

# КАНАЛИЗАЦИЯ ЧАСТНОГО ДОМА. КАК БЫЛ ОБЕСПЕЧЕН РОССИЙСКИЙ ПРОРЫВ.

В последние десятилетия в России идет массовое загородное строительство. Россияне оценили все положительные прелести загородной жизни, но только при обеспечении городских удобств. А эти удобства им приходится создавать самим, управляющие компании в сельских поселениях пока еще большая редкость. И если с водой и отоплением проблемы решаемы традиционными методами, то с утилизацией сточных вод у многих серьезные проблемы. Это связано с низким уровнем знаний в этой теме, и люди делают серьезные ошибки, исправить которые потом очень сложно. Цель этой статьи -- дать информацию для выработки оптимального решения проблемы канализования частных домов.

## Септик и экология. Кто кого?

Почему то всем в России знакомо слово -- выгреб. Это когда в доме не было водопровода, то в выгреб подавались отходы жизнедеятельности человека в натуральном виде. Объем таких стоков был небольшим и ежегодная очистка решала проблему утилизации. Но удобств при этом не было никаких. Потом появился домашний водопровод, и выгреб преобразился в выгребную яму достаточно большого объема. Но даже при объеме в несколько кубов, такая выгребная яма заполнялась за неделю (если совсем себя урезать в



пользовании водой, то максимум наполняемость для вызова ассенизатора за три недели). Очень накладно получается по оплате. И тогда "умельцы" решили не накапливать в выгребных ямах воду, типа жидкое уходит в землю и фильтруется, а так называемый густой "сырой



осадок" остается в выгребной яме. Люди стали массово дырявить выгребные ямы и грязная вода пошла в грунты. Но грунтовые поры от этой жидкости быстро забивались, их проницаемость прекращалась. Проблема возникала снова и снова, и в добавок в ассенизаторских машинах появилась разновидность вывозимой жидкости -- густой "сырой осадок", от которого начались проблемы на очистных сооружениях.



Пытаясь решить проблему с рассасыванием грязной воды в грунты, стали применять септики, которые более полно убирают из воды взвешенные вещества, и оставляют лишь растворенные, это в среднем 30-50% загрязнений. Что такое септик по своей сути, многие знают очень поверхностно. В переводе септик дословно означает -- гнойный, гнилошный. И в этом суть этого устройства. Он отсекает все взвешенные в воде вещества методом отстаивания (что фактически и могут отфильтровать грунты), а потом выдает в грунты воду с растворенными загрязнениями (а это 30-

50%), перед которыми грунты бессильны и принимают эту воду безропотно в течении длительного времени. Основа работы септика, это гравитационное осаждение и

накапливание загрязнений, так называемого "сырого осадка", биопроцессы там настолько медленные, что они идут наверное только для запаха, а не для биологической очистки. Отстоявшаяся вода с растворенными загрязнениями уходит под землю на вашем же участке, проникая в колодцы и скважины к вам и вашим соседям. Для растворенных загрязнений в грунте никакой очистки быть не может, и это факт.

Все септики, которые активно предлагаются на многих интернет ресурсах, ущербны с точки зрения воздействия на экологию окружающей среды. И это не только запах и слив неочищенной воды в грунт с отравлением колодцев и скважин. Эту проблему уже решили, совместив септик с аэротенком на прикрепленной биопленке, создав сначала установку Тверь, а потом Лидер, Ялма, Локас, чуть модернизированные Альта-био, Аир-мастер, финские установки Клевер и другие. Но у всех них, как и у простых септиков, есть серьезнейшая проблема--**накапливаемый "сырой осадок"**. К сожалению, мало кто задумывается над этой проблемой, а ведь она уже созрела. Ведь для вывоза содержимого септиков создана целая армия ассенизаторов, которые могут вывезти все что угодно. Только остается вопрос -- куда они вывозят и что потом с этим содержимым происходит. Ведь вывозят они в подавляющем большинстве именно **"СЫРОЙ ОСАДОК"**, а не сток выгребных ям.

