

• СТОКИ • ЛИВНЕВЫЙ ВОДОСТОК • СЕПТИКИ •
ЛЕТНИЙ ДУШ • ДРЕНАЖНЫЕ СИСТЕМЫ •



Дачный участок со всеми удобствами

Александр Калинин

СЕПТИКИ, ВОДОСТОК, ДРЕНАЖ, ЛЕТНИЙ ДУШ



ВСЕ ПРО ДАЧУ

Все про дачу

Александр Калинин

**Дачный участок со
всеми удобствами**

«ЭКСМО»

2016

УДК 631.2
ББК 4

Калинин А. Г.

Дачный участок со всеми удобствами / А. Г. Калинин —
«Эксмо», 2016 — (Все про дачу)

В этой книге содержится информация о видах, месте установки, этапах строительства, эксплуатации и обслуживании септиков, ливневых водостоков, дренажных систем, летних душей и туалетов. Прочитав ее, вы сможете обустроить свой загородный участок и обеспечить отведение сточных вод.

УДК 631.2
ББК 4

© Калинин А. Г., 2016
© Эксмо, 2016

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение | 6 |
| Расположение септика, ливневого водостока, дренажной системы, летнего душа и туалета на участке | 8 |
| Расположение септика | 8 |
| Расположение ливневого водостока | 11 |
| Расположение дренажной системы | 14 |
| Расположение летнего душа | 16 |
| Расположение дачного туалета | 22 |
| Виды септиков | 23 |
| Общий принцип работы септика | 24 |
| Энергозависимые и энергонезависимые септики | 25 |
| Типы септиков по количеству камер | 26 |
| Однокамерный септик | 26 |
| Двухкамерный септик | 26 |
| Трехкамерный септик | 27 |
| Четырехкамерный септик, или септик с биофильтром | 28 |
| Септики по расположению камер | 29 |
| Подземный септик | 29 |
| Поверхностный септик | 29 |
| Септики по способу работы | 31 |
| Накопительный септик | 31 |
| Септик с почвенной доочисткой | 31 |
| Септик с глубокой биоочисткой | 32 |
| Септики по материалу изготовления | 33 |
| Септики из железобетона сборные и монолитные | 33 |
| Септики из кирпича | 33 |
| Септики из металла | 33 |
| Септики из полимеров (пластика, стеклопластика) | 33 |
| Септики из резины (покрышек) | 34 |
| Септики из полипропилена | 34 |
| Септики по форме и расположению | 35 |
| Горизонтальные септики | 35 |
| Вертикальные септики | 35 |
| Расчет объема септика | 36 |
| Строительство септика | 37 |
| Строительные работы | 37 |
| Земляные работы | 37 |
| Яма под септик | 37 |
| Размер ямы и ее формы | 38 |
| Расчет размеров ямы | 38 |
| Сооружение корпуса септика | 39 |
| Конец ознакомительного фрагмента. | 40 |

Александр Калинин

Дачный участок со всеми удобствами

© ИП Крылова О.А., текст, 2016

© Оформление. ООО «Издательство «Э». 2016

Введение

В городской черте проблему сбора и очистки бытовых стоков решают городские коммунальные службы. Тем же, кто живет в частном секторе, на дачах и в загородных домах, проблему сточных вод приходится решать самостоятельно, поскольку канализации в привычном ее понимании в таких местах нет.

Проживая за городом временно или постоянно, необходимо куда-то девать стоки от различных процессов жизнедеятельности (мытья посуды, умывания, стирки и т. п.). Со временем встает вопрос о том, чтобы провести на участке канализационную систему.

Утилизация и переработка бытовых стоков не является прихотью городских жителей, выбравшихся на время за город. Прежде всего это вопрос гигиены, а значит, и здоровья.

Решить проблему сточных вод поможет установка септика. Он может быть двух- или многокамерным. Установить можно как уже готовую емкость с привлечением специалистов, так и сделать его самостоятельно.

Септик появился относительно недавно, когда в 1994 году в Чехии запатентовали способ очистки сточных вод. Сначала система, разработанная чешским инженером, получила распространение в небольших городах и населенных пунктах Европы, а впоследствии завоевала весь мир. В России септик известен с 1997 года, но его производство и активная эксплуатация начались спустя несколько лет.

В настоящее время использование септиков достигло очень высокого уровня. Современные конструкции настолько хорошо справляются с очисткой сточных вод, что в некоторых случаях их вполне можно использовать для полива.

Несмотря на то что конструкция септика довольно стабильная, время от времени в нее пытаются добавить новые элементы. Так, например, появились «умные» системы, которые не получили широкого распространения, и биосептики. Последние представляют собой обычный септик с дополнительной системой очистки. В целом современное поколение септиков может очищать воду практически до идеального состояния.

Септик для дачи – это, как правило, резервуар из полипропилена с некоторым количеством камер (одной, двумя или тремя), выполняющий обезвреживание и очищение бытовых сточных вод.

