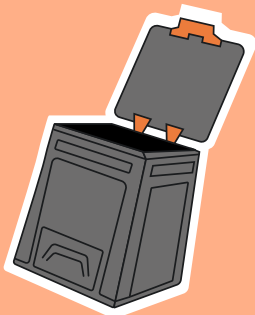




**ЧТО ДЕЛАТЬ
С БЫТОВЫМИ СТОКАМИ
И ПИЩЕВЫМИ ОТХОДАМИ
В ЧАСТНЫХ ДОМАХ?**



В брошюре даны рекомендации по экологически безопасному обращению с пищевыми и туалетными отходами в сельской местности. Рассмотрены способы компостирования пищевых отходов, дано сравнение выгребных ям, сухих туалетов, септиков и локальных очистных сооружений. Представлено устройство и принципы работы разных типов сухих туалетов.

Содержание

Проблема пищевых отходов.....	3
Проблема бытовых стоков.....	3
Холодное компостирование пищевых отходов.....	4
Горячее компостирование пищевых отходов.....	5
Способы очистки стоков туалета и бытовых стоков в частном доме....	6-7
Типы сухих туалетов.....	8
Схема устройства и работы сухого туалета.....	9
Ценные удобрения из отходов туалета.....	10
Что ещё можно сделать для сохранения окружающей среды.....	11

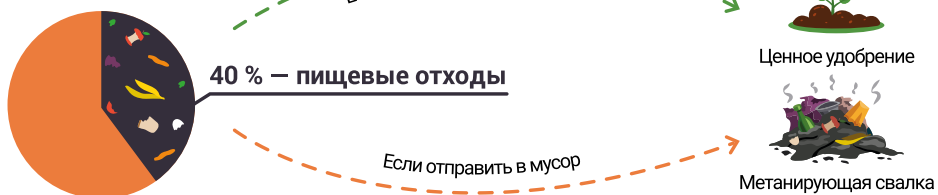
Авторы брошюры: Гретчина Е., Сенова О., Меринова Е.

Дизайн: Миллиева Ю.

2022 год

Проблема пищевых отходов

Отходы
домохозяйства



До 40 % отходов, образующихся в домохозяйствах, это пищевые отходы. Попадая на свалки, органика годами гниёт, выделяя парниковый газ метан, вызывающий возгорание свалок. Стоки свалок попадают в подземные воды и водотоки.

Проблема бытовых стоков



В крупных населённых пунктах бытовые сточные воды очищаются на канализационных очистных сооружениях (КОС). Дома **более чем 2 млн. садоводов и 500 тыс. постоянных жителей Ленинградской области не подключены к КОС**. В них образуется более 4,5 тысяч тонн азота и 500 тонн фосфора в год.

Выгребная яма, часто негерметичная — распространённое решение для сборов отходов туалета. Неочищаемые туалетные стоки загрязняют почву и воду, вызывая эвтрофирование рек, озёр, Балтийского моря. Пример на фото — эвтрофирование Финского залива, август 2022 года.

Эвтрофирование — это избыточное обогащение водоёмов биогенными (питательными) веществами — азотом и фосфором. Размножаются сине-зелёные водоросли, уменьшается содержание кислорода в воде, происходит замор рыб, снижение рекреационной привлекательности водоёмов.

Раздельный сбор и компостирование пищевых отходов и отходов туалета позволит получить полезные удобрения и сократить загрязнение окружающей среды.

Холодное компостирование пищевых отходов

— это компостирование в неутеплённом компостере под влиянием естественных факторов окружающей среды

Подготовка и содержание компоста:



Присыпка торфяной смесью/торфом/тонким слоем почвы;

Измельчённые ветки, листья, сено, бумага;

Зелёные растения и пищевые отходы – до 5 см;

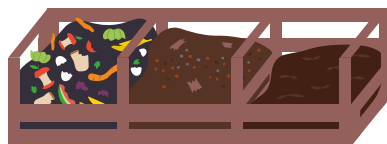
Крупные стебли, солома, тонкие ветки, древесные остатки – для лучшей вентиляции – 20-25 см;

Повторить эти 4 слоя.

Место для компоста:

- не ближе 8 метров от колодца, 12 метров от дома;
- не должно быть подтоплений;
- почву под компостером взрыхлить, чтобы облегчить доступ дождевым червям.

