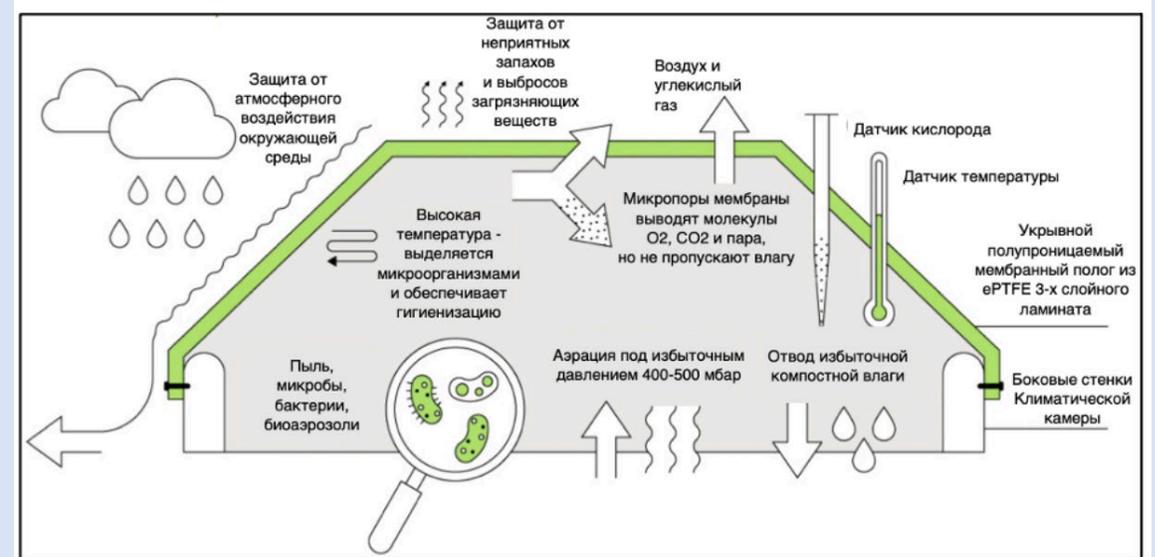
# ТЕХНОЛОГИЯ

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ МЕТОДОМ КОМПСТИРОВАНИЯ В КЛИМАТИЧЕСКИХ КАМЕРАХ © ИСПОЛЬЗУЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ АЭРОБНОГО БИОТЕРМИЧЕСКОГО КОМПСТИРОВАНИЯ ПОД УКРЫВНЫМ ПОЛУПРОНИЦАЕМЫМ МЕМБРАННЫМ ПОЛОГОМ ПО ЗАДАНЫМ АЛГОРИТМАМ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПО РЕЦЕПТАМ, УЧИТЫВАЮЩИХ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В КОНКРЕТНЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ

## ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Утилизация биоразлагаемых органических отходов.  
Обезвреживание отходов, в том числе ТКО методом «Биотермической сушки»

Производство с использованием органических удобрений почвогрунтов, грунтов питательных, многокомпонентных искусственные почвогрунтов и искусственных почвоподобных субстратов. Возможность коррекции рецептур с учетом культур растений и природно-климатических особенностей регионов их применения



Производство на основе биотермических компостов органических удобрений и почвенных кондиционеров

Производство на основе отсева ТКО технических грунтов для рекультивации нарушенных земель и послойной изоляции отходов на объектах их захоронения. Производство с применением «Биотермической сушки» альтернативного топлива (РДФ) из ТКО.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОМПСТИРОВАНИЯ

## СИСТЕМА АЭРАЦИОННО- САНАЦИОННЫХ КАНАЛОВ

Система Аэрационно-санационных каналов Климатической камеры© обеспечивает одновременно транспортировку воздуха в компостируемый материал и отвод избыточной компостной влаги

## СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

Система принудительного орошения (доувлажнения) компостируемого материала обеспечивает влажность, необходимую для жизнедеятельности аэробных микроорганизмов