Чтобы обеспечить утилизацию бытовых стоков, кроме септиков, может потребоваться и другое не менее важное оборудование: трубы, фильтры, системы глубокой очистки и пр. Безусловно, оборудование должно быть надежным и долговечным. А чтобы иметь представление, что именно нужно приобретать, необходимо сначала рассмотреть все возможные современные способы очистки сточных вод, оборудование, которое позволит наиболее эффективно справиться с поставленной задачей, узнать, как правильно проводить работы его по монтажу, если планируется самостоятельная установка.

Но это еще не все трудности, с которыми могут столкнуться обитатели дач и загородных домов. Есть еще одна проблема – это атмосферные осадки, особенно обильные. В городе с ними справляется городская ливневая система (пусть и не всегда хорошо), принимая и направляя потоки воды по коллекторам к очистным сооружениям.

За городом также требуется обустройство ливневой канализации, для того чтобы не разрушался плодородный почвенный слой. В природе талая и дождевая вода прокладывает себе путь с возвышенностей в низину, размывая почву и образуя овраги. На участках, где ландшафт окультурен, естественным потокам воды нужно задать направление, чтобы они не размывали грунт и не смывали насаждения. С этой целью можно организовать на даче не только канализацию для сточных вод, но и ливневую с кровельными водостоками.

Еще одна проблема, возможная на дачном участке, – высокий уровень грунтовых вод. Организация дренажной системы позволит решить этот вопрос, а также защитить дачные строения от подмывания и разрушения. Кроме того, система поможет устранить проблему с уровнем увлажненности почвы на участке и использовать грунтовые воды для орошения.

Для более полного комфорта на дачном участке надо установить летний душ. В жаркие дни он будет особенно незаменим, да и просто нужен для того, чтобы смыть грязь после садово-огородных работ.

Соорудить душ можно самостоятельно или приобрести готовый. Для тех же, кто живет на даче месяцами, потребуется более капитальное строение.

Ну и, конечно, самым важным сооружением является туалет. Наиболее типичны для дачи уличные постройки с выгребной ямой. Однако сейчас можно обустроить туалет прямо в доме, и для этого совершенно необязательно прокладывать водопровод.

Подробное описание того, как решить проблему сточных, грунтовых, талых и дождевых вод на участке с помощью установки септика, устройства дренажной системы и организации ливневого водостока и канализации, вы найдете в этой книге; кроме того, здесь есть информация по сооружению таких удобств, как летний душ и туалет.

Расположение септика, ливневого водостока, дренажной системы, летнего душа и туалета на участке

Расположение септика

Прежде чем выбрать и подготовить место для септика, рекомендуется изобразить в масштабе план участка со всеми значимыми объектами: строениями, колодцами и скважинами, инженерными сетями, деревьями (которые не предполагается спиливать). На плане следует обозначить все основные размеры и расстояния. Имея под рукой подобную схему, будет намного проще определить подходящее место для септика и других новых сооружений на участке.

Кроме того, необходимо узнать в БТИ, нуждается ли проект устройства локальной канализации на вашем участке в согласовании. Если это так, потребуется проект сооружения будущей канализационной системы, выполненный в масштабе и с нанесенными размерами.

При выборе места для установки септика (как и в последующем при согласовании такого проекта) во внимание принимают следующие строительные нормы и правила: СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», актуализированная редакция СНиП 2.04.02–84* (с Изменением № 1); СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», актуализированная редакция СНиП 2.04.01–85*; СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения», актуализированная редакция СНиП 2.04.03–85. Основные требования из этих документов будут изложены ниже.

Нормативные расстояния от септика или его выпускной трубы до строений, инженерных сооружений и водоемов определены на основе того, что локальная канализация с септиком выводит очищенные сточные воды непосредственно в грунт (через систему фильтрации), что вызывает повышенную влажность грунта. Вторая причина – возможность загрязнения окружающей среды.

При выборе места для строительства септика необходимо учитывать следующие требования:

- расстояние между домом и септиком должно составлять не менее 5—20 м (чем выше герметичность септика, тем меньше может быть расстояние);
- дренажные сооружения бытовой канализации (включающие фильтрацию воды непосредственно в грунт, без отвода на расстояние) располагают на таком расстоянии, чтобы вода, стекающая в грунт после очистки, не нарушала целостности фундамента и не вызвала подтопления подвала. Как правило, это расстояние не менее 10 м;
- система почвенной доочистки должна быть расположена на удалении от питьевого колодца или скважины не менее чем на 20–30 м, а при расположении колодца по ходу движения сточных вод из септика (т. е. ниже по рельефу) или при высокой водопроницаемости грунта на участке (песок, супесь) – на 50 м;
- расстояние до других колодцев и водоемов должно составлять не менее 5 м, до рек и ручьев – не менее 10 м, до водохранилищ – не менее 30 м;
- очистные сооружения следует располагать не менее чем в 5 м от дороги;
- расстояние до ближайшего дерева должно составлять не менее 3–4 м;
- между септиком и границей соседнего участка должно оставаться как минимум 2 м;
- выпуск из септика устраивают на глубине не более 120 см.

Расположение септика и сооружений доочистки воды в непосредственном соседстве с садом или огородом может стать причиной болезней и гибели растений. Планируя расстояние между