Компостер легко сделать своими руками, это эффективнее компостной ямы.



Можно помещать:

- пищевые отходы растительного и животного происхождения;
- комнатные растения и грунт, сухие цветы;
- отходы домашних питомцев, шерсть;
- жирные картонные коробки, салфетки, втулки;
- ветки, солома, измельченные садовые отходы.

Нельзя помещать:

- изделия из пластика, резины, стекла, кожи;
- химикаты, моющие средства, табачные изделия, зола и пепел;
- цветная бумага рекламных проспектов.

Правила и особенности использования:

- Примерный срок готовности компоста – 2-3 года.
- Готовый компост вносить в почву при весенней обработке почвы из расчёта от 30 до 50 литров на кв. метр слоем толщиной 3-5 см.
- Полуготовый компост можно использовать в качестве мульчи, ею прикрывают поверхность почвы под кустами, деревьями, цветами слоем в несколько см.

Холодное компостирование в самодельном или покупном компостере – самый распространённый способ компостирования пищевых и садовых отходов. На территориях частных домов также может быть применено горячее компостирование в термокомпостерах и вермикомпостирование.

Горячее компостирование пищевых отходов

— это ускоренное компостирование в термокомпостере

Подготовка и содержание компоста:



Объем 200 л

Место для компоста:



Можно помещать:

- пищевые отходы растительного и животного происхождения;
- комнатные растения и грунт, сухие цветы;
- отходы домашних питомцев, шерсть;
- жирные картонные коробки, салфетки, втулки;
- ветки, солома, измельченные садовые отходы.

Нельзя помещать:

- изделия из пластика, резины, стекла, кожи;
- химикаты, моющие средства, табачные изделия, зола и пепел;
- цветная бумага рекламных проспектов.

Правила и особенности использования:

- Насыпать 5 см торфяной смеси на дно.
- Каждую новую порцию органики присыпать торфяной смесью.
- Регулярно наполнять компостер для поддержания необходимой температуры (+70 °C).

Поступление воздуха регулируется клапаном-заслонкой. Главное преимущество — быстрое компостирование от 8 недель (незрелый компост) до 6-12 месяцев.

Подробнее о видах компостирования читайте [здесь](#):



Способы очистки стоков туалета



Выгребная яма и фильтративный колодец – сооружение для сбора отходов туалета зачастую без гидроизоляции.



Септик – ёмкость (1/2/3 камеры), где происходит отстаивание бытовых стоков и анаэробное (без доступа кислорода) разложение осадка.

Степень очистки по азоту и фосфору:

0 %

50-60 %, обязательны системы доочистки (поля подземной фильтрации, фильтративные кассеты, песчано-гравийные фильтры и др.)

Достоинства и недостатки:

- ✓ можно сделать своими руками;
- ✓ не требуется водоснабжение и электричество.
- ✗ неприятный запах;
- ✗ загрязнение болезнетворными бактериями, азотом и фосфором почвы, грунтовых и поверхностных вод при просачивании;
- ✗ риск эвтрофикации близлежащих водоёмов;
- ✗ ухудшение условий обитания видов;
- ✗ содержимое подвержено гниению и не перерабатывается в удобрение, внесение под культуру опасно.

- ✓ не требуется электричество;
- ✓ принимает все стоки дома.
- ✗ необходим участок площадью не менее 30 кв. м для систем доочистки;
- ✗ есть ограничение по уровню грунтовых вод (не менее 1,5-3 м);
- ✗ полная замена полей фильтрации каждые 5-10 лет;
- ✗ неприятный запах.

Особенности обслуживания

Выемка содержимого или откачка ассенизационной машиной по необходимости. Рекомендуется дезинфекция. Можно вносить бактериальные смеси для ускорения разложения.

Откачка ассенизационной машиной 1-2 раза в год. Можно вносить бактериальные смеси для ускорения разложения.

Стоимость на 2022 год

Включает стройматериалы от 0 руб. В среднем – 30 000 руб.

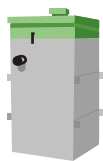
От 25 000 руб. + установка и обслуживание. В среднем – 50 000 руб.

