



**Гранулированное
органическое удобрение,**
*полученное по технологии
ускоренного компостирования в
закрытом помещении с
искусственным микроклиматом,
принудительной аэрацией и
грануляцией (ТУКОС).*

Ценность



Распространенные способы обеззараживания помета/навоза

1. Длительное выдерживание



2. Пассивное компостирование в буртах



3. Активное компостирование в буртах



4. Биоферментация в установках



5. Термическая сушка с последующей грануляцией



Недостатки:

- резкий запах, раздражающий местное население (1-3)
- значительный выброс парниковых газов в атмосферу (1-3)
- риск переноса инфекций птицами, грызунами, насекомыми (1-3)
- риск загрязнения окружающей среды с дождевыми и талыми водами (1-3)
- длительный период обеззараживания и ферментации (1 -> 12 мес., 2 -> 6 мес., 3 -> 2 мес.)
- риск наличия семян сорняков, патогенов, яиц гельминтов (1-3)
- замедление и остановка процесса ферментации в зимнее время (1-4)
- высокая влажность компоста (30-70%) (1-4)
- высокие затраты на логистику и внесение (1-4)
- низкая производительность (не более 10 тонн сырья в сутки) (4)
- не завершённый процесс полной ферментации (1-5)
- очень низкая агрономическая ценность (1-5)
- продукт не несет в себе микробиологическую ценность – отсутствует полезная биота, аминокислоты (5)

Универсальная технология ускоренного компостирования в закрытом помещении с искусственным микроклиматом, принудительной аэрацией и грануляцией

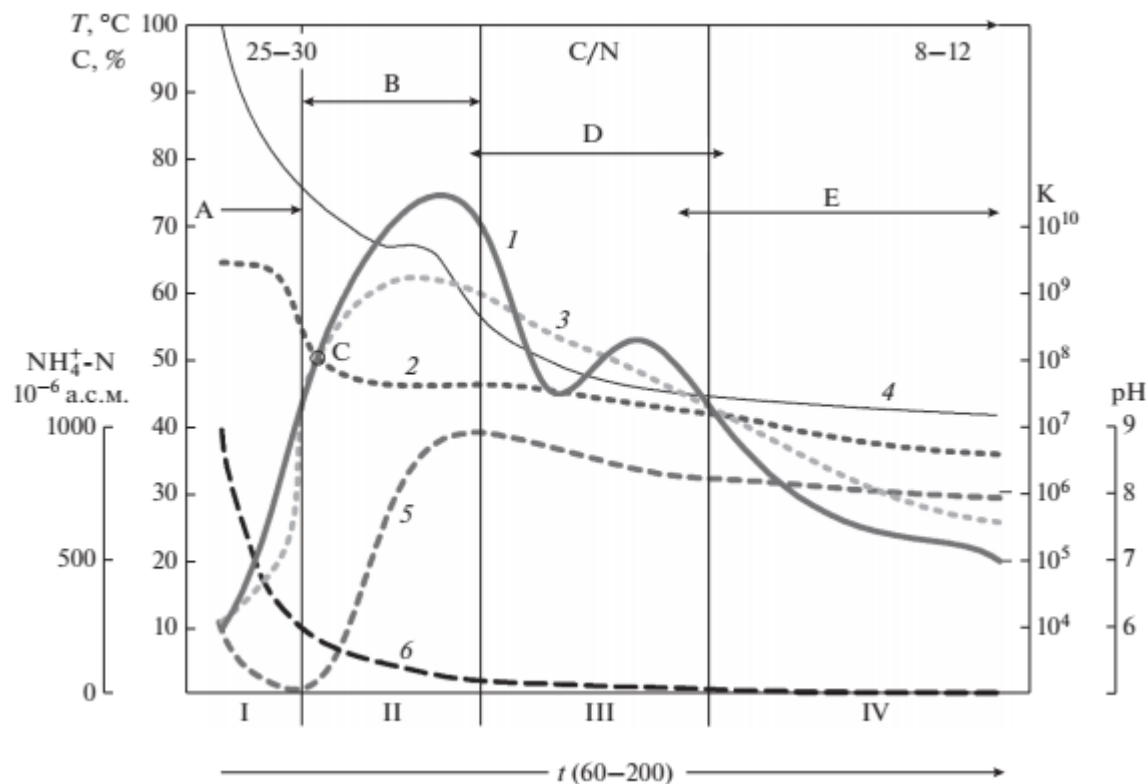


Достоинства:

