

**Вторая
жизнь
пищевых
отходов**



Автор-составитель:

Анастасия Бауэр, экоспикер, инициатор проекта «Компост-мобиль»

Консультационная поддержка:

Татьяна Тарелкина, создатель паблика «ВКонтакте»

«Компостные черви у вас дома»

Галина Рогозина, представитель компании «Биолан»

Структура и оформление:

Анастасия Кочнева, координатор экологического Движения 42

Александра Лисовская, копирайтер, волонтер проекта «Компост-мобиль»

Юлия Дерягина, иллюстрации

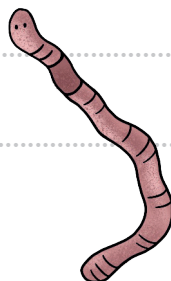
2020 год

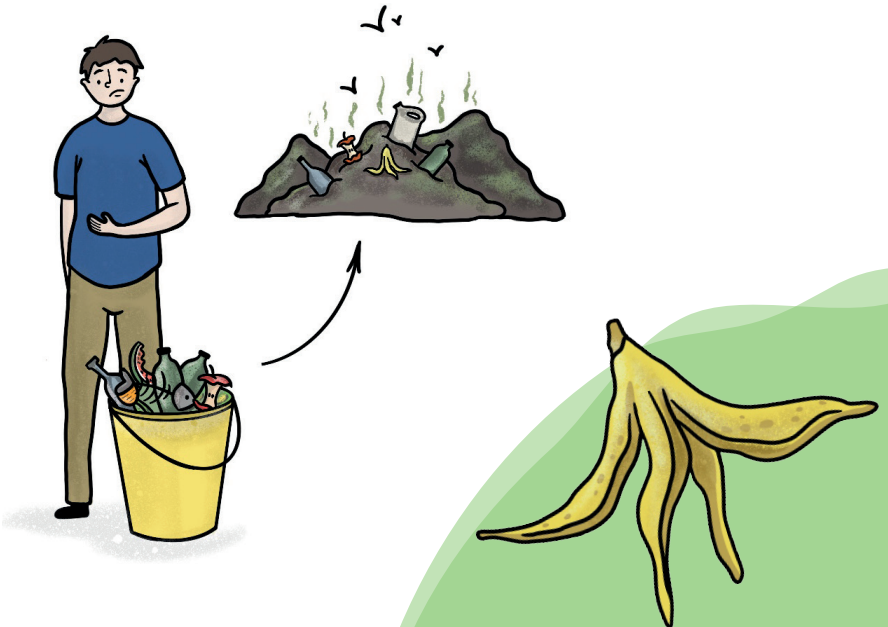


СОДЕРЖАНИЕ



Предисловие.....	3
Компостный ящик.....	4
Вермикомпостирование.....	8
Компостер для горячего компостирования.....	14
Эффективные микроорганизмы.....	18
Другие способы утилизации пищевых отходов.....	22
Сравнение способов компостирования.....	24
Словарь терминов.....	26
Полезные ссылки.....	28
Список используемых источников.....	29





ПРЕДИСЛОВИЕ

Вспомните, когда вы впервые озаботились проблемой отходов. Скорее всего, сначала вы возмутились брошенным кем-то мусором на улице, а потом осознали, что сами причастны к росту свалок. В какой-то момент приходит понимание, что пластик, стекло, бумага и металл — вторичные ресурсы, и люди ищут ближайший пункт приема, чтобы сдавать свои отходы в переработку.

К сожалению, многие на этом останавливаются и незаслуженно забывают про пищевые отходы. Хотя очистки, огрызки и другие органические остатки составляют до 40% содержимого наших мусорных ведер.

Мы ошибочно полагаем, что они и так будут разлагаться. Однако на свалках органика гниет годами, выделяя зловонный **метан**¹. Кроме того, что метан является парниковым газом, он огнеопасен. Зачастую небольшой искры или даже стеклышка достаточно, чтобы свалка начала полыхать, выделяя опасные химические вещества в атмосферу. Если такой пожар начался, на его тушение уходят месяцы. Не забываем, что пищевые отходы к тому же пачкают вторичное сырье, затрудняя его сбор и переработку. В общем, одни проблемы.

На самом деле, как и любые другие отходы, собранная отдельно от всего **органика** — ресурс. Различные способы **компостирования** превращают пищевые остатки в ценное удобрение. Причем не обязательно иметь дачу или домик в деревне — есть решения, подходящие даже для городской квартиры. В этой методичке мы постарались просто и доступно рассказать о самых основных.

При правильном использовании органических отходов вы станете хоть и небольшим, но производителем плодородных почв! Дерзайте!

Мы будем рады получить обратную связь, узнать о ваших успехах. Пишите нам на электронную почту экологического Движения 42 — ecomov42@gmail.com.

Анастасия Кочнева, координатор экологического Движения 42

1) Выделенные жирным слова смотрите в словаре терминов

КОМПОСТНЫЙ ЯЩИК

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Закрытая конструкция с хорошей **аэрацией**, позволяющая перерабатывать отходы растительного происхождения методом **«холодного» компостирования**. Компостный ящик можно купить в магазине или сделать своими руками из ненужных досок или б/у паллет.

+ ПРЕИМУЩЕСТВА

- + недорогой и доступный вариант,
- + вмещает большой объем **органики** для переработки.

- НЕДОСТАТКИ

- можно компостировать не все,
- длительный срок переработки (от 6 мес до 2 теплых сезонов).



✓ ЧТО МОЖНО ПОМЕЩАТЬ В КОМПОСТ

- чайную заварку и кофейную гущу;
- кожуру от цитрусовых и гранатов;
- жирные картонные коробки, салфетки, втулки от бумаги и бумажных полотенец;
- шелуху от семечек;
- остатки нежирной пищи;
- отходы растительного происхождения — очистки, шкурки, огрызки, корки;
- антибактериальные лекарственные чаи (шалфей, ромашка и т.п.);
- лук, чеснок, капусту;
- листья садовых растений, опавшие листья, траву, опилки.

