

Обращение с опасными жидкими коммунальными отходами

Выполнил: Моисеев Д.А.

Группа: 17-э-3

- ▶ Жидкие бытовые отходы (ЖБО) – это отработанная вода из канализационных систем: стоки из ванных комнат, кухни, в частных домах – из бань или саун. Загрязненные жидкости являются важной проблемой для человечества. Такие отходы не считаются возвратными. Их должны вывозить и уничтожать, но так происходит не всегда.



Что относится к жидким бытовым отходам

К жидким коммунальным отходам относят туалетные стоки, стоки кухонь, бань и других домашних помещений, не подключенных к канализации. Их приравнивают к малоопасным (ЖБО – 4 класс опасности), но их нахождение на территориях жилого комплекса приводит к ряду проблем:

- ▶ Неприятные запахи.
- ▶ Комфортная среда для развития болезней, опасных бактерий и насекомых.
- ▶ Скопление вредных газов.

Вывоз и утилизация жидких бытовых отходов

- ▶ Проблема вывоза стоков не касается жителей многоквартирных домов – данная услуга ложится на плечи коммунальных служб, а оплата отражается в квитанции «водоотведение».
- ▶ Другое дело – жители частных домов, к которым не подведен трубопровод, откачку и вывоз ЖБО разрешается переложить на попечение любой организации. Такая услуга считается жилищной, а плата за нее взимается с расчетом площади комнат. Сроки, цены и порядок назначений цен регулируется договором.
- ▶ Политика распределения стоимости услуг ассенизаторов и конкретные тарифы на сбор жидких отходов производится органами местного самоуправления на основании пункта 2 и 3 пятой статьи ФЗ от 2004 года N210-ФЗ.



- ▶ Законодательные нормы регионов касательно бытовых стоков могут отличаться, но общая суть одна: производится регуляция цен на помощь ассенизаторов (у них должна быть лицензия на ЖБО). Муниципалитет имеет право заключить общий контракт с компанией, являясь посредником между «уборщиком» и собственником жилого дома. Также муниципалитет может организовать выделение субсидий для ассенизаторов, продать или передать в пользование землю для построения очистных станций и полигонов.

- ▶ С целью утилизации ЖБО, собственники частных домов без канализации должны позаботиться о ряде моментов:
- ▶ Оборудование выгребной ямы для слива и хранения масс.
- ▶ Подбор компании, отвечающей за ассенизацию (регулярная выкачка и вывоз отходов).
- ▶ Контроль экологического состояния прилегающей территории (вокруг ямы со стоками).
- ▶ Утилизация жидких отходов производится на специальных станциях.

Основные способы утилизации жидких промышленных отходов

- ▶ Самым эффективным методом является захоронение опасных промышленных выделений, их обезвреживание и закачка на глубину (в **земные недра**). Технология представляется единственно верным способом сохранения ЖБО на поверхности – она позволяет защитить грунтовые и верхние воды от токсинов.
- ▶ В целях утилизации отходов задействуют насосные установки и скважины, которые оснащены сложной многотрубной конструкцией:
 1. Одна труба является внешней оболочкой и уходит вглубь земли на 60 метров для предотвращения вод от загрязнений. Основной материал – цемент. Им обрабатывают трубу с двух сторон.
 2. Другая труба – для защиты. Она проходит до зоны закачивания и аналогично обрабатывается цементом с двух сторон.
 3. Последняя труба – закачка. С ее помощью жидкие отходы производства заливаются.



- ▶ Также в процессе используются и другие способы утилизации:
- ▶ Термическое разложение в циклических печах, пиролиз в реакторах. Благодаря технологии высоких температур (свыше 800 градусов), данный вариант позволяет полностью детоксицировать опасные элементы. Минус метода – сложность и затратность.
- ▶ Выпаривание под воздействием давления высоких температур. Технология разделяет безвредную жидкость и радиоактивные элементы, откладывая их в виде густой массы.
- ▶ Биохимический способ с введением микроорганизмов, питание которых происходит благодаря жидким веществам в пищевых отходах.
- ▶ Химическая осадка.

Способы утилизации жидких бытовых отходов

Очистные станции применяют несколько основных методов утилизации:

- ▶ Биологический способ
- ▶ Механический способ
- ▶ Утилизация жидких бытовых отходов с помощью локальных очистных систем с пассивной аэрацией на основе септиков



Биологический способ

- ▶ Из первичного отстойника отходы ЖБО сливаются в аэротенки для дальнейшей обработки активным илом. Для биологической утилизации требуется поддерживать заданные условия жизнеобеспечения организмов, которые питаются органическими веществами и подобным образом очищают воды.
- ▶ Для сохранения условий жизнеобеспечения нужна аэрация – подача кислорода. С этой целью монтируются трубы с подачей сжатого воздуха.
- ▶ Последний этап – направление жидкости во вторичный отстойник, где оттуда извлекают активный ил. После процедуры вода заливается в аэратор, где ее насыщают кислородом и перенаправляют в реки и озера.