Санитарно-защитные зоны

Для герметичного выгреб – 15 м от дома, минимум 20 м до колодца, в зависимости от типа грунта. Негерметичный нельзя.

Минимум 20 м до колодца, в зависимости от типа грунта. До устья питьевой скважины – 30 м. Удаленность септика от дома – 5 м, от забора соседней – 4 м.

И БЫТОВЫХ СТОКОВ В ЧАСТНОМ ДОМЕ



Локальная очистная станция – септики с компрессором-аэратором, где бытовые стоки очищаются аэробными бактериями (активный ил), живущими за счёт непрерывной подачи кислорода.



Сухой туалет (компостный, торфяной) – герметичная конструкция с разделением отходов туалета на фракции и переработкой в удобрение.

Степень очистки по азоту и фосфору:

до 80-90 %

100 %

Достоинства и недостатки:

- ✓ высокая производительность;
- ✓ принимает все стоки дома;
- ✓ можно устанавливать в любой грунт;
- ✓ отсутствие запаха.
- ✗ необходим участок площадью не менее 30 кв. м для систем доочистки;
- ✗ есть ограничение по уровню грунтовых вод(не менее 1,5-3 м);
- ✗ полная замена полей фильтрации каждые 5-10 лет;
- ✗ неприятный запах.

- ✓ отсутствие запаха;
- ✓ максимальная защита почв, колодцев и водоёмов от загрязнений за счёт конструкции и соблюдения условий подготовки удобрений;
- ✓ установка внутри и вне дома;
- ✓ возможно сделать самостоятельно.
- ✗ очистка только отходов туалета, для прочих бытовых стоков рекомендуется использовать фильтры очистки серых вод или септики с системами доочистки.

Особенности обслуживания

Периодический контроль работы оборудования. Выемка активного ила 1-2 раза в год, механическая чистка всех шлангов и труб. Рекомендуется использовать стабилизатор напряжения.

Присыпка торфом содержимого при каждом посещении. Сбор и хранение жидкости в канистрах, перенос твёрдой фракции в компостер. Внесение удобрения после выдержки и компостирования.

Стоимость на 2022 год

От 70 000 руб. + установка и обслуживание. В среднем – 150 000 руб.

От 6 000 руб. + покупка канистр и компостера. В среднем – 20 000 руб. Покупка торфяных смесей – 3 000 руб. в год.

Санитарно-защитные зоны

Как у септиков.

Для туалета и компостера: 8 м до колодца, 12 м до дома (за исключением внутридомовых туалетов).

Типы сухих туалетов

Сухой (компостный, торфяной) туалет — герметичная конструкция с разделением жидкой и твёрдой фракций отходов туалета и переработкой в удобрение.

● Сепарационный туалет (без фильтрации)

Моча и фекалии собираются отдельно, для этого имеется разделитель в области сиденья. Жидкая фракция напрямую поступает в отдельную ёмкость. Для завершения компостирования твёрдая фракция переносится в компостер.



● Туалет смешанного типа (с фильтрацией)

Жидкая фракция отфильтровывается со дна бака туалета из общей массы отходов и отводится в отдельную ёмкость. Для завершения компостирования твёрдая фракция переносится в компостер.



● Компостный туалет (с фильтрацией)

Жидкая фракция отфильтровывается со дна бака туалета и отводится в отдельную ёмкость. Большой объём, теплоизоляция корпуса и вентиляционные каналы способствуют компостированию внутри туалета. Готовый компост получается по истечении 1 года и достаётся через нижнее отверстие в задней части туалета.



Сухой туалет можно сделать своими руками, в том числе, с использованием готового покупного сиденья. Подборку видов сухих туалетов и компостеров, которые можно приобрести в России, [вы найдёте здесь](#):



Схема устройства и работы сухого туалета

1

Сухой туалет с раздельным сбором твёрдых и жидких отходов.

«Сухой» туалет означает, что смыв водой не нужен.

Твёрдое содержимое присыпается торфяной смесью для ускорения переработки.

Не имеет запаха благодаря присыпке, вентиляции, отводу урины за пределы туалета.

2

Жидкая фракция отфильтровывается из общей массы в специальную ёмкость.

Ёмкость герметично закрывается, в ней жидкая фракция выдерживается 6 месяцев для обеззараживания, после чего используется как удобрение.