✗ ЧТО НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОМЕЩАТЬ В КОМПОСТ

- пищевые отходы животного происхождения;
- скорлупу орехов, косточки;
- сменные фильтры для вытяжек;
- глянцевые журналы и ламинированную бумагу;
- чайные пакетики и ярлычки от них;
- молочные продукты;
- остатки жирной и соленой пищи;
- отходы домашних питомцев;
- яичную скорлупу;
- рис, макароны, хлеб;
- жиры и масла;
- шерсть домашних животных;
- сухие цветы, букеты;
- старый грунт для комнатных растений;
- листья и побеги комнатных растений.





КОМУ ПОДОЙДЕТ

Владельцам частных домов и дачных участков площадью более 6 соток.

СКОЛЬКО ЗАНИМАЕТ МЕСТА

Оптимальные размеры для компостного ящика: ширина — от 2 м, высота — 1,2–1,5 м. Размер ящика напрямую зависит от объемов заготавливаемого сырья. Чтобы выбрать место, где будет располагаться ящик, обратите внимание на санитарные нормы. Минимальный отступ от забора — 1 м, минимальное расстояние до источника воды — 8 м (СНиП 30-02-97).

СТОИМОСТЬ

В среднем **от 500 до 3 500 рублей** (в зависимости от того, делать своими руками или покупать готовую модель в магазине).

ГДЕ КУПИТЬ

Готовые модели дачных компостеров представлены в крупных садовых магазинах, профильных гипермаркетах, а также в узконаправленных интернет-магазинах (например, в «Леруа Мерлен», на сайте компании «Биолан»).

ДАЛЬНЕЙШЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО

Готовый компост можно использовать в качестве удобрения на грядках, в посадочных ямах при высаживании кустарников и деревьев, на клумбах, при выращивании рассады и т.д. Вы можете за один раз внести от 30 до 50 литров компоста на 1 м² (слой толщиной 3–5 см), и после разровнять его граблями, перемешивая с землей.

УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ

Не добавляйте продукты животного происхождения. Они вызывают неприятные запахи, привлекают насекомых и грызунов.

Не забывайте добавлять к органике **базовый субстрат**: опилки, сухую траву, опавшие листья. Также для этого вы можете использовать бумажные отходы, которые не принимаются на переработку: загрязненный картон, втулки от туалетной бумаги, ячейки из-под яиц. Базовый субстрат способствует аэрации и предотвращает закисание содержимого компостного ящика.

Увлажняйте содержимое при необходимости. Будущий компост должен быть влажным — не мокрым, но и не пересыхать полностью. Как проверить, достаточно ли влаги? Сожмите горсть содержимого компостного ящика в руке: если вода стекает струйками — компостный ящик переувлажнен; если остаются капли воды, то увлажнение оптимальное; если влага не появилась, то содержимое ящика слишком сухое. И обязательно обеспечьте доступ кислорода.

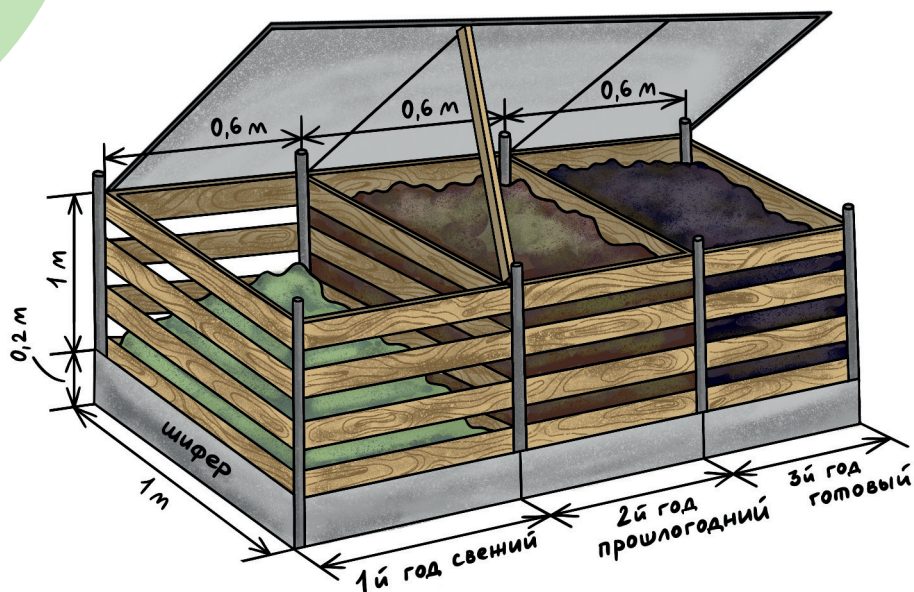
КАК СДЕЛАТЬ САМОМУ

Для строительства самого простого компостного ящика с одним отсеком вам понадобятся:

- доски толщиной 20–30 мм
- четыре бруска размером от 50×50 мм.

Бруски устанавливаются по углам будущего компостного ящика. К ним прибиваются доски, которые будут служить стенками. Для обеспечения доступа кислорода между досками необходимо оставлять зазор от 1 см. Дно у компостного ящика отсутствует — он стоит непосредственно на земле. Для защиты от грызунов на дно компостного ящика можно постелить железную сетку с мелкими ячейками.

Сверху компостный ящик оборудуется крышкой (например, деревянной на петлях). Также можно использовать пленочное укрытие. Крышка защитит ящик от птиц. Компостный ящик с тремя отсеками станет оптимальным решением. Первый отсек используется для закладывания новой партии отходов, второй — для дозревания органики прошлого года (если это необходимо), третий — для хранения готового компоста.





МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- 1** Закладывание компостного ящика начните с базового субстрата (**«углеродистые материалы»**): на дно ящика выкладывается слой около 15 см веток, сена/соломы, древесной стружки, загрязненного картона или других сухих отходов растительного происхождения с дачного участка.
- 2** Следующий слой (10–15 см) должен состоять из **«азотистых материалов»**: пищевые отходы, свежая скошенная трава и прочее.
- 3** Далее снова закладывается базовый субстрат. На протяжении всего процесса наполнения компостного ящика необходимо чередовать слои азотистых и углеродистых материалов.
- 4** Следите за влажностью в компостном ящике. Если лето жаркое и влага испаряется слишком быстро, необходимо проводить дополнительное увлажнение. С переизбытком влаги помогает бороться более частое ворошение и/или добавление большего количества углеродистых материалов.
- 5** В начале процесса компостирования отходы находятся при температуре окружающей среды. Далее микроорганизмы, присутствующие в отходах, начинают быстро размножаться, температура внутри компостного ящика повышается до 42°C. Наилучшими условиями для образования компоста является диапазон от 35 до 55°C. Если содержимое ящика перестало нагреваться, стало темным и рассыпчатым, имеет свежий запах земли и больше не похоже на изначальные материалы, то компост готов. Классическое (холодное) компостирование осуществляется в теплое время года. Зимой из-за низких температур, деятельность микроорганизмов приостанавливается. Но вы можете продолжить наполнять ящик — мороз разрушит клетчатку органики, благодаря чему в теплое время года процессы пойдут быстрее.
- 6** Ускорить процесс компостирования вам помогут следующие приемы: измельчение крупных фракций (например, веток садовых растений), перемешивание слоев (чем чаще происходит ворошение, тем быстрее протекает процесс компостирования), добавление тонкого слоя земли (содержащиеся в ней микроорганизмы участвуют в процессах компостирования).

ВЕРМИКОМПОСТЕР

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Закрытая многоярусная конструкция, позволяющая перерабатывать отходы растительного происхождения при помощи специально выведенной породы червей (например, красный калифорнийский червь или червь-старатель). Вермикомпостер можно купить в специализированном магазине (чаще всего через интернет) или сделать своими руками.

+ ПРЕИМУЩЕСТВА

- + сроки переработки от 3 недель (незрелый продукт) до 4 месяцев (готовый биогумус),
- + получение ценного удобрения в результате компостирования,
- + просто сделать самому.

- НЕДОСТАТКИ

- не все можно компостировать,
- готовые решения могут быть достаточно дорогими.



КОМУ ПОДОЙДЕТ

Жителям городских квартир.

СКОЛЬКО ЗАНИМАЕТ МЕСТА

Количество перерабатываемой органики напрямую зависит от площади вермикомпостера. Например, при небольшом потреблении свежих овощей и фруктов для 1–2 человек подойдет контейнер размером 20×30 см, а для 3–5 человек — 40×60 см (размер ящиков компостера Worm Cafe).

ГДЕ КУПИТЬ

Наиболее популярные модели готовых вермикомпостеров:

Worm Cafe компании Tumbleweed, Urbalive компании Worm Farm.

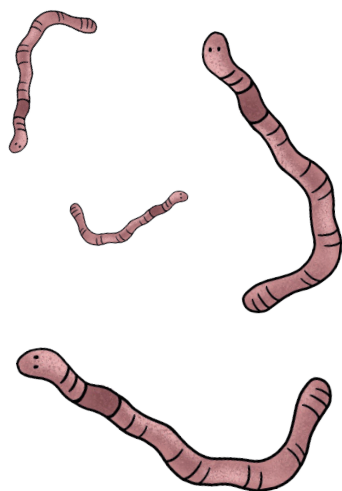
С обзором других моделей можно ознакомиться в паблике Вконтакте «Компостные черви у вас дома» в разделе «Навигация».

СТОИМОСТЬ

От 1 500 до 15 000 рублей (в зависимости от модели).

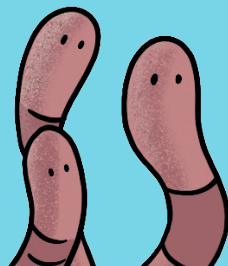
✓ ЧТО МОЖНО ПОМЕЩАТЬ В ВЕРМИКОМПОСТЕР

- чайную заварку и кофейную гущу;
- жирные картонные коробки, салфетки, втулки от бумаги и бумажных полотенец;
- шелуху от семечек;
- остатки нежирной пищи;
- отходы растительного происхождения — очистки, шкурки, огрызки, корки.



✗ ЧТО НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОМЕЩАТЬ В ВЕРМИКОМПОСТЕР

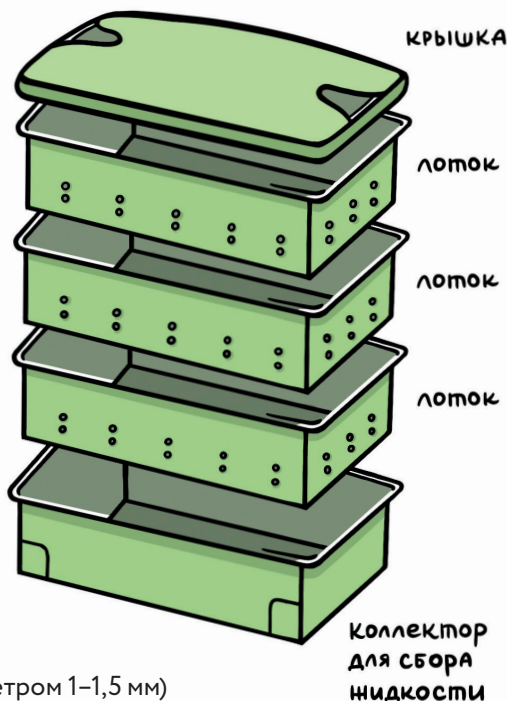
- кожуру от цитрусовых и гранатов;
- антибактериальные лекарственные чаи (шалфей, ромашка и т.п.);
- лук, чеснок, капусту;
- пищевые отходы животного происхождения;
- скорлупу орехов, косточки;
- сменные фильтры для вытяжек;
- гляцевые журналы и ламинированную бумагу;
- чайные пакетики и ярлычки от них;
- молочные продукты;
- остатки жирной и соленой пищи;
- отходы домашних питомцев;
- яичную скорлупу;
- рис, макароны, хлеб;
- жиры и масла;
- шерсть домашних животных;
- сухие цветы, букеты;
- старый грунт для комнатных растений;
- листья и побеги комнатных растений;
- листья садовых растений, опавшие листья, траву, опилки.



