

ГЕНИЙ ЧИСТОТЫ

Текст: Татьяна Гагарина

Современные системы автономной канализации основаны на применении инновационных технологий, использовании прогрессивных материалов и высокопроизводительных агрегатов, что в совокупности обеспечивает эффективное и экологически безопасное водоотведение.

Прежде чем заказывать ту или иную установку, нужно определиться с объемами и условиями эксплуатации. Ведь одно дело дачный домик и совсем другое – капитальный особняк круглогодичного проживания. Производительность локального очистного сооружения (ЛОС) должна быть равна минимум трехсуточному расходу воды. Согласно нормам, один человек в сутки расходует 150–200 л (для обеспечения высокого уровня комфорта – 350–400 л). Таким образом, исходя из нормируемого расхода, для семьи из пяти человек нужна установка автономной канализации производительностью 3 м³/сутки. Производительность очистного сооружения и его

гидравлический объем вовсе не одно и то же. Желательно, чтобы второй параметр был больше первого в 2,5–3 раза. Выбранная установка должна иметь гигиеническое заключение и сертификат соответствия госстандарта РФ. Монтаж и подключение системы необходимо производить по проекту, согласованному и утвержденному в местном отделении СЭС.

проще простого

Владельцам шести соток, выезжающих на дачу по выходным плюс на пару недель оплачиваемого отпуска, нередко приходится мириться с «наследием» советского прошлого: выгребной ямой или, в лучшем случае, «классическим» септиком – внушительным сооружением из железобетонных колец. Чтобы улучшить бытовые условия, можно приобрести биотуалет. Для модернизации септика используют капельный био-



фильтр – неорганическую засыпку, заселенную аэробными бактериями, которые очищают стоки перед сбросом на рельеф. Хороший результат обеспечивает продвинутый модуль – фильтр биологической очистки – устройство для очистки стоков посредством биопленки из бактерий (биоценоза), жизнедеятельность которых протекает на специальном полимерном грузочном материале, сетчатом или пористом. Биопленка улавливает, разлагает и окисляет органические образования. Старый септик после соответствующей подготовки можно подключить к фирменному блоку биологической доочистки.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

Для нечасто посещаемых владений на рынке предлагаются установки, в которых так или иначе задействованы химические реагенты и препараты. Сточная вода очищается за счет применения коагулянтов, связывающих органические загрязнения. Обработанная жидкость перетекает в камеру отстаивания, в которой освобождается от связанной взвеси, а затем сбрасывается в фильтрующий колодец или траншею. Большой популярностью пользуются установки биохимической очистки, обслуживание которых предполагает периодический ввод специального химического препарата. Такие комплексы не требуют постоянных органических «поставок», поддерживающих жизнедеятельность и бурное размножение аэробных бактерий. Биохимические станции используют для организации коллективных локальных очистных сооружений, например в коттеджных поселках.