Многие, в том числе даже в горводоканалах, просто не понимают последствий происходящего. Даже если есть в транспортной доступности городские очистные сооружения, то септики там создают огромные проблемы. Этот "сырой осадок" привозится ассенизаторами и сливается в канализационные люки или другим способом, и всё это попадает на вход в очистные сооружения, поступая в первичный отстойник, аналог септической камеры. Естественно, он там и оседает по определению -- так как он является "сырым ОСАДКОМ". Потом происходит откачка его на иловые площадки и, как минимум год происходит гниение на открытом воздухе, пока этот осадок можно будет хоть как то утилизировать на полигонах ТБО. И это ложится тяжелым бременем на тарифы ЖКХ, на пользователей этой городской канализации. А затраты тут не маленькие. На сельхозугодия такой осадок уже не берут. После такого удобрения уровень нитратов и нитритов в выращиваемой продукции просто зашкаливает. По факту многие ведь даже не видят в этом проблемы, даже не понимают, чем "сырой осадок" в ассенизаторской машине отличается от обычных малоконцентрированных стоков герметичных выгребных ям. И почему этот "сырой осадок" так опасен. **А опасность его -- в большой стоимости его утилизации, и эта стоимость непосильна для подавляющего большинства регионов России.**

А ведь есть регионы, где городских очистных сооружений вообще нет. Куда вывозят "сырой осадок" ассенизаторы? Это вопрос, и вопрос серьезнейший. Пытаясь решить проблему канализования поселений обычными септиками выясняется, что решая одну проблему, создается другая, не менее серьезная -- септики дают "сырой осадок", который нужно куда-то утилизировать. Построить установку по переработке "сырого осадка" очень дорого, дороже очистных сооружений. Если даже подать этот сырой осадок прямо в аэротенки, то бактерии в обычных аэротенках очистных сооружений с «сырым осадком» не справятся, им нужен разбавленный сток. В Европе эту проблему решают строительством **МЕТАНТЕНКОВ** для выработки метана на городских очистных сооружениях. Но метантенки стоят дороже аэротенков в разы. А у нас и аэротенков то не на все города хватает, денег нет в казне. И вот получается, ассенизаторы вывозят "сырой осадок" с частных домов, а проблемы только накапливаются. Септики в домах стоят, а проблем еще больше.



И ведь что получается, если создать индивидуальную установку для загородного дома, которая не создавала бы "сырого осадка", то проблемы в основном решаются, в том числе и на городских очистных сооружениях. Вот где выход из экологического тупика с септиками. Получается, что для России есть способ решения проблемы сточных вод при массовом загородном строительстве, когда есть результат при минимуме затрат.

**Начало большого пути** Идея создать экологически чистые системы полной переработки сточных вод на своем участке появилась довольно давно. В 20 веке были попытки очистить

сточные воды без использования септической камеры, так называемого первичного отстойника, но как оказалось, всё это было очень и очень сложно в реализации. Несмотря ни на что, инженерная мысль работала в этом направлении, и в 1992 году в Чехии, а в 1997г. и на российском рынке появились станции очистки сточных вод ТОПАС и чуть позже в 1999 году БИОТАЛ. Эти установки существенно отличались от всех ранее выпускавшихся септиков, в том числе септиков с аэротенком (типа установки ТВЕРЬ). Эксплуатация ТОПАС и БИОТАЛ реально показала, что стоки можно полностью перерабатывать на своем участке земли без ущерба для экологии жилой зоны. Это возможно без запаха, не загрязняя землю на своём участке и не вызывая ассенизаторов. Они ознаменовали появление **систем биоочистки нового, третьего поколения.**

### **Российский прорыв на фронте борьбы со сточными водами частных домов.**

Что же это за новое третье поколение систем биологической очистки? И как классифицировать все установки? Нужно в этом разобраться и провести классификацию систем биологической очистки по этапам развития технологий очистки:

**1. Первое поколение систем биологической очистки -- это септик с грунтовым фильтром.** Популярность такие установки получили еще в средние века, так как гнилостные бактерии в септике останавливают развитие болезнетворных бактерий, а запах можно было терпеть. Позже запах научились снижать фановым стояком. Таким установкам нужна ассенизаторская машина для вывоза сырого осадка, и при правильных объемах септика это происходит обычно раз в год. Качество очистки воды крайне низкое, не более 60%. Грунтовой фильтр в зимнее время не работает на очистку совсем, он находится в зоне промерзания грунтов, а биопроцессы замирают уже при температуре +6 градусов по Цельсию. Поэтому грязная вода просто уходит под землю. Но, если не думать об экологии, это реально работающий метод утилизации сточных вод в загородных домах людей с низким уровнем экологической культуры и доходов. Наиболее известные в этом сегменте септики - Танк, Термит и другие;