КАК СДЕЛАТЬ

Вам понадобятся 3–4 непрозрачных пластиковых контейнера высотой не более 20 см, которые вкладываются друг в друга, и крышка от контейнера.

- 1 В боковых стенках всех контейнеров необходимо сделать маленькие отверстия диаметром 1–1,5 мм для аэрации. Во всех контейнерах, кроме самого нижнего, необходимо сделать отверстия диаметром 4–5 мм для миграции червя и слива жидкости.
- 2 Самый нижний лоток используется для сбора жидкости. Он не имеет дренажных отверстий в дне. Для слива жидкости из него можно врезать кран, для компостера с большими лотками он просто необходим. В компостере с маленькими лотками кран можно не делать, но тогда придется раз в неделю снимать рабочие лотки для удаления жидкости.
- 3 Сделайте маленькие отверстия диаметром 1–1,5 мм) в крышке для аэрации. Но можно обойтись и без них.



Чтобы определить площадь рабочего лотка, прикиньте сколько органических отходов у вас образуется за неделю. На $0,1 \text{ м}^2$ поверхности можно переработать 0,5 кг органических отходов в неделю. Так, если у вас образуется 2,5 кг органических отходов в неделю, то вам нужен лоток площадью $0,5 \text{ м}^2$.

Отсюда можно рассчитать необходимое количество компостных червей. Стартовая плотность при заселении компостных червей составляет от 2,5 до 5 кг на 1 м^2 .



КАКИЕ ЧЕРВИ ПОДОЙДУТ И ГДЕ КУПИТЬ/НАЙТИ

Из тех видов червей, которые можно раздобыть самостоятельно, для переработки органических отходов в компост лучше всего подходят навозные черви *Eisenia fetida* и *Eisenia andrei*. В природе они населяют верхний горизонт почвы и разлагают органические остатки на ее поверхности. Черви относительно некрупные, с высокой скоростью перерабатывают органику и быстро размножаются.

Из этих двух видов выведены различные технологические породы компостных червей: Старатель (*Eisenia fetida*), Красный калифорнийский червь (*Eisenia andrei*), Русский Московский гибрид (*Eisenia fetida*). Таких червей можно приобрести у вермифермеров в вашем городе (много объявлений можно найти, например, на «Авито») или заказать в профильном интернет-магазине, например, «WormCafe» — компании, производящей компостеры и вермикомпостеры.

Дождевые черви (*Lumbricus rubellus*) и Европейский выползок (*Dendrobaena veneta*) тоже будут перерабатывать органику в гумус, но гораздо медленнее, чем компостные черви. Эти виды чаще всего продаются в рыболовных магазинах.

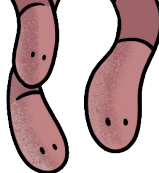
УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ

Содержите вермикомпостер при комнатной температуре. При температуре ниже +6°C черви впадают в спячку. При повышенных температурах происходит слишком быстрая потеря влаги в вермикомпостере, что также плохо сказывается на жизнедеятельности червей. Не размещайте вермикомпостер под прямыми солнечными лучами — черви боятся света. По этой же причине, он не должен быть прозрачным.

Для комфортного содержания червей важна **аэрация**. Она достигается наличием множества воздушных отверстий в стенках вермикомпостера, а также за счет использования **базового субстрата** (загрязненный картон, втулки от туалетной бумаги, целлюлозные ячейки из-под яиц) каждый раз после добавления **органики**.

Для червей также важно поддержание влажности в вермикомпостере. При комнатной температуре обычно хватает влаги, которая выделяется при разложении органики. Если в помещении очень жарко, может понадобиться дополнительное увлажнение.





МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Вермикомпостер обычно состоит из 4 ярусов. Самый нижний лоток предназначен для сбора лишней жидкости. Остальные три (рабочие лотки) используются для накопления/компостирования органики и имеют отверстия для аэрации и миграции червей.

- 1** Сначала заполните отходами самый верхний контейнер. После заполнения, переместите его вниз (на предпоследнее место). Далее заполняйте оставшиеся лотки. Как только очередь снова доходит до первой емкости, выньте из нее уже готовый продукт (**биогукус**), чтобы освободить место для новой порции органики. Таким образом, лотки меняются по кругу.
- 2** Измельчайте органику — так вы сократите время компостирования. Чем меньше размер фракций органических отходов, тем быстрее запустится процесс. Также ускорению разложения органики способствует предварительная заморозка.
- 3** После каждого нового слоя органических отходов выкладывайте слой **базового субстрата**: загрязненный картон, втулки от туалетной бумаги, целлюлозные ячейки из-под яиц.
- 4** Сливайте жидкость, которая образуется при разложении органики в нижнем лотке, по мере необходимости.
- 5** Следите за влажностью в компостере. Если влага испаряется слишком быстро (содержимое компостера становится сухим), проводите дополнительное увлажнение (например, распылите воду из пульверизатора) и/или используйте в верхнем контейнере компостера **вермипокрывало**.
- 6** Чтобы при освобождении лотка было проще отделить готовый **биогукус** от червей, поставьте ящик на яркий свет. Черви не любят свет и спрячутся от него вглубь.
- 7** Вы можете использовать готовый продукт сразу или хранить до наступления дачного сезона.





ВЕРМИКОПОСТЕР — ЭТО МИКРОМИР

Правильно организованный вермикомпостер — это экосистема в миниатюре. В природе в переработке органики в гумус участвует множество различных организмов. Поэтому не пугайтесь появлению в вермикомпостере других живых организмов. Так, например, присутствие грибов и плесени в вермикомпостере не вредит червям, а наоборот, способствует более эффективному протеканию процесса компостирования.

Если в вермикомпостере стало слишком много плесени, в качестве меры предосторожности при уходе за вермикомпостером используйте маску и не допускайте к нему детей.

Также вы можете уменьшить появление плесени в дальнейшем, отрегулировав уровень влажности:

- добавляйте в лоток больше **базового субстрата**, который хорошо поглощает воду (картон, бумага),
- проверьте дренажные отверстия, возможно, они забились гумусом или остатками органики.

ДАЛЬНЕЙШЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО

Используйте готовый **биогумус** в качестве удобрения на грядках, в посадочных ямах при высаживании кустарников и деревьев, на клумбах, при выращивании рассады и для комнатных цветов.

Вы можете вносить вермикомпост в почву различными способами:

- добавлять в почвенную смесь или непосредственно в лунку при посадке растений. Норма внесения вермикомпоста составляет от 5 до 20% от объема почвосмеси, оптимально — 10%;
- вносить в приствольные круги и добавлять на поверхность почвы под **мульчу**;
- использовать для приготовления вермикомпостного чая.



КОМПОСТЕР ДЛЯ ГОРЯЧЕГО КОМПОСТИРОВАНИЯ



КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Закрытая конструкция с дополнительной теплоизоляцией и системой вентиляции, позволяющая при добавлении торфа и древесной стружки перерабатывать отходы растительного происхождения методом **«горячего» компостирования**. Компостер для горячего компостирования можно купить в специализированных магазинах.

+ ПРЕИМУЩЕСТВА

- + быстрые сроки переработки — от 8 недель (незрелый компост) до 6–12 месяцев (созревший компост),
- + небольшие ограничения по списку вносимых фракций.

— НЕДОСТАТКИ

- цена,
- необходимы дополнительные материалы: для запуска процессов нужна смесь торфа и древесной коры.



КОМУ ПОДОЙДЕТ

Владельцам частных домов и дачных участков, в том числе с небольшой площадью.

ГДЕ КУПИТЬ

У официальных представителей и в специализированных магазинах (например, финская компания **Биолан**).

СТОИМОСТЬ

На примере компостеров Биолан: 220 л — 35 000 руб, 550 л — 67 000 руб.

СКОЛЬКО ЗАНИМАЕТ МЕСТА

• компостер объемом 220 л (для 1–6 пользователей) — 73×80 см;

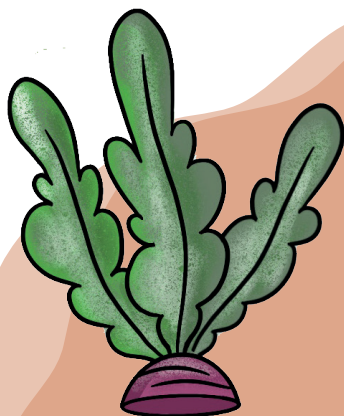
• компостер объемом 550 л (для 1–3 хозяйств — возможно совместное использование несколькими семьями) — 110×120 см.

✓ ЧТО МОЖНО ПОМЕЩАТЬ В КОМПОСТ

- чайную заварку и кофейную гущу;
- кожуру от цитрусовых и гранатов;
- жирные картонные коробки, салфетки, втулки от бумаги и бумажных полотенец;
- шелуху от семечек;
- остатки нежирной пищи;
- отходы растительного происхождения — очистки, шкурки, огрызки, корки;
- антибактериальные лекарственные чаи (шалфей, ромашка и т.п.);
- лук, чеснок, капусту;
- листья садовых растений, опавшие листья, траву, опилки;
- пищевые отходы животного происхождения;
- скорлупу орехов, косточки;
- молочные продукты;
- остатки жирной и соленой пищи;
- яичную скорлупу;
- рис, макароны, хлеб;
- жиры и масла;
- сухие цветы, букеты;
- старый грунт для комнатных растений;
- листья и побеги комнатных растений;
- отходы домашних питомцев;
- шерсть домашних животных.

✗ ЧТО НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОМЕЩАТЬ В КОМПОСТ

- изделия из пластика, резины, стекла, кожи;
- химикаты, антисептические и дезинфекционные средства, краски, растворители, бензин;
- моющие средства, промывную воду;
- известь, золу;
- табачные окурки, спички;
- мешки для пылесоса;
- цветную бумажную рекламу;
- большое количество бумаги за один раз.



МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ШАГАМ

- 1** Каждую новую закладываемую в компостер порцию органики, нужно присыпать верховым просушенным торфом или смесью из торфа и древесной коры (торф запускает процессы горячего компостирования, а кора обеспечивает аэрацию). Смесью можно купить в готовом виде у компании-производителя компостеров или сделать самостоятельно из просушенного верхового торфа и древесной стружки (не опилок).
- 2** Скорость компостирования зависит от размера фракций. Крупные садовые отходы (например, ветки деревьев) можно измельчить. Пищевые отходы измельчать не требуется.
- 3** Регулярно наполняйте компостер. Это необходимо для поддержания необходимой температуры ($+70^{\circ}\text{C}$). Ситуация, когда датчик снаружи компостера показывает температуру $+40^{\circ}\text{C}$ и ниже в летнее время года / 0°C и ниже в зимнее время года, означает, что либо процесс компостирования завершен и необходимо выгрузить готовый продукт, либо компостер еще недостаточно заполнен, в результате чего процессы компостирования не запустились.
- 4** У компостера есть 2 воздушных клапана-задвижки (на верхней крышке и корпусе компостера), которые регулируют приток воздуха в зависимости от времени года. Зимой и летом их необходимо перемещать в разное положение для изменения силы аэрации.
- 5** Дополнительно увлажнять содержимое не нужно. Для функционирования процессов хватает влаги, которая выделяется при разложении органики, а также от образуемого конденсата.
- 6** Срок переработки органики методом горячего компостирования — от 8 недель (в зависимости от фракций, помещенных в компостер). По завершению процесса из нижнего отсека компостера можно вынуть готовый продукт, чтобы освободить место для новых порций органики. Если компостер заполнен не до конца, опорожнять его не нужно.



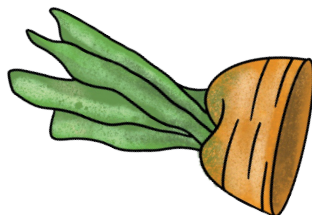


УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ

- Изготовлен из морозостойкого пластика — пригоден для эксплуатации как на улице (в т.ч. зимой), так и в помещении.
- Поступление воздуха регулируется специальным клапаном-заслонкой.

ДАЛЬНЕЙШЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО

Готовый компост можно использовать в качестве удобрения на грядках, в посадочных ямах при высаживании кустарников и деревьев, на клумбах, при выращивании рассады и т.д.



ЭФФЕКТИВНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

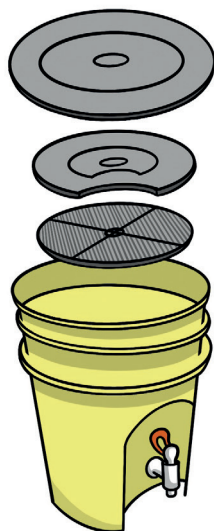
При использовании ЭМ-препаратов происходит **ферментация** отходов растительного происхождения, что в дальнейшем ускоряет процесс компостирования. Для данного метода используется двухъярусное ведро с плотной крышкой и краном для слива образовавшейся жидкости.

+ ПРЕИМУЩЕСТВА

- + относительно низкая цена;
- + небольшие ограничения по списку фракций.

- НЕДОСТАТКИ

- нужны расходные материалы в виде ЭМ-препарата;
- эффективные микроорганизмы не перерабатывают органику полностью, а служат промежуточным этапом для ускорения дальнейшего процесса компостирования.



- высокое дно, наличие краника и решетки позволяет сливать эм-жидкость и получать слегка влажный эм-компост

- внутренняя крышка из эм-пластмассы позволяет удалять воздух

- внешняя крышка плотно закрывает эм-контейнер, позволяя применять эм-контейнер в квартире и не бояться запахов

СКОЛЬКО ЗАНИМАЕТ МЕСТА

Чаще всего ЭМ-контейнер представляет собой ведро для компостирования ёмкостью 15 л с герметичной крышкой. Семье, состоящей из 4 человек, лучше обзавестись 2-3 такими ведрами и наполнять/освобождать их поочередно. Для одного человека будет достаточно 1 такого ведра.

КОМУ ПОДОЙДЕТ

Владельцам частных домов и дачных участков, в том числе с небольшой площадью; жителям городских квартир — при условии наличия места для длительного хранения и/или с возможностью дальнейшего внесения органики в землю для завершения процесса переработки.

УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ

При комнатной температуре с плотно закрытой крышкой. Обязателен слив лишней жидкости раз в 2–3 дня через кран.

ГДЕ КУПИТЬ

В интернет-магазинах, специализирующихся на микробиологических удобрениях, или центрах природного земледелия.

СТОИМОСТЬ

От 1 500 руб. + доставка при заказе в интернет-магазине; от 500 руб. в случае самостоятельного изготовления. Также вам понадобятся расходные материалы в виде ЭМ-препаратов (например, «Байкал», «Сияние» и прочие).



✓ ЧТО МОЖНО ПОМЕЩАТЬ В ЭМ-КОНТЕЙНЕР

- чайную заварку и кофейную гущу;
- кожуру от цитрусовых и гранатов;
- жирные картонные коробки, салфетки, втулки от бумаги и бумажных полотенец;
- шелуху от семечек;
- остатки нежирной пищи;
- отходы растительного происхождения — очистки, шкурки, огрызки, корки;
- антибактериальные лекарственные чаи (шалфей, ромашка и т.п.);
- лук, чеснок, капусту;
- листья садовых растений, опавшие листья, траву, опилки;
- пищевые отходы животного происхождения;
- скорлупу орехов, косточки;
- молочные продукты;
- остатки жирной и соленой пищи;
- яичную скорлупу;
- рис, макароны, хлеб;
- жиры и масла;
- сухие цветы, букеты;
- старый грунт для комнатных растений;
- листья и побеги комнатных растений.

✗ ЧТО НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОМЕЩАТЬ

- отходы домашних питомцев;
- шерсть домашних животных;
- остатки мяса и рыбы (вызывают неприятный запах);
- трудноразлагаемую органику — плотный картон, древесину.

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ШАГАМ

- 1** Переработка органики при помощи ЭМ-бактерий происходит анаэробным способом (без доступа воздуха). Чтобы не нарушить необходимые условия, закладываете кухонные отходы в ЭМ-ведро не чаще 1 раза в день.
- 2** Сразу после добавления присыпьте **органику** 1–2 пригоршнями сухого препарата, содержащего ЭМ-бактерии. Также возможно использование жидких ЭМ-препаратов — они разбрызгиваются при помощи пульверизатора.
- 3** Сверху загруженную органику придавите грузом (например, пакетом с песком).
- 4** Влага, образующаяся при разложении органики, под действием силы тяжести стекает вниз и накапливается на дне ведра под разделительной решеткой. Сливайте ее регулярно при помощи встроенного крана.
- 5** Оптимальная степень ферментации органики при комнатной температуре достигается минимум через 2 недели (т. е. последний из загруженных слоёв органики должен пролежать в ведре 14 дней). Каждые 2–3 дня сливайте лишнюю жидкость.
- 6** Ферментация завершилась, если: пищевые отходы приобрели светло-коричневый оттенок и специфический кисловатый запах, стали мягкими, возможен налет белой плесени (это колонии хороших дрожжевых грибов).
- 7** До наступления теплого сезона можно хранить ферментированные пищевые отходы в сухом темном месте при температуре от 0°C до +5°C. При более высоких температурах процессы ферментации могут возобновиться. В этом случае из отходов может вытекать жидкость, вызывая неприятные запахи и привлекая мух.





ДАЛЬНЕЙШЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО

Вы можете использовать слитую жидкость (ЭМ-биофильтрат):

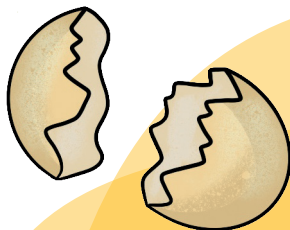
- для подкормки (полива, опрыскивания) растений в период вегетации, разводя водой 1:20 (жидкость имеет специфический запах, поэтому ее лучше не использовать в жилых помещениях);
- для прочистки канализационных труб и дренажных систем, просто сливая в канализацию;
- для компостирования фекалий и устранения запахов в уличных и биотуалетах.

