

Как рассчитать стоимость монтажа ЛОС для загородного дома

Прежде чем выбрать ту или иную систему очистки, необходимо четко понимать, что ее монтаж и работоспособность возможны в геологических условиях именно вашего участка.

Чтобы избежать дополнительных затрат, пригласите к себе на участок инженера замерщика, который предложит оптимальное инженерное решение по устройству (строительству) и монтажу канализации. Учтет все особенности ландшафта, такие как: расположение дренажа и источников воды, естественные уклоны, необходимые расстояния от водоемов, дорог, прилегающих участков, длину полей фильтрации (либо строительство фильтрационного колодца), возможность подъезда ассенизационных машин и др.

В итоге вам сделают конкретное предложение по определенной системе очистки сточных вод, которая будет работать на вашем участке, при этом учитя ваши пожелания и финансовые возможности.

Факторы, влияющие на выбор системы очистки сточных вод для загородного дома

Энергозависимость станции

Первое с чем необходимо определиться. Ваше решение напрямую зависит на дальнейшее обслуживание и правильную работу канализации. Готовы ли вы вызывать ассенизаторскую машину или нет.

Количество проживающих

Учитывается минимальное и максимально возможное количество, пример: приезд гостей.

Любая система очистки (СБО) имеет номер (3, 4, 5). Данный номер обозначает условное количество пользователей канализацией. Т. е. 5 – это количество человек, которые будут жить в загородном доме. Данная цифра является условной и не является единственным основанием для подбора канализации. Данную информацию необходимо учитывать.

Каждая станция имеет свою производительность, т. е. сколько стоков она может переработать (без потери качества) за 1 сутки. Для модели на 5 человек средняя производительность 1 м³ в сутки.

Пример 1. Если в доме проживает семья из 4 человек и к ним в гости приехала еще одна семья из 4 человек, то на два дня станция будет работать на пике своей нагрузки. Особенно если все 8 человек вечером будут принимать душ (по очереди). Качество очистки стоков ухудшится. Но к поломке это не приведет.

Пример 2. Если в доме проживает 2 человека постоянно, а установлена станция на 5 человек, то станция может работать некорректно из-за малого поступления органических веществ. Степень очистки так же будет ниже заявленной производителем, так как бактериям будет не хватать пищи.

Количество сантехнических приборов

Количество сантехнических приборов необходимо чтобы подобрать очистное сооружение по залповому сбросу. Особенno важно учесть наличие ванны, джакузи.

Залповый сброс – это объем канализационных (сточных) вод, единовременно поступивших в приемную камеру очистного сооружения.

Чтобы определить величину залпового сброса, необходимо знать усредненную величину слива каждого устройства, т.е. объем воды, который данное устройство может сбросить в канализацию в течение часа. Такие величины определяются экспериментально и в среднем составляют в литрах: унитазы и умывальники – 10; биде – 5; кухонные мойки – 30; посудомоечные машины – 20; стиральные машины – 50; душевые кабины – 60; стандартные ванны – 200; обычные джакузи – 400; угловые джакузи – 440.

Если в доме имеются два унитаза, два умывальника, кухонная мойка, стиральная машина и обычная ванна, залповый сброс такого дома составляет: $10 \times 2 + 10 \times 2 + 30 + 50 + 200 = 320$ литров.

Если планируется приезд гостей, то хозяин (и инженер, подбирающий очистное сооружение) должен учитывать, что очистное сооружение будет работать на пределе.

Геологические условия вашего участка (тип грунта, уровень грунтовых вод на участке)

На что влияет геология участка при выборе и монтаже автономной канализации. На выбор способа отвода очищенных стоков от канализации (самотечный, принудительный).