**2. Второе поколение -- септик с выходным аэротенком** на прикрепленной био пленке на бионосителях различного типа. Есть финские установки, типа Клевер, которые дают практически 98% очистки сточной воды от загрязнений. Широко распространенные Российские аналоги, типа установок Тверь и Альта био, имеют более скромные показатели. Но однозначно, всем им нужна ассенизаторская машина для вывоза сырого осадка, обычно раз в год, и это портит весь позитив. Сырой осадок в России является до сих пор бичом для экологии, и его процесс утилизации находится на грани мошеннических схем;



**3. Третье поколение -- системы глубокой биологической очистки с полным циклом переработки в местах происхождения стоков. Отказ от услуг ассенизаторской машины!** Сырого осадка в установке нет, сток с момента поступления в установку подвергается только аэробной биологической очистке без запаха, а излишки этой биомассы можно утилизировать в качестве удобрения.

Сейчас настало время конкретно остановиться на преимуществах, которые дают установки третьего поколения.

1. Обеспечивают **высокую степень очистки стоков (до 98%),** в том числе по азоту и фосфору;
2. **Не являются источником неприятных запахов;**
3. **Не требуют откачки ассенизационной машиной** и наличия подъездных путей;

4. Утилизация излишков биомассы активного ила в виде удобрения на участке;
5. Имеют герметичный полимерный корпус с малой теплопроводностью;
6. Безопасны для окружающей среды, не имеют опасных отходов;
7. Имеют минимальное энергопотребление, менее 1,5 кВт/час в сутки на дом

Третье поколение систем биологической очистки очень серьезно прижилось в России, ни одна страна в мире не имеет столько образцов биологических систем в этом сегменте. И это обеспечило Российский прорыв в области частной канализации. В этом сегменте в России появилась целая серия очистных установок-- **ЮБАС, БИОКСИ, ЮНИЛОС, ДЕКА и ЭКО-Гранд**, уже с российскими корнями. Сегодня подобные системы очистки производятся десятками тысяч в год и показывают очень хорошие результаты в очистке стоков загородных домов. Но были и определенные негативные моменты, которые выявились при эксплуатации систем третьего поколения. В основном неудобства связаны с частым обслуживанием, притом с необходимостью относительно частого вызова сервисной службы. Все они обычно требовали ежеквартального обслуживания, а из-за сложности технологической части, к самостоятельному обслуживанию перешли достаточно мало пользователей. Это серьезно портило имидж таких систем. Ведь если абстрагироваться от загрязнения земли и воздуха, то современные септики требуют вызова ассенизатора обычно раз в год, и это достаточно небольшая сумма. Вызов сервисной службы для Топасоподобных четыре раза в год, обойдется гораздо дороже. И это серьезный аргумент в устах производителей септиков первого и второго поколений. А еще из компрессоров "выжимается" воздух по максимуму, они работают на давлениях до 25КПа, вместо 15 в номинале. Это определено "вертикальной" компоновкой корпуса, с глубиной аэротенка чуть меньше 2-х метров. Подобное насилие над компрессорами резко сокращало ресурс работы их мембран, ведь они даже в японских изделиях -- резиновые. Часто они требовали замены раз в год, вместо трех лет при номинальном режиме. Все эти негативные моменты привели к необходимости устранения этих проблем и создания более совершенных установок в этом сегменте.