Ферментированные пищевые отходы (ЭМ-компост) используйте для повышения плодородия почв. Выкопайте траншею или несколько ямок глубиной 20 см, заполните их ферментированными отходами примерно наполовину. Перемешайте ЭМ-компост с небольшим количеством почвы, а оставшейся почвой присыпьте яму/траншею сверху.

Вносить свежий ЭМ-компост непосредственно под корни растений не рекомендуется! Низкий уровень pH (ниже 4) свежего ЭМ-компоста очень агрессивно воздействует на растения при непосредственном контакте с ними. Корни могут получить ожог.

Спустя 2 недели нахождения в почве ЭМ-компост нейтрализуется (значение pH около 7), приближается по свойствам к почве и становится легко усваиваемым. К этому времени в нем можно различить лишь отдельные грубые части исходного материала.

Спустя 3–4 недели получается темная, плодородная земля с приятным запахом лесной почвы и мелко-комковатой структурой.



ДРУГИЕ СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ



СУШКА

Помогает существенно уменьшить объем пищевых отходов, дает возможность длительного хранения (например, в зимнее время года до возобновления дачного сезона). Вы можете сушить отходы на батарее или при помощи специального устройства.

Сейчас на рынке появляются современные технологичные решения. Например, «**SmartCARA**» — это небольшой бытовой прибор, который сушит и измельчает пищевые отходы как растительного так и животного происхождения. Переработка порции отходов происходит всего за 3 часа, а готовый продукт можно использовать в качестве удобрения для комнатных растений или в саду. На 2020 год цена на этот прибор составляет от 40 тысяч рублей в зависимости от размера.

УСТАНОВКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСПОУЗЕРА ПОД РАКОВИНОЙ

При помощи данного устройства происходит измельчение органики и смывание ее вместе с водами канализации. Данный способ актуален только для тех городов, где на очистных сооружениях установлено специализированное оборудование для получения биогаза. В остальных случаях пищевые отходы, утилизированные таким образом, отправляются на свалку, но только более длинным путем.

ТЕПЛЫЕ ГРЯДЫ

Агротехнический прием, подразумевающий закладывание в гряды отходов растительного происхождения. Создаются, как правило, осенью или весной. Для ускорения процессов разложения после закладки в землю органику проливают горячей водой и засыпают землей, а поверхность гряды **мульчируют** (покрывают сеном, опилками или другим материалом). В процессе разложения растительные отходы выделяют в почву тепло и полезные микроэлементы. Это благоприятно сказывается на выращивании таких требовательных и теплолюбивых культур как помидоры, огурцы, тыквы, кабачки, перцы и пр.

Условно методику подготовки теплой гряды можно разделить на 2 способа: классический вариант и экспресс-метод.

В классическом варианте у теплой гряды предполагается несколько слоев в следующей последовательности: бревна, ветви, трава, органические отходы (очистки). Все слои проливают горячей водой и засыпают сверху слоем земли.

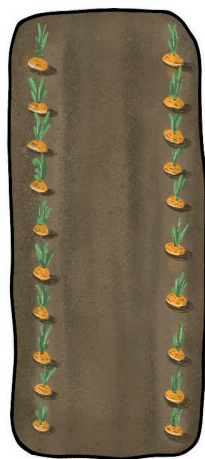
Экспресс-метод состоит в том, что в середине грядки выкапывается траншея, в которую закладываются органические отходы растительного происхождения. Далее их проливают водой и засыпают землей. Готовую грядку можно также **мульчировать**. Овощные культуры высаживают по бокам гряды.



Траншея с органикой

Выкопана посередине
в ширину $\frac{1}{3}$ всей
грядки

После засыпания
траншеи землей
культуры
высаживаются по
краям грядки

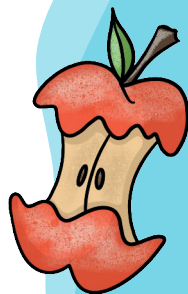


СРАВНЕНИЕ СПОСОБОВ

Параметры/способы	КОМПОСТНЫЙ ЯЩИК	КОМПОСТЕР ДЛЯ ГОРЯЧЕГО КОМПОСТИРОВАНИЯ
Цена	От 500 до 3 500 руб.	Около 35 000 руб. (компостер на 220 л для 1–6 человек)
Нужны ли дополнительные расходные материалы?	Нет	Да (смесь торфа и древесной коры)
Сроки компостирования	От 6 мес до 2 теплых сезонов (в зависимости от региона и погодных условий)	От 8 недель (незрелый компост) до 6–12 месяцев (созревший компост)
Ограничения по разрабатываемым фракциям	Средние	Низкие
Где используется?	На дачном участке	На дачном участке, в том числе с небольшой прилегающей территорией

КОМПСТИРОВАНИЯ

ВЕРМИКОМПОСТЕР	ЭМ-ПРЕПАРАТЫ
От 1 500 до 15 000 руб.	От 500 до 1 500 руб.
Нет	Да (ЭМ-препарат)
От 3 недель (незрелый продукт) до 4 месяцев (созревший биогукус)	От 2 недель (ферментированная органика) до 1,5 месяцев (готовый компост после созревания в земле)
Высокие	Низкие
В жилом помещении (квартира, офис, частный дом)	В жилом помещении с возможностью дальнейшего прикапывания для созревания в земле



СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Азотистые материалы — материалы, обогащающие компост водой и азотом. К ним относятся пищевые растительные отходы, свежескошенная трава, куриный помет и т. д.

Аэрация — воздухообмен, насыщение воздухом.

Базовый субстрат — часть субстрата, которая обеспечивает стабильные условия для обитания червей в вермикомпостере. Корм (кормовой субстрат), напротив, претерпевает постоянные изменения из-за разложения.

Биогумус — микробиологическое удобрение, полученное в результате процесса вермикомпостирования. Биогумус превосходит навоз и компосты по содержанию гумуса в 4–8 раз. Он содержит большое количество ферментов, витаминов, почвенных антибиотиков, гормонов роста растений и других биологически активных веществ.

Вермикомпостер — многоярусная закрытая конструкция, предназначенная для переработки органических отходов в вермикомпост для сада и огорода при помощи специально выведенной породы червей.