## СИСТЕМА НАГНЕТАНИЯ ВОЗДУХА

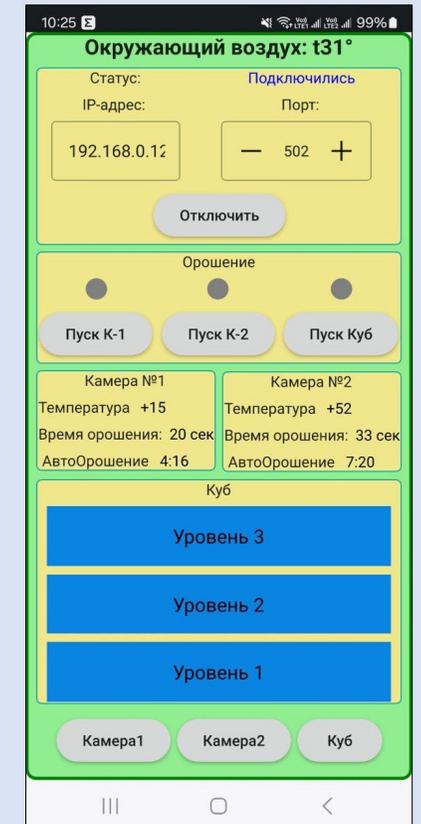
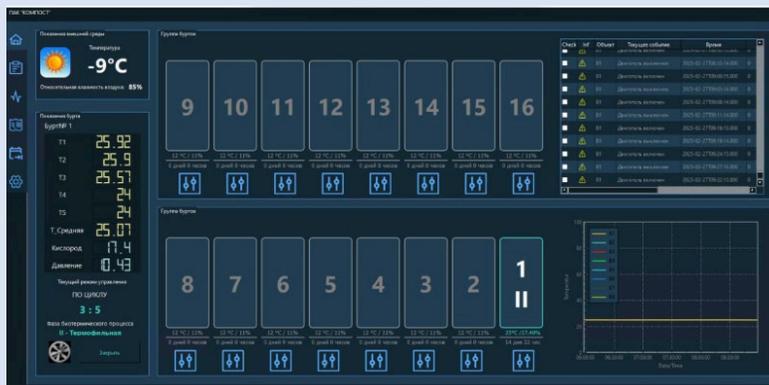
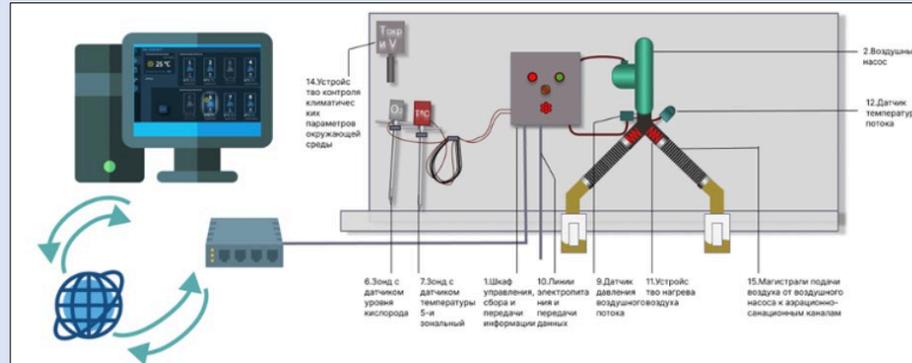
Система нагнетания воздуха в Климатическую камеру© по алгоритмам заданным оригинальным программным обеспечением ПАК «Компост»©, обеспечивает технологические процессы аэробного биотермического компостирования

## СИСТЕМА КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО И КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Система контрольно-измерительного и коммутационного оборудования с блоком контроля и управления режимами компостирования обеспечивает автоматизацию технологических процессов компостирования с мониторингом и, при необходимости, коррекцией параметров технологических процессов в режиме 24/7

# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПАК «КОМПОСТ»©

Программное обеспечение с сервером управления, запускает, поддерживает, мониторит и корректирует в автоматическом режиме технологические процессы компостирования в Климатической камере©, выводит информацию на пункт управления, контролирует допустимые уровни отклонения заданных параметров, оповещает персонал о штатных и нештатных ситуациях, управляет исполнительными системами и механизмами, анализирует и хранит информацию, обеспечивает документирование и архивирование параметров, для оперативного контроля используется оригинальное мобильное приложение с выводом информации на смартфон