- сокращение объемов бетонирования по сравнению с площадками для хранения и компостирования органических отходов минимум в 6 раз
- отсутствие риска распространения заболеваний через насекомых, грызунов и птиц
- гарантированное уничтожение семян сорняков, патогенов и яиц гельминтов
- отсутствие неприятного запаха
- отсутствие загрязнения стоками прилегающей территории и водных ресурсов
- круглогодичное 24/7 производство
- период переработки в готовое удобрение – 30-40 дней
- уменьшение массы сырья при переработке в 3 раза, а объема в 4 раза
- приемлемая влажность готового продукта (12-15%) – эффективная логистика
- отсутствие дополнительных систем термической сушки и грануляции
- высокая ценность готового органического удобрения
- универсальность использования
- автоматизация процесса - минимум рабочих
- низкие эксплуатационные расходы (электрическая тяга)
- конечный продукт является источником прибыли с окупаемостью производства до 5 лет



Полная биоферментация - основа биоэкономики



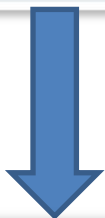
Различные стадии биоферментации, как функция времени, вида биоты, температуры и химических характеристик субстрата:
1 – температура; 2 – мезофилы; 3 – термофилы; 4 – баланс углерода; 5 – pH; 6 – -N;
А – использование лабильных субстратов; В – минерализация клеточных стенок, NH_4^+ минерализация;
С – смена мезофилов на термофилов; D – образование гуминовых веществ; E – появление почвенной фауны; ось К – количество клеток на 1 г субстрата; C - % содержание углерода к исходному; t – время компостирования, сут.;
I – мезофильная стадия; II – термофильная стадия; III – стадия остывания; IV – стадия созревания

Гранула – показатель премиальности продукта

ТУКОС – технология по переработке органического сырья и его ЕСТЕСТВЕННОМУ гранулированию (т. е. без дополнительного гранулятора) без применения термообработки и вспомогательных бактерий.

Пастеризация (менее 70°C) – тщательное сохранение биоты.

Патентованные ножи компостера-гранулятора имеют оригинальную форму, двигаются с подобранной скоростью для максимально эффективного измельчения, перемешивания, ГРАНУЛИРОВАНИЯ и перемещения компостной массы.



Сеялка с возможностью одновременного внесения семян и ГОУ



N-P-K лишь небольшая часть того, что содержит гранула

Полноценное питание растений обеспечивается всеми 17 необходимыми питательными веществами в органической или хелатной форме

Каждая гранула обеспечивает полезную биологию, повышающую здоровье почвы и защиту растений

Стабилизированное органическое вещество означает отсутствие истощения почвы, связывание азота и углерода в ней

Гуминовые и фульвокислоты (от 30%) и стабилизированное органическое вещество обеспечивают повышенную катионообменную способность почвы

Медленное высвобождение азота означает меньшие потери и более длительное питание, доставляемое растению

Гарантировано: безопасно в обращении. Отсутствие вредных патогенов, семян сорняков, яиц гельминтов и личинок насекомых.

Подтверждено независимыми анализами.

Гранула размером 2 мм показана при 25-кратном увеличении

Сравнение органических удобрений

1 ТОННА ИДЕАЛЬНОГО ПОЛНОСТЬЮ И ПРАВИЛЬНО КОМПСТИРОВАННОГО ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ РАВНА СЛЕДУЮЩЕМУ КОЛИЧЕСТВУ ВНЕСЕННОГО НАВОЗА/ПОМЕТА:

15 тонн навоза КРС, собранного в загонах (до 1 000 руб./тонна)

12 тонн помета птицы подстилочного сырого (до 1 000 руб./тонна)

10 тонн помета птицы подстилочного, выдержанного (от 1 000 руб. тонна)

8 тонн помета птичьего бесподстилочного, выдержанного (от 1 000 руб./тонна)

6 тонн навоза КРС бесподстилочного, закрытого хранения в буртах (от 2 000 руб./тонна)


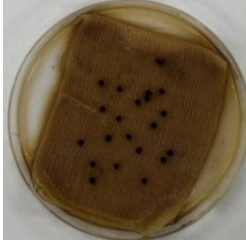
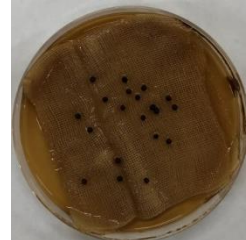