Вермикомпостирование — процесс переработки органических отходов при помощи специально выведенной породы червей.

Вермипокрывало — изготовлено из натуральных материалов (войлок, джутовая ткань) и имеет ручки, чтобы его удобно было поднимать. Им дополнительно накрывают субстрат в рабочем лотке, чтобы создать благоприятные условия для поверхностного кормления червей — влажность и темноту.

Горячее компостирование — происходит при температуре от +60°C до +71°C внутри кучи. Температура достигается за счет частого ворошения содержимого компостного ящика/кучи, либо при использовании закрытых компостеров с теплоизоляцией и добавлением торфа в качестве запускающего процессы компонента. Такой метод позволяет получить готовый компост уже через несколько месяцев в зависимости от погоды, содержимого и частоты переворачивания.

Компост — органическое удобрение, полученное в результате процесса компостирования. Спелый компост представляет собой однородный рассыпчатый материал темно-коричневого цвета со свежим запахом лесной земли.

Компостирование — биохимический процесс преобразования твердых органических отходов в стабильный, подобный гумусу продукт. Упрощенно компостированием называют биохимический распад составных частей органических отходов в контролируемых условиях. Применение контроля отличает компостирование от естественно протекающих процессов гниения или разложения.

Метан — парниковый газ в атмосфере Земли, находится на втором месте (после углекислого газа) по вкладу в глобальное изменение климата. С 1750 года концентрация метана в атмосфере Земли увеличилась примерно на 150%. Основными антропогенными источниками метана являются животноводство, выращивание риса, горение биомассы (в т. ч. сведение лесов), свалки.

Мульчирование — поверхностное покрытие почвы для её защиты и улучшения свойств. Из натуральных материалов в качестве мульчи чаще всего используют сухую траву, сено, солому или опилки. Мульчирующий материал выполняет функции защиты от сорняков, удержания влаги в земле, а также выделяет полезные вещества при постепенном разложении.

Органика — отходы растительного происхождения.

Углеродистые материалы — материалы, обогащающие компост воздухом и углеродом. К ним относятся сухие листья, ветки, сухая трава, картон и т. д.

Ферментация — брожение, процесс неполного разложения органики микробами без кислорода. Ферментация быстро доводит органику до кондиции, при которой она становится пригодной для дальнейшего использования — внесения в почву под перекопку, закладывания в компостер или вермикомпостер.

Холодное (классическое) компостирование происходит при температуре до +40°C внутри кучи. Не требует никаких усилий — нужно просто складывать необходимые материалы в компостную кучу, чередуя слои. Оно занимает от нескольких месяцев до нескольких лет (в зависимости от климата и компостируемых материалов).

ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

[VK.COM/COMPOSTPTZ](https://vk.com/compostptz)

«Компост-мобиль» — эколого-просветительский проект по сбору органики на компостирование

[VK.COM/VERMILADY](https://vk.com/vermilady)

«Компостные черви у вас дома» — паблик, посвященный вермикомпостированию

[BIOLAN-MAGAZIN.RU](https://biolan-magazin.ru)

«Биолан» — компания, производящая компостные туалеты и садовые компостеры для горячего и холодного компостирования

[SMARTCARA.RU](https://smartcara.ru)

«SmartCARA» — компания, производящая бытовые измельчители пищевых отходов — дегидраторы

[VK.COM/VERMI_PTZ](https://vk.com/vermi_ptz)

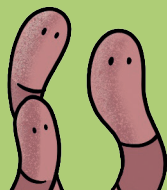
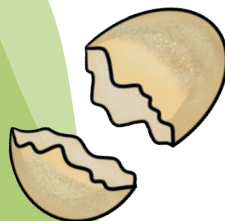
«Вермиферма в поселке Шуя республики Карелия» — компания по производству экологически безопасного удобрения — биогумуса

[WORMCAFE.RU](https://wormcafe.ru)

«WormCafe» — компания, производящая компостеры и вермикомпостеры), представительство в России

[VK.COM/ARHNDVIZH42](https://vk.com/arhndvizh42)

Экологическое Движение 42 — независимое экологическое движение Архангельской области



СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Паблик «Компостные черви у вас дома»

vk.com/vermilady

Сайт компании «Биолан»

biolan-magazin.ru

Сайт экологический грамотности

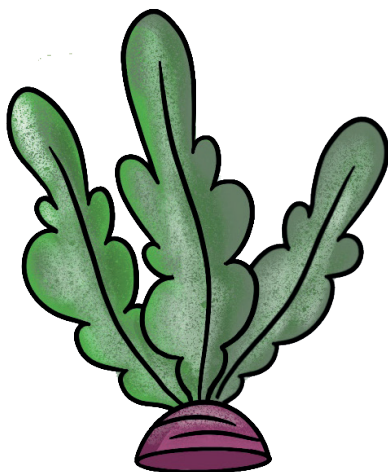
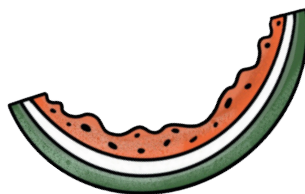
nature-time.ru

Шаланда А. В. Искусство и наука компостирования //

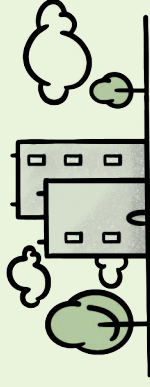
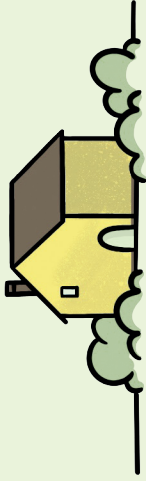
Коммерческая биотехнология, — М: Академия Биотехнологии, 2009 г.

Сайт компании «Заря» (производитель микробиологических удобрений)

zarya.com.ua



Где вы протививаете?



Площадь прилегающего участка
более 6 соток?

Есть ли у вас возможность прикапывания
полуготового компоста для дозревания
в земле?

ДА



Компостный ящик

нет



Компостер для
горячего
компостирования

ДА



ЭМ-
компостирование

нет



Домашний
вермикомпостер