# УКРЫВНОЙ ПОЛУПРОНИЦАЕМЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МЕМБРАННЫЙ ПОЛОГ© ПОЛОГОУКЛАДЧИК (ОПЦИЯ)

Укрывной полупроницаемый мембранный полог © имеет характеристики, обеспечивающие укрытие бурта с поддержанием необходимого для аэробного компостирования избыточного давления воздуха, нагнетаемого в Климатическую камеру©, обеспечивает эффективную паропроницаемость с предотвращением негативного воздействия на окружающую среду в виде выбросов и сбросов загрязняющих веществ в ОС. Снабжен технологическими люками для установки контрольно-измерительного оборудования. Имеет специальные конструктивные и крепежные элементы, обеспечивающие герметизацию процесса компостирования.



Снижает трудозатраты и увеличивает сроки эксплуатации укрывных мембранных полов

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер:	3800*12200*3800мм
Межосевое расстояние колес:	9 300мм
Размер наматываемого полотна полога:	10700 мм
Вес полога не более	600кг
Силовая установка	Гидравлическая
Двигатель мощностью от 10 кВт	Дизельный
Электропривод колеса:	2 колеса
Привод вала рулона полога	Электропривод
Механическое вращение колес	4 шт.
Пульт управления	Да
Лестницы	Да



# ПРОДУКЦИЯ, ПОЛУЧАЕМАЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ

Компост из органических отходов, в зависимости от качества исходного сырья, возможно изготовить четырех марок:

## МАРКА «С»

используется для выращивания основных сельскохозяйственных культур в садоводстве в качестве удобрений, а также в производстве искусственных почвоподобных субстратов, почвогрунтов и питательных грунтов для **закрытого** грунта

## МАРКА «Р»

используется для выращивания технических сельскохозяйственных культур (зерновые, кормовые, технические), в лесном хозяйстве, лесопарковом и цветочодческом хозяйствах, для благоустройства и озеленения территорий

## МАРКА «С1»

используется для выращивания основных сельскохозяйственных культур, в качестве удобрений, а также для изготовления искусственных почвоподобных субстратов, почвогрунтов и питательных грунтов для **открытого** грунта

## МАРКА «Р1»

используется в качестве технических компостов и почвогрунтов для технической рекультивации нарушенных земель и послойной изоляции отходов при их захоронении на полигонах

## ПРИМЕР РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

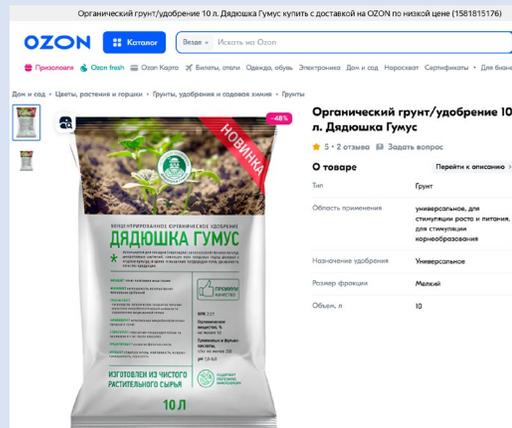
Продукция, полученная с применением технологии из компостов марки «С»: «Целебное удобрение «Дядюшка Гумус» и «Грунт питательный» завода «Грунт Эко» имеет сертификаты качества, зарегистрирована в Минсельхозе в качестве агрохимикатов и экспортируется в страны Персидского залива



# ПРОДУКЦИЯ, ПРОИЗВОДИМАЯ ИЗ БИОТЕРМИЧЕСКИХ КОМПОСТОВ. РЕАЛИЗУЕМАЯ В РОССИИ



- Динамичный живой материал, насыщенный почвенными микроорганизмами.
- Высокоэффективное, экологически чистое, сбалансированное по питательным веществам органическое удобрение.



- Стимулирует ускоренный рост и развитие культурных растений.
- Повышает устойчивость растений к неблагоприятным факторам воздействия.
- Повышает сопротивляемость растений к заболеваниям.

Реализуется через Маркетплейсы, оптовые и розничные торговые сети.