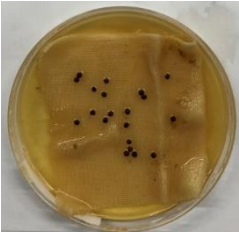



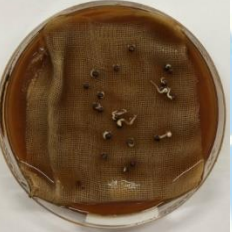


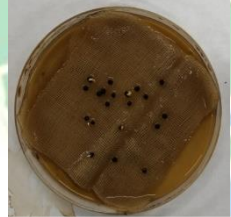
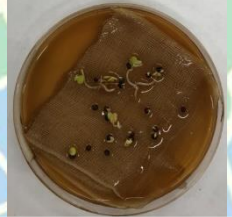

4 тонны помета птицы подстилочного, обезвоженного/высушенного (пеллеты) (от 8 000 руб. тонна)

3 тонны помета птицы бесподстилочного, обезвоженного/высушенного (пеллеты) (от 8 500 руб. тонна)

Эффективность трансформации



Различия в качестве конечного продукта

	Сухой куриный помет	Внутриемкостной компост 4 дня	Компост 7 дней	Компост 30 дней	Полностью компостируемая органика
Тест на всхожесть семян (день 1-й)					
Проросшие семена	0/20	0/20	0/20	1/20	1/20
Процент прорастания	0%	0%	0%	5%	5%
Тест на всхожесть семян (день 3-й)					
Проросшие семена	0/20	2/20	2/20	13/20	15/20
Процент прорастания	0%	10%	10%	65%	75%
Тест на всхожесть семян (день 5-й)					
Проросшие семена	0/20	9/20	5/20	16/20	18/20
Процент прорастания	0%	45%	25%	80%	90%

Результат действия конечного продукта

Влияние качества компоста на развитие корневой системы растений

Полностью
сброженный
навоз
(компост)



Сушеный
навоз

Неполностью
сброженный
навоз



Сырой
навоз

Внесение гранулированного органического удобрения – эффективный способ повышения плодородия почв



Благодаря внесению гранулированного органического удобрения (ГОУ) в качестве основного улучшается состав и качественные характеристики почвы: в плодородном верхнем слое увеличивается количество питательных веществ, гумуса, он становится более рыхлым, повышается степень его воздухо- и влагопроницаемости, активизируется деятельность полезных почвенных бактерий, грибов, простейших организмов.

Применение ГОУ при выращивании различных культур

Ех. Кукурузное поле в Мексике (PROAN): за 15 дней до сбора урожая

Хим. удобрения



Компост



Хим. удобрения

Компост

- меньше клетчатки
- Содержание белка - 8%

- Больше клетчатки - меньше вредителей
- Содержание белка - 12%



Ех. Поле для гольфа в Мексике

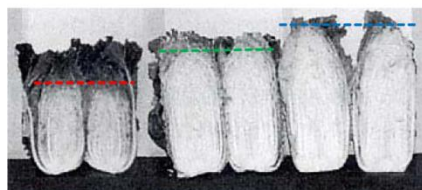


Компост от Kohshin machine



Эта фотография была сделана через 4 дня после применения компоста в качестве пробы. Вы можете увидеть разницу в цвете травы.

Химическое удобрение или Компост



Химическое удобрение

Компост 2 года

Компост 9 лет

Источник: Японская почвенная ассоциация

Ех. Платанция столового винограда в Чили



Применение компоста от оборуд. Kohshin.



По словам владельца, гроздь выросла больше, чем раньше, и вкус стал слаще.



Им удалось увеличить размер ягоды до 23 мм, который обычно составлял всего 18 мм в последние 10 лет. Это был самый большой виноград в Чили в этом году.

Комментарии излишни...

Perfect Blend 4:4:4 - сопоставимый продукт

Производитель - Компания Perfect Blend (США).

Продукт – компостированный куриный помет, содержащий 15 макро-, мезо- и микроэлементов, фульвовые и гуминовые кислоты, аминокислоты.

Стоимость продукта на рынке США (2016 г) – **198 \$/тонна.**

Рекомендации Компании по внесению для пшеницы – **от 600 кг/га** внесением в рядки и **до 1250 кг/га** разбрасыванием.

Доказанное на практике повышение урожайности : - на **20-40 %** по сравнению с навозом и пометом
- на **20 %** по сравнению с МУ

Guaranteed Analysis

Total Nitrogen (N).....	4.00%
0.40% Ammoniacal Nitrogen	
0.03% Nitrate Nitrogen	
1.50% Other Water Soluble Nitrogen	
2.07% Water Insoluble Nitrogen	
Available Phosphate (P ₂ O ₅)	4.00%
Soluble Potash (K ₂ O)	4.00%
Calcium (Ca)	7.0000%
Magnesium (Mg)	0.7000%
0.70% Water Soluble Magnesium (Mg)	
Sulfur (S)	1.50%

Derived From:

Chicken Manure, Raw Fish, Elemental Sulfur, Sulfate of Potash.