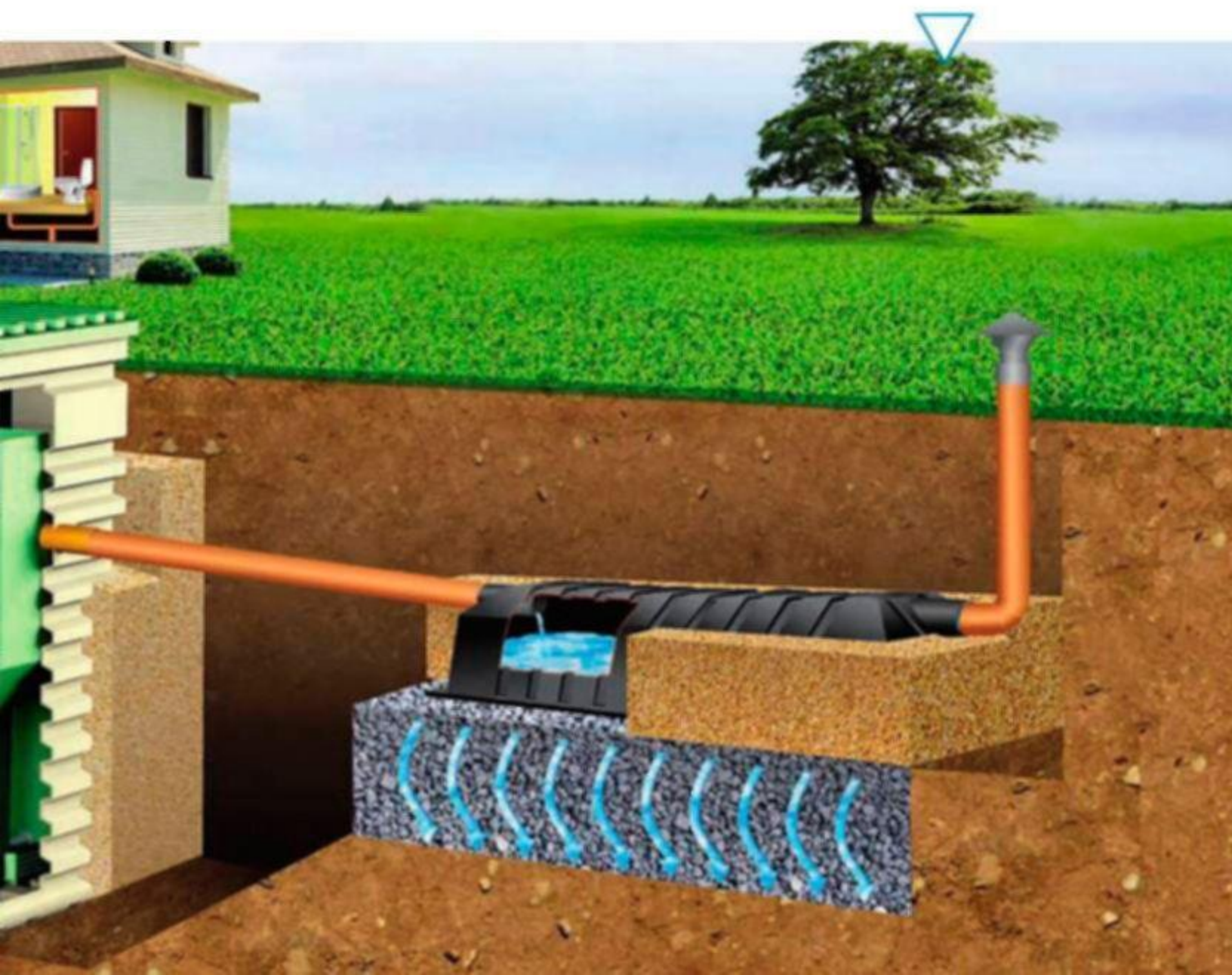
НЕЗАВИСИМЫЕ КАНДИДАТЫ

В наши дни в продаже имеются комплексные энергонезависимые канализационные станции на

НАША СПРАВКА

Канализационную станцию располагают неподалеку от подъездных путей, хотя в жесткой привязке нет необходимости. Ассенизационная машина способна обслуживать установку, удаленную на расстояние до 15 м, а при использовании специального рукава – до 50 м.

Аэрационная установка «Биотанк» (ф. «Тритон-Пластик»)



базе связанных между собой отстойников разного типа: септической камеры (усовершенствованного септика), метатенка, вторичного и третичного отстойников и прочее. Активизации процесса распада способствует биореактор (биофильтр с развитой структурой). Производители вводят различные отсеки и модули ради одной-единственной цели – обеспечить полный распад органики.

Метатенк, в котором происходит анаэробная переработка стоков с выделением неприятных запахов, оснащают системой гидравлических затворов и плотной крышкой специальной конструкции, что обеспечивает полную газонепроницаемость емкости. В отсеке с биофильтром организуют естественную вентиляцию, обеспечивающую доступ воздуха для поддержания жизнедеятельности аэробных бактерий.

Однако несмотря на многоступенчатую обработку, стоки все равно нуждаются в почвенной доочистке. Остаток удаляют посредством ассенизационной машины, которую вызывают обычно два раза в год.