# ПРОДУКЦИЯ, ПРОИЗВОДИМАЯ ИЗ БИОТЕРМИЧЕСКИХ КОМПОСТОВ. ПОДГОТОВЛЕННАЯ К РЕАЛИЗАЦИИ В СТРАНАХ ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА

**Premium**

PREMIUM QUALITY

contains useful microflora

**UNCLE GUMUS**

**HEALING FERTILIZER FROM ORGANIC SOURCES**

Healing fertilizer FROM organic sources in the form of nutrient soil is intended for growing agricultural crops on an industrial scale for outdoor cultivation, landscaping home gardens and public parks, promotes a high survival rate of seeding and is an ecological fertilizer for flowers.

Especially for regions with hot and dry climates  
Free from pathogens, harmful micro-organisms, helminths and weed seeds.  
**NO BAD SMELL**

**25 Kg**

**نيتروجين**

**1.8 %**

**Nitrogen**

**1.8 %**

**فوسفات**

**2%**

**Phosphorus**

**2%**

**بوتاسيوم**

**1.3%**

**Potassium**

**1.3%**

**سماد زراعي من مصادر عضوية**

سماد زراعي من مصادر عضوية في شكل تربة مغذية مخصص لزراعة المحاصيل الزراعية على نطاق صناعي للزراعة في الهواء الطلق وتنسيق الحدائق المنزلية والحدائق العامة يعزز هذا السماد معدلات عالية لبقاء الشتلات ويعتبر سماداً جيداً للتزهير. خاصة للمناطق ذات المناخ الحار والجاف خالي من مسببات الأمراض والكائنات الحية الدقيقة الضارة والديدان الطفيلية وبذور الأعشاب الضارة بدون رائحة كريهة

**سماد زراعي من مصادر عضوية**

*Powder form*

Made in Russia  
Manufactured By:  
GruntEco LLC,  
Ramenskoye, Moscow region,  
Russia, 140125  
Email: [info@grunteco.ru](mailto:info@grunteco.ru)  
+7(905)7024585  
صنع في روسيا  
اسم الشركة المصنعة:  
جرانت إيكو ليميتد إم  
رامينسكوي، موسكو، روسيا  
[info@grunteco.ru](mailto:info@grunteco.ru)  
+7(905)7024585  
صنع لصالح شركة  
إيكو جرانت ميد إيست ليميتد إم  
ديرا، دبي، الإمارات العربية المتحدة  
ecogruntmid@gmail.com  
971502149613

- ❑ Продукция соответствует требованиям Основных Директив МОССаЕ № 784 и №801 от 2015г.
- ❑ Гумусовые вещества, обеспечивающие пролонгированное действие питательных веществ в течение всего срока вегетации растений (экономия на дополнительной подкормке растений).
- ❑ Полезная почвенная микробиота, обеспечивающая защиту растений от заболеваний, вызванных фитопатогенами (экономия на средствах защиты).
- ❑ За счет структуры удобрения обеспечивается удержание влаги.

**UNCLE GUMUS**

**HEALING FERTILIZER**

Homogenous	Homogenous	متجانس
Lumps	Free from lumps	الكتل / خالية من الكتل
pH	6.1	الرقم الهيدروجيني
Organic matter content	79	محتوى المادة العضوية
Nitrogen	1.88	نيتروجين
Phosphorus	2.06	الفوسفور
Potassium	1.33	البوتاسيوم
C:N	24.1	كربون / نيتروجين
NaCl	0.5	كلوريد الصوديوم
Na	0.02	صوديوم
Electric Conductivity	6.33	التوصيل الكهربائي

**طريقة الاستخدام الموصى بها:**

**التوصيات:**

الزراعة في التربة لشتلات:

- ❑ الخيار والطماطم والفلفل والمحاصيل المبكرة الأخرى: 25-45 جراماً (نصف كوب) من السماد الطبيعي في حفرة الزراعة ولحظة بالتراب والسماد.
- ❑ ثم الزرع الشتلات والسماد.
- ❑ زراعة البطاطس والجزر والبنات وما إلى ذلك: 150-100 جراماً (3-2 أكواب) من السماد الطبيعي لكل متر طولي.
- ❑ ثم زرع البذور والسماد.

**تغطية الشتلات:**

تم توقيت حوالي 100-150 جرام (3-2 أكواب) من السماد الطبيعي و 10 لتر من الماء ثم التربة لمدة يومين مع التربة من قبل الأمر.