Способы отвода очищенной воды

Самотечный отвод очищенных стоков – это когда вода самотеком попадает в дренажный колодец, канаву, поле фильтрации, дренаж, дренажный туннель. Производители очистных сооружений рекомендуют выводить самотечный слив только в дренажный колодец (т.е. в емкость, которую можно легко контролировать, если замерзнет зимой). При выводе в открытые канавы некоторые компании монтируют на слив греющий кабель, дешевле поставить принудительный выброс. И по закону от июня 2019 года выводить напрямую в канаву (без колодцев фильтрации) запрещено. **Самотечные модели стоят дешевле.**

Принудительный – когда вода отводится при помощи насоса, установленного в канализации. Как правило, используется при высоком уровне грунтовых вод. Выполняется или под уклоном от точки сброса или под контруклоном (уклон вверх от очистного сооружения). Это делается для того чтобы труба по которой идет вода

оставалась сухая и не замерзла зимой. Раньше выводили напрямую в канаву.
Принудительные модели дороже.

Есть очистные, где модель может быть, как самотечной, так и принудительной. Просто в нее монтируется насос, и она становится принудительной.

Т.е. от того какая фильтрация у грунта мы выбираем способ отвода очищенных стоков от канализации. Далее выбираем место, куда будет осуществляться сброс.

Выбор места отвода очищенных стоков

- 1) В дренажный колодец. Самый распространенный способ. Применяется как в самотечных, так и в принудительных моделях канализаций.

Если грунт песчаный и хорошо впитывает, то можно использовать самотечную модель.

Если грунт глинистый и не впитывает воду или впитывает плохо, то используют принудительный отвод с выходом трубы выше уровня грунтовых вод или труба принудительного отвода входит в колодец на уровне земли.

- 2) Фильтрационный туннель.

Как правило, мы используем при очень высоком уровне грунтовых вод, когда понимаем, что грунт впитывать не будет. Туннель почти не закапывается в землю (сантиметров на 30) и сверху выполняется обваловка (т.е. засыпается грунтом или щебнем). Не всем понравится горка на участке.

Из минусов, нельзя отогреть, если замерзнет, необходимо все раскапывать.

- 3) Дренаж-ливневая канализация, поле фильтрации.

Применяем, когда грунты имеют плохую фильтрационную способность, а также когда невозможно организовать отвод в дренажный колодец или канаву (если уже сделан ландшафт или нет места на участке, или далеко от дома канавы).

По нормам напрямую в дренаж и ливневую канализацию выводить нельзя. Так как есть вероятность заиливания и невозможности дальнейшей прочистки. Мы крайне редко выводим в дренаж или в ливневую канализацию, при этом делаем дополнительные ревизии для контроля заиливания.

- 4) Дренажная канава по периметру участка.

По нормам на прямую выводить нельзя. Мы предупреждаем об этом клиента. И клиент применяет решение. Это самый простой и бюджетный способ отвода очищенных стоков при любой геологии.

На способ монтажа и его стоимость

- 1) **Вручную** при не сложных грунтах (при отсутствии плытунов) – для клиента это самый экономичный вариант
- 2) **Техникой**. Когда делаем комплекс земельных работ или понимаем, что в данном грунте не сможем смонтировать за 1 день. Дороже для клиента процентов на 30-40

за счет привлечения технике. Но, в конечном счете, клиент выигрывает, потому что техника разравнивает грунт и выполняет больший объем, чем вручную.

- 3) **Вручную с опалубкой (деревянный короб, чтобы стенки котлована не обваливались).** При наличии плывунов или в грунтах с сильным водонасыщением. Самый сложный монтаж. Физически тяжело работать с опалубкой. Клиент тратит деньги и на дополнительные работы (земельные и по производству опалубки) и на материалы (доски для опалубки).

То же касается и способа отвода очищенных стоков. Монтаж дренажных (фильтрационных) колодцев стоит дополнительных денег. Вывод в канаву стоит дешевле.

На выбор очистного сооружения

- 1) Если участок находится в природоохранной зоне, то подойдёт не каждое очистное сооружение.
- 2) Если модель очистного сооружения не стандартная (например, имеет удлиненный корпус), то тоже не каждого производителя мы можем порекомендовать.
- 3) Если мы понимаем, что на участке высокий уровень грутовых вод и есть вероятность выдавливания станции, то тоже не каждая станция подойдет.
- 4) При пучинистых грунтах используем усиленные станции.