ALSO CONTAINS NONPLANT FOOD INGREDIENTS

Soil Amending Ingredient:

5.00% Volcanic Ash

Product: 4-4-4

Price: \$198.00

Вывод, который можно сделать из сравнительного анализа исследований готового продукта аналогичных производств в Японии, Чили, Турции и БЭЗРК-Белгранкорм:

N:P:K, в среднем	- 4:3:3
Влага	- 12-18 %
Органическое вещество	- 50-75 %
Органический углерод	- 28-42 %
Отношение C:N	- 7-13
Гуминовые и фульвокислоты	- 30-40 %
pH	- 8-9
Сера	- 0,5-1,0 %
Магний	- 0,8-1,5 %
Кальций	- 5-10 %
Бор	- 40-50 мг/кг
Цинк	- 300-400 мг/кг
Марганец	- 600-700 мг/кг
Медь	- 60-80 мг/кг
Железо	- 1400-1500 мг/кг
Молибден	- 3-5 мг/кг
Кобальт	- 3-5 мг/кг
А также полезная микрофлора, аминокислоты, витамины...	

Оценочная стоимость ГОУ в сравнении с МУ

$$Ц_{гоу} = Ц_{нрк} + Ц_{г} + Ц_{мэ},$$

где

$Ц_{гоу}$ – оценочная стоимость ГОУ;

$Ц_{нрк}$ – цена д. в. азота, фосфора и калия в ГОУ;

$Ц_{г}$ – цена гуминовых и фульвокислот в ГОУ;

$Ц_{мэ}$ – цена вторичных макро- и микроэлементов в ГОУ.

$$Ц_{нрк} = Ц_{мудв} : ДВ_{му} : Кус_{вму} \times ДВ_{оу} \times Кус_{воу},$$

где $Ц_{мудв}$ – цена д.в. в МУ, принимаем равной цене нитроаммофоски 16:16:16 **33 000** руб./т с НДС;

$ДВ_{му}$ – количество д.в. в МУ (48% для нитроаммофоски 16:16:16);

$Кус_{вму}$ – усредненный коэффициент усвояемости N, P, K из МУ, берем равным 0,33;

$ДВ_{оу}$ – количество д.в. в ОУ;

$Кус_{воу}$ – коэффициент усвояемости N, P, K из ОУ, равный 0,9.

Цена гуматов (соли гуминовых и фульвокислот натрия, калия) на рынке составляет **77 000 – 83 000** руб/т с НДС. Содержание гуминовых и фульвокислот в них – до 85%, комплекса макро-, мезо- и микроэлементов от 50 мг/кг (0,005%). Т. о. стоимость 1% гуминовых и фульвокислот в гумате составляет от **900** руб. с НДС. Отсюда, $Ц_{г} = 900 \times ДВ_{г}$, где $ДВ_{г}$ – количество гуминовых и фульвокислот в ГОУ, в %.

С учетом разнообразия имеющихся на рынке комплексных микроудобрений и цен на них однозначно оценить стоимость содержащихся в ГОУ мезо- и микроэлементов (примерно 60-120 г/кг или 6-12 %), не представляется возможным. Оценочная же рыночная стоимость 1% входящих в ГОУ и имеющих наибольший вес и цену элементов (магний, цинк, марганец, медь, молибден, кобальт) согласно международным биржевым котировкам (от 2000\$ за 100% металл) составляет от **1 800** руб. с НДС.

$$Ц_{гоу} = 33\ 000 : 48 : 0,33 \times ДВ_{оу} \times 0,9 + 900 \times ДВ_{г} + 1\ 800$$

от **20 550** руб./тонна с НДС
(если в ГОУ д.в. по N, P, K составляет 10% и без учета содержащихся в нем гуминовых и фульвокислот, витаминов, аминокислот и биоты)

Норма внесения ГОУ по N, P, K лишь не более, чем в **1,8** раза больше в сравнении с МУ NPK 16:16:16

Что Вы выберете?

Полусброженное сырьё?!



Или выдержанный, глубокоферментированный, безопасный продукт...



ООО «АИК»

Наш адрес: 123557, г. Москва, ул. Пресненский вал, д.17, стр.1

Тел.: +7 (499) 702-83-23, 702-83-24

E-mail: aecomp@aecomp.ru

Генеральный директор: Меламед Михаил Давидович

Менеджер по продукту: Бабаев Владимир Валерьевич

Спасибо за внимание!