3

Твёрдое содержимое по мере накопления из туалета переносится в компостер.

Срок компостирования 1,5-2 года.



4

Готовый компост и выдержанная урина используются для удобрения сада, огорода.

Сухой туалет – это экономичный, гигиеничный и комфортный способ получения ценных и безопасных удобрений, а также **защиты** поверхностных вод и почв **от загрязнений**.

Ценные удобрения из отходов туалета

Правила получения и использования:

Жидкая фракция

550 кг жидких отходов — это 4 кг азота, 0,37 кг фосфора и 1 кг калия.

Питательных веществ больше, тяжёлых металлов меньше, чем в минеральных удобрениях. Концентрация азота и фосфора — как в коровьем навозе: 3 г/л азота и 0,2 г/л фосфора.

Собирается в отдельную ёмкость. После заполнения ёмкость герметично закрывается для хранения и обеззараживания. Щелочная среда обеспечивает гибель бактерий. Отфильтрованную жидкость, богатую азотом, можно использовать как раствор для активизации только что заложенного компоста.

Жидкое удобрение можно применять после выдержки в герметично закрытой ёмкости в течении 6 месяцев.

Весной разбавлять водой в 9 раз и вносить под плодовые деревья и кустарники, подкармливать газоны, декоративные растения, азотолюбивые и зерновые культуры.

Вносить в сырую пасмурную погоду, максимально близко к поверхности земли, чтобы уменьшить риск потери аммиака при распылении, взрыхлить почву сразу после внесения.

1 человек в год производит

Ценность удобрений



Как приготовить удобрение



Когда использовать удобрение



Для каких культур можно применять

Правила внесения



Твёрдая фракция

60 кг твёрдых отходов — это 0,55 кг азота, 0,18 кг фосфора и 0,36 кг калия.

Готовый компост имеет структуру, запах и цвет почвы, уменьшается по сравнению с изначальным объёмом и становится удобным в использовании. Способствует улучшению структуры почвы, богат фосфором и калием.

Помещается в компостер. Рекомендуется в процессе наполнения добавлять растительные пищевые отходы, ветки, солому и присыпать торфом или почвой. В первую неделю после наполнения компостера перемешать 3 раза. Это обеспечит достаточную аэрацию и температурный режим для компостирования. В готовый компост нельзя добавлять свежие фекалии.

Твёрдое удобрение можно применять после компостирования в течении 2-х летних сезонов. Для удобрения растений, употребляемых в пищу в сыром виде, срок выдержки — 3 года.

Рекомендуется использовать в саду под любые культуры для улучшения структуры почвы. Внесение при посадке кустарников и деревьев стимулирует ранний рост растений.

Компост, как и любое твёрдое удобрение, нужно вносить непосредственно в почву и запахивать или мульчировать.

Что ещё можно сделать для сохранения окружающей среды

Кроме установки безопасных очистных сооружений, важно наблюдать за водоёмами и сообщать о возможных загрязнениях. Если вы обнаружили загрязнение водных объектов или угрозу загрязнения, например, от неработающих канализационных очистных сооружений, стоков навозохранилищ или ферм, несанкционированную свалку, незаконную рубку леса и другие виды негативного воздействия на природную среду, то у вас есть право подать письменное обращение или позвонить по телефону горячей линии в профильные органы власти:



— [Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора](#);

— [Комитет государственного экологического надзора Ленинградской области](#);



— [Управлению Роспотребнадзора по Ленинградской области, если имеется опасность инфекционного заражения жителей](#);

— [Северо-Западное межрегиональное управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору](#), если факт нарушения связан с деятельностью сельскохозяйственных организаций;



В сложных случаях обращение следует направлять [в Прокуратуру](#), в том числе, когда другие органы власти бездействуют. При выборе подразделения Прокуратуры нужно выбрать природоохранную прокуратура данного субъекта (например, Ленинградскую межрайонную природоохранную прокуратуру).



Присоединяйтесь к [Телеграм-боту «Водобот»](#). Здесь вы найдёте алгоритмы действий при обнаружении предположительно незаконного сброса веществ в водный объект, и в ситуации, когда вода в водоёме или водопроводная вода плохо пахнет и выглядит загрязнённой.