- ▶ Это первичная технология, при которой специальным оборудованием – решетками удаляется из сточных вод весь крупный мусор более 10 мм. Примеси дальше откачиваются насосами и прессуются в брикеты, где вся отжатая жидкость направляется в канализационный сток.
- ▶ После избавления от габаритного мусора из жидкости высеивают песок, после чего вода направляется в первичный отстойник. В специальной емкости жидкость отстаивается в течение 2-3 часов. На этом шаге слизь и жир собираются отдельной установкой, кружащей вокруг бассейна, а тяжелые элементы остаются на дне и впоследствии выметаются скребком. К осадкам тяжелого плана относят органику, из которой дальше можно производить биогаз в анаэробных реакторах.

Утилизация жидких бытовых отходов с помощью локальных очистных систем с пассивной аэрацией на основе септиков

- Такие системы отличаются от городских. В роли выгребной ямы выступают септики, которые после заполнения нуждаются в транспортировке на место обработки. Установки регулярно наполняются илом и донными отложениями, которые позже приходится откачивать.
- Зачастую локальные установки монтируются при невозможности подключения к общей канализационной системе, обычно в частных секторах. Откачка таких стоков производится при помощи ассенизированных машин с вакуумным насосом.

Утилизация лаков и красок

- ▶ Лакокрасочные вещества считаются токсичными, потому они нуждаются в утилизации.
- ▶ На производстве используется несколько методов устранения отходов:
 1. **Плазменный.** Наиболее надежный и современный вариант обработки ЛКМ. Под воздействием физических факторов вещества распадаются на чистый синтезированный газ – он безопасен и не влияет на окружающую среду.
 2. **Сжигание.** Технология нуждается в тщательном контроле и соблюдении правил. Тут важно правильно подобрать температуру обработки, потому утилизация путем термического разложения должна производиться на специальных производствах под присмотром специалистов.
 3. **Регенерация и рекуперация.** В процессе образуются новые соединения, а вторичные продукты распада подвергаются горению.
 4. **Захоронение.** Лакокрасочные материалы свозятся на полигоны.

Переработка ЖБО при помощи ЛОС

- ▶ Локальные очистные системы помогают нейтрализовать отходные воды. Чистые стоки могут быть слиты в грунт или даже в рыбные водоемы. Откачка накопителей систем выполняется не чаще 2-3 раз в год, потому метод считается лучшим для обустройства надежного частного очистителя в жилом доме.
- ▶ ЛОС бывают двух видов:
- ▶ **С пассивной аэрацией** – создается на базе септика, особенностью которого считается полная энергозависимость. Септик – это моноблок, произведенный из пластика, способного поддерживать герметичность и нейтрализовать запахи. Организация подобной системы требует учета типа почвы и уровня грунтовых вод.
- ▶ **Активно аэрируемая система** – предоставляет полную биологическую очистку. Установка требует электроэнергии, чтобы поддерживать работу компрессора.



Чем опасно скопление ЖБО в выгребных ямах

- ▶ Внутри стоковой массы происходят реакции: выделяется ядовитый сернистый газ, метан и аммиак. Также там поддерживается среда для размножения болезней, паразитов и микроорганизмов. Опасность требует особого отношения к сточному хозяйству и обеспечения санитарного надзора.
- ▶ Правильные условия утилизации ЖБО должны исключать возможность:
- ▶ Размножения крыс, паразитов и др.
- ▶ Появления неприятного запаха.
- ▶ Попадания нечистот в землю (приводит к заражению инфекциями).



- ▶ Емкости холодных сортиров и ям нужно вывозить не реже 2 раз в 30 дней, а лофт-туалетов – дважды за 12 месяцев. На основании этих данных определяется объем приемников с запасом в 30-35%. Во время утилизации отходов нужно быть осторожным, чтобы не допустить прямого контакта с жидкостями.

Как производится вывоз жидкостей

- ▶ Транспортировка и хранение отходов выполняется в наливных бочках и специальных цистернах. Содержимое отправляется на поля ассенизации и сливные станции, обустроенные в канализационной сети для сбора стоков.
- ▶ Любые отходы, если их неправильно утилизировать, могут представлять опасность. Жидкие стоки не являются серьезной угрозой. Однако, если от них вовремя не избавляться, то начинаются неблагоприятные процессы. Подобное недопустимо, потому важно следовать регламенту утилизации.