ثم قم بتغطية التربة واستعماله على الشتلات على الأوراق في حدة عدم هطول الأمطار، في الصباح أو المساء 2 لتر لكل متر مربع من السطح كما يجب أن يتم مرة واحدة كل 7-10 أيام، بالتناوب مع تغطية الشتلات.

**طريقة الاستخدام الموصى بها عند زراعة محاصيل الفاكهة والتوت:**

**طرق التطبيق:**

طرق التطبيق	المحاصيل الحقلية والحبوب	محاصيل الفاكهة والتوت
زراعة الشتلات	10-7 كجم	5-6 كجم
مراعى الأسمدة الطبيعية على التربة قبل الحصاد، ثم مرة واحدة لكل متر مربع من التربة بعد الحصاد.	3.5-2 كجم	2-3 كجم
زراعة المحاصيل الربيعية	10-7 كجم	5-6 كجم
مراعى الأسمدة الطبيعية على سطح التربة بعد الحصاد في حدة عدم هطول الأمطار.	3.5-2 كجم	2-3 كجم
زراعة الشتلات	10-7 كجم	5-6 كجم
مراعى الأسمدة الطبيعية على التربة بعد الحصاد، ثم مرة واحدة لكل متر مربع من التربة بعد الحصاد.	3.5-2 كجم	2-3 كجم

في حال الإعداد من قبل الشتلات:

بمعدل 10-15 كجم من السماد الطبيعي لكل متر مربع من التربة بعد الحصاد في حدة عدم هطول الأمطار، في الصباح أو المساء 2 لتر لكل متر مربع من السطح كما يجب أن يتم مرة واحدة كل 7-10 أيام، بالتناوب مع تغطية الشتلات.

سماد صلب لتبوية زراعة الحبة المظروعة ضمن الطرق الموصى بها للتبوية:

يخلط في مكان جاف

**Recommended usage - Instructions:**

**Dry Application for Seedlings:**

Planting in Soil for Seedlings of:

- ❑ Cucumbers, Tomatoes, Peppers, and Other Early Season (Spring) Crops: Put 15-25 grams (half a cup) of natural fertilizer in a planting hole, mix with soil and water. Then plant the seedlings and water them.
- ❑ Growing Beets, Carrots, Turnips, etc.: Put about 150-100 grams (2-3 cups) of natural fertilizer per meter of row length.
- ❑ Plant the seeds and water them.

**Application with Water:**

**Root Nutrition:**

- ❑ Add 150-200 grams (3-4 cups) of natural fertilizer to 10 liters (one bucket) of water. Leave it for a day, stirring occasionally. Then filter the sediment and use it to nourish the plants: 2 liters per square meter of planted land and fertilize once every 7-10 days.

**Foliar Nutrition:**

- ❑ Add about 100-150 grams (2-3 cups) of natural fertilizer and 10 liters (one bucket) of water. Leave it for a day, stirring occasionally. Then filter the infusion and use it to spray plants on the leaves, in the absence of rain, in the morning or evening: 2 liters per square meter of surface, and spray once every 7-10 days, alternating with root nutrition.

**Recommended Usage for Growing Fruit and Berry Crops:**

Application Methods	Fruit Seedlings	Fruit Seeds	Berry crops, apples, melons, grapes
Planting Seedlings: Apply natural fertilizer to the bottom of the planting hole in a measured way. Then spread the top layer of soil/water.	7-10 kg	6-9 kg	3.5 kg
Spring Coverage: Sprinkle natural fertilizer on trees every 2-3 weeks. Sprinkle an even layer of natural fertilizer and apply a layer of 3-5 cm thick, then add final amount of water.	6-8 kg/m <sup>2</sup>	5-7 kg/m <sup>2</sup>	3.5 kg/m <sup>2</sup>
Planting New Transplants Under Existing Crops Every 2-3 Weeks: Sprinkle an even layer of natural fertilizer and apply a layer of 3-5 cm thick, then add final amount of water.	6-8 kg/m <sup>2</sup>	5-7 kg/m <sup>2</sup>	3.5 kg/m <sup>2</sup>

MOCAE reg number: NPS-4H-2782001

Production date:

Shelf life: 18 months from production date.