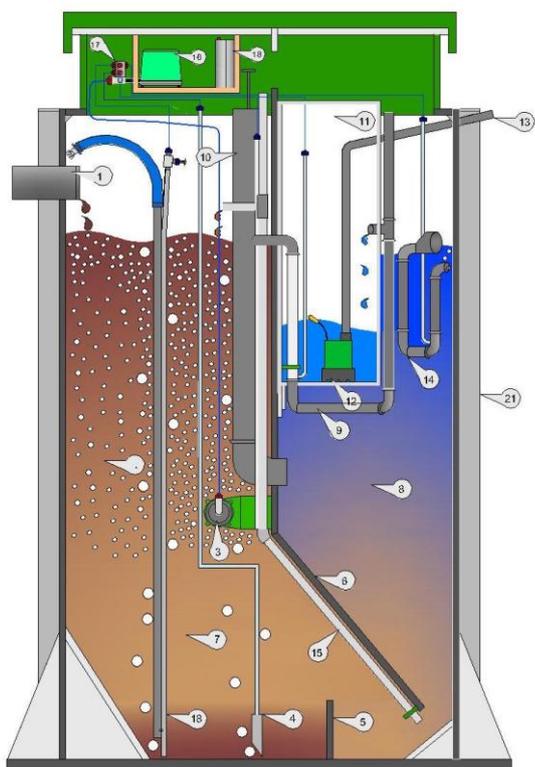
### Поколение ТРИ плюс.

И что же было делать? Реально обслуживание установок третьего поколения дороже септиков, и значительно. Реально необходим вызов сервиса четыре раза в год. Как уйти от этих затрат? Ответ вроде бы на поверхности -- переход на самостоятельное обслуживание. Вроде все просто. Для Топасообразных это невозможно, они довольно сложны для понимания. Нужно было упрощать конструкцию не в ущерб качеству. Легко сказать, а как этого добиться? А еще повысить надежность установок и увеличить хотя бы в два раза межсервисный интервал. И совсем не лишним будет перевести компрессор в номинальный режим работы, чтобы он работал не менее трех лет до замены мембраны. Нужно было совершенствовать установки третьего поколения, создав поколение ТРИ плюс.

И опять это произошло в России. В 2009 году создается первая установка по этой концепции -- станция ЕВРОБИОН. Эксплуатация этих станций показала, что Евробионы разительно отличаются от Топасоподобных не

только по технологическому режиму. Они проще в работе, содержат меньше комплектующих и гораздо надежнее. Практически все пользователи Евробионов перешли на самостоятельное обслуживание. "Насилие" над компрессором прекратилось и сразу срок работы его мембран увеличился в разы, не менее трех лет. В Евробионах применена так называемая малоотходная технология при инкубировании биомассы (бактерии поедают сами себя), и это сразу сказалось на приросте биомассы. Межсервисный интервал был увеличен минимум в два раза, до полугодовой отметки при постоянном проживании.

Не все было гладко с их эксплуатацией, но на их основе в 2015 году были созданы усовершенствованные установки Евробион-АРТ и Русин, которые завершили в России процесс разработки установок в сегменте "ТРИ плюс". Попробуем обозначить те дополнительные преимущества, по которым и определяют принадлежность к поколению "ТРИ плюс" систем глубокой биологической очистки с полным и экологически безопасным циклом переработки сточных вод на своем участке:



1. Простая технологическая часть, позволяющая **самостоятельное обслуживание**;

2. **Обслуживание не чаще одного раза в полгода**;

3. **Увеличенный единовременный сброс стоков**, не позволяющий при спуске большой ванны "затопить" установку;

4. **Минимальные затраты на покупку станции** и последующее обслуживание.

Все эти дополнительные преимущества реально облегчают эксплуатацию индивидуальных систем биологической очистки, делая загородную жизнь все более комфортабельнее.

### **Мы идем своим путем.**

Поколение "Три" и "Три плюс" стало реальностью в России, обеспечив ей лидирующие позиции в экологически чистой технологии утилизации сточных вод загородных домов. И теперь уже не только в Россию нет смысла завозить

западные технологии по очистке сточных вод загородных домов, но в пору начинать обратный процесс. Да и главное даже не в этом, главное что в России применяются свои, передовые технологии, требующие минимум затрат для сохранения экологического равновесия. Вот нет у нас в России денег на полигоны по утилизации сырого осадка, но зато мы можем создать установки для глубокой биологической очистки стоков без генерации такого сырого осадка. И экологические стандарты не нарушены, и затрат больших не нужно. Главное, чтобы это знали те, кто начинает свою загородную жизнь с новой страницы, со всеми городскими удобствами.

Президент группы компаний

"Национальный Экологический Проект"

Юрий Олегович Бобылев