Сложные грунты:

- ✓ плывуны;
- ✓ твердая глина;
- ✓ болотистая местность;
- ✓ отсутствие канав по периметру участка.

Сезонность и эксплуатация очистного сооружения

Важно понимать, как будут пользоваться очистным сооружением.

Будут ли его консервировать на зимний период или нет. Будут это делать самостоятельно или при помощи специалистов. Большинство клиентов не хотят обслуживать канализацию самостоятельно. Очень важно рассказать, с чем пользователь столкнется в процессе эксплуатации, а также стоимостью эксплуатации.

Будут ли использовать дом как дачу (в режиме выходного дня) или для постоянного проживания.

Будут ли использовать дом для себя или в коммерческих целях.

Каждая система очистки имеет руководство по эксплуатации, а именно инструкции, что можно, а что нельзя сливать в систему канализации. Для большинства станций список похож: нерастворимые салфетки, средства личной гигиены, остатки пищи, грибы и т. д. Нарушение рекомендаций может привести к серьезным дорогостоящим поломкам.

При использовании дома в коммерческих целях не удастся контролировать процесс эксплуатации.

Санитарные требования и ограничения

К некоторым поселкам или садоводствам применимы дополнительные нормы очистки сточных вод. Так в природоохранной зоне необходимо доочищать стоки ультрафиолетом.

Для кафе и ресторанов устанавливать жироуловители.

Во многих коттеджных поселках есть внутренние правила установки очистных сооружений.

Особенности фундамента вашего строения

При выборе системы канализации, важно знать какой будет фундамент. Это необходимо для понимания на какой глубине будет выходить фановая труба из дома.

Часто строители выводят фановую трубу на глубине промерзания и ниже (от 1,5 метров). Что приводит к удорожанию очистной установки на 20-30%. Так как в стандартных вариантах любой автономной канализации врезка фановой трубы осуществляется не глубже 1 метра.

Определиться с местом установки канализации на участке и выходом фановой трубы из дома лучше до начала строительства фундамента. Глубина выхода трубы из-под фундамента не должна превышать 60 см.

ВЫВОДЫ

При выборе канализации разумно ориентироваться не только на её стоимость, но и на геологические особенности вашего участка и другие показатели.

1. **Ассенизатор.** Готовы ли вы пользоваться услугами ассенизатора, будет ли обеспечен доступ ассенизаторской машины к канализации или хотите обходиться без него?
2. **Уровень грунтовых вод (УГВ).** От УГВ на вашем участке зависит способ отвода очищенных стоков от канализации и место отвода.

При высоком УГВ очищенные стоки отводят в дренажную канаву, дренажный колодец или туннель с отвалом грунта.

При низком УГВ – в дренажный колодец, чтобы выводимые очищенные стоки не замерзали. Дренажные колодцы бывают цельные конической формы из гофрированной трубы или составные из ж/б колец (не деформируются грунтом, всегда есть доступ, т.е. можно почистить). Или можно установить греющий кабель на вывод очищенных стоков. Но нужно учитывать стоимость самого греющего кабеля и затраты на электричество.

3. **Сезонность проживания.** Вы живете в загородном доме только летом, приезжаете на выходные или планируете жить там постоянно?
4. **Количество пользователей.** От этого зависит объем станции.
5. **Количество сантехнических узлов в доме.** От этого зависит залповый сброс в станцию. Важно понимать будут ли в доме ванны, джакузи, бассейны.

6. **Электричество.** Есть ли перебои с электричеством? Если есть, то необходимо выбирать устойчивые к перебоям станции.
7. **Фундамент в доме.** Обычно фановую трубу выводят на глубине не более 90 см. Если фундамент глубокий, это нужно учитывать при выборе канализации.

Все эти факторы влияют на стоимость и правильность выбора.