Precautions:

Keep in a dry place

Made in Russia

# ВИДЫ ИСПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛОЩАДОК КОМПОСТИРОВАНИЯ



## ВИДЫ ИСПОЛНЕНИЯ ПЛОЩАДОК КОМПОСТИРОВАНИЯ

Ванны Климатических камер© выполняется в виде железобетонных сооружений, способных выдержать работу тяжелой строительной техники, например фронтального погрузчика с ковшом 3-5м<sup>3</sup>. Применяются для предприятий большой мощности, отличаются высокой производительностью.



## ВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОЩАДКИ

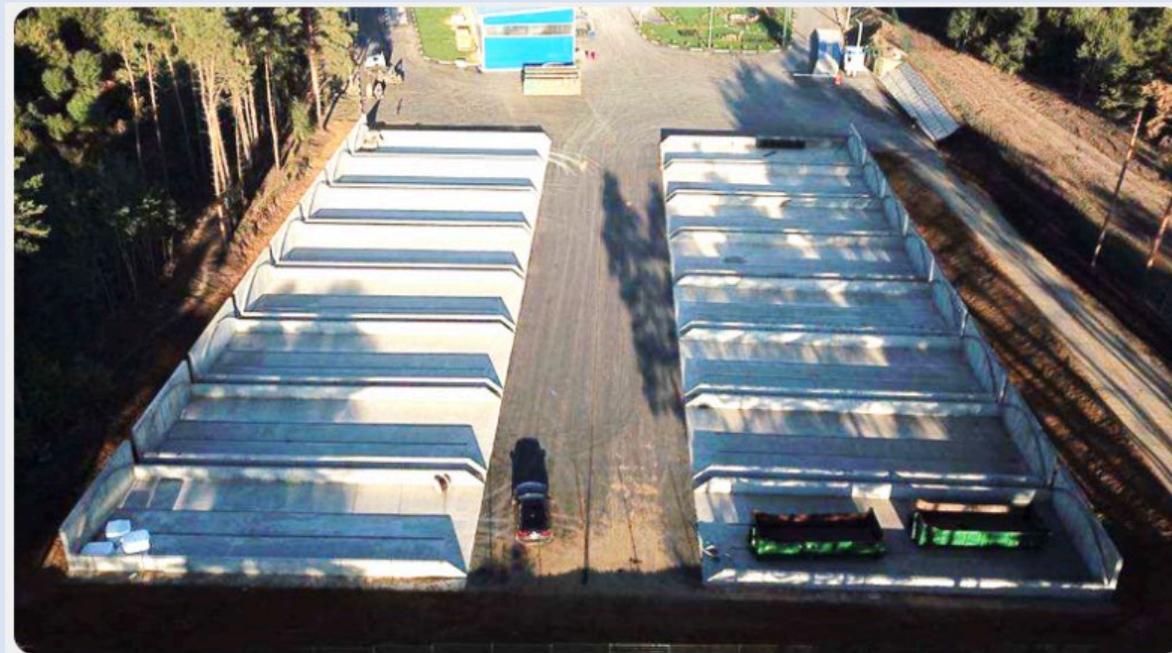
Устройство Климатических камер© на временных технологических площадках допускается без выполнения железобетонных конструкций ванн, для них достаточно уплотненной грунтовой поверхности отсекающей проникновение излишков компостной влаги в почву. Возможно применение модульных, блочных железобетонных конструкций. Имеет модульное сборно-разборное исполнение. Оптимально для применения в стесненных условиях, в том числе в дорожном строительстве при озеленении.

# ОБЪЕКТЫ МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ



Модернизация технологического оборудования «Грунт Эко» с полным импортозамещением оборудования и ПО ПАК «КОМПОСТ»©, что позволило получить на продукцию сертификаты качества и государственную регистрацию в Минсельхозе России в качестве агрохимикатов, а также начать экспортные поставки в страны Персидского залива

Московская обл., г. Раменское, д. Чулково,



Модернизация технологического оборудования «СПМК Сплендер» с полным импортозамещением оборудования и ПО ПАК «КОМПОСТ»©. Объект используется для утилизации иловых осадков АО «Мосводоканал» с производством почвогрунтов для дорожного строительства

Московская Область, г.п. Серебряные Пруды,  
СМПК "Сплендер", Полигон ТКО

# ОБЪЕКТЫ РЕАЛИЗОВАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ



КПО «СЕВЕР» г. Сергиев Посад.