задача с остатком

Доочистка осветленных вод происходит в земле благодаря проживающим в грунтовых слоях аэробным бактериям. Если на участке залегают фильтрующие грунты (крупный или средний песок, супесь, торф и т. п.), грунтовые воды отсутствуют или находятся на существенной глубине (не менее 2,5 м от поверхности), то очищенные стоки можно сливать на рельеф (через фильтрующий колодец). Там, где преобладают суглинки и глины, хозяевам приходится устраивать фильтрующие траншеи или даже поля фильтрации. Если гидрогеологические условия не слишком суровы, финальную доочистку стоков, как правило, производят с помощью фильтрующей траншеи длиной 6–10 м и глубиной около 1 м. В вырытый канал укладывают перфорированную дренажную трубу, завернутую в геоткань (она предотвращает заиливание дренажа), засыпают смесью крупного песка и щебня. Далее опять укладывают дрены, которые равномерно распределяют стоки. Чтобы вода в



Монтаж станции глубокой биологической очистки «Юнилос»



Станции глубокой биологической очистки можно монтировать на всех типах грунтов

траншее не замерзала, фильтрующую засыпку утепляют (керамзитом, минераловатными плитами, экструдированным пенополистиролом и т. п.). По своей структуре поля фильтрации схожи с траншеями. Но чтобы «засеять» целое поле дренажными трубами, песком и щебнем, нужно выкопать пусть и относительно мелкий, но котлован достаточно большой площади. Помимо этого после почвенной доочистки необходимо организовать сброс воды на рельеф, иначе стоки будут застаиваться и превратят фильтрующую траншею или поле в настоящее болото.

чистое искусство

Между тем существует способ решить вопрос канализации стоков раз и навсегда с помощью системы аэробной переработки сточных вод (глубокой биологической очистки). На рынке присутствуют два типа таких комплексов: с принудительной непрерывной или прерывистой (мелкопузырчатой) аэрацией (SBR-технология).

В системах с непрерывной аэрацией подача воздуха (а с ним и кислорода) в специальный отсек – аэротенк – осуществляется с помощью компрессора. Обогащение кислородом водной взвеси активного ила приводит к бурному размножению аэробных микроорганизмов и, как следствие, повышению степени очистки стоков. На выходе комплекса получают два конечных про-



Станция глубокой биологической очистки «Топас» (ф. «Топол-Эко»)

НАШ СОВЕТ

- Системы глубокой биологической очистки стоков очень чувствительны к отключениям электричества, что в сельских районах – явление привычное.
- Чтобы обеспечить бесперебойное электропитание, локальную очистную установку следует подключить к резервному генератору.

дукта: избыток ила (так называемый твердый остаток) и техническую воду. Ил хозяева должны откачивать примерно раз год. Системы аэробной переработки сточных вод, как правило, имеют септические камеры или метатенки, в которых под действием анаэробных бактерий происходит разложение твердых загрязнений. Для обеззараживания очищенной жидкости применяют обработку ультрафиолетовым излучением, внедряют дополнительные отстойники. Однако для подстраховки желательно все же сбрасывать воду на рельеф, а лучше – в небольшую фильтрующую траншею, чтобы задействовать обеззараживающий потенциал почвы.

воздушная кукуруза

В установках на основе SBR-реакторов очистка стоков осуществляется в процессе прерывистой мелкопузырчатой аэрации, которую обеспечивают специальные мембранные аэраторы. Очистные комплексы этого типа включают от одного до четырех так называемых SBR-реакторов, в каждом из которых стоки проходят полный цикл очистки.

В этих реакторах почти в 200 раз больше полезных микроорганизмов, чем в обычных аэротенках. Мириады «голодных» аэробов «чищают» стоки



до последней болезнетворной бактерии и вируса. При выключенной аэрации в SBR-системах в результате биологического окисления происходит удаление соединений азота и фосфора. Все операции производятся в автоматическом режиме. Оптимизацию работы обеспечивают микропроцессорные блоки управления. Очищенные стоки допускается использовать для полива. Излишек активного ила пойдет на удобрение. 🌱

Установка биологической очистки Graf Klaro Easy работает по принципу SBR реактора