КПО «ТИМОХОВО» г. Ногинск.

КПО «ПРОГРЕС» г.о. Рошаль

# ОБЪЕКТЫ РЕАЛИЗОВАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ



КПО «ЮГ», г. Коломна



КПО «ЭКОГРАД», г.о. Зарайск

# СРАВНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ УТИЛИЗАЦИИ БИОГЕННЫХ ОТХОДОВ МЕТОДОМ КОМПОСТИРОВАНИЯ **ВНЕСЕННЫХ В НДТ ИТС 15-2021**

<b>ВИДЫ КОМПОСТИРОВАНИЯ</b>							
<b>АЭРОБНОЕ</b>							<b>АНАЭРОБНОЕ</b>
<b>Показатели</b>	<b>Виды технолог-ких решений</b>	Полевое компостирование	Тоннельное компостирование	Компостирование в закрытом корпусе в буртах	Компостирование в климатической камере в ваннах/под полупроницаемой мембраной	Компостирование в биобарабанах	Сбраживание в метантенках
<b>Вид сооружений</b>		Не капитальное	Капитальное	Капитальное	Не капитальное Капитальное	Капитальное	Капитальное
<b>Продолжительность процесса, дней</b>		30-180	28	29-34	42	60	18-22
<b>Наличие автоматизации процесса, есть/нет</b>		Нет	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<b>Технико-экономические показатели по ГОСТ Р 70718-2023.</b>							
<b>1</b>	Объем поступающих отходов, т/год	Нет данных	от 50000	от 150 000	от 30000	Нет данных	От 50000
<b>2</b>	Количество часов работы оборудования в сутки	Нет данных	24	24	24	Нет данных	24
<b>3</b>	Количество рабочих недель оборудования в год	Нет данных	52	52	52	Нет данных	52
<b>4</b>	Потребляемая электроэнергия при утилизации ТКО, кВт	Нет данных	1269,5	130	55	Нет данных	До 1000
<b>5</b>	Производительность, т/нед	Нет данных	961,54	2884,62	576,92	Нет данных	961,54
<b>6</b>	Количество персонала, чел. в смену	Нет данных	9	8	4	Нет данных	4
<b>7</b>	Общая площадь технологического объекта, кв.м	Нет данных	13000	15000	4500	Нет данных	10000

# СРАВНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ УТИЛИЗАЦИИ БИОГЕННЫХ ОТХОДОВ МЕТОДОМ КОМПОСТИРОВАНИЯ ВНЕСЕННЫХ В НДТ ИТС 15-2021

ВИДЫ КОМПОСТИРОВАНИЯ							
АЭРОБНОЕ							АНАЭРОБНОЕ
Виды технологических решений	Полевое компостирование	Тоннельное компостирование	Компостирование в закрытом корпусе в буртах	Компостирование в Климатической камере (в ваннах/под полупроницаемой мембраной)	Компостирование в биобарабанах	Сбраживание в метантенках	
Показатели							
Экологические показатели							
1	Выбросы загрязняющих веществ. ПДК рабочей зоны.	Выше ПДК	Не превышают	Выше ПДК	Не превышают	Не превышают	Не превышают
2	Выбросы загрязняющих веществ. ПДК на границе СЗЗ	Выше ПДК	Не превышают	Не превышают	Не превышают	Не превышают	Не превышают
3	Подтвержденные показатели НДТ. Приказ МПР № 579 от 08.09.23	Нет данных	Метан ≤ 0,3 Аммиак ≤ 0,1	Метан ≤ 0,3 Аммиак ≤ 0,1	Метан ≤ 0,3 Аммиак ≤ 0,1	Метан ≤ 0,3 Аммиак ≤ 0,1	Нет данных
4	Подтверждение экологических и агротехнических показателей продукции	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Регистрация в Минсельхозе РФ в качестве удобрений и питательного грунта	Нет данных	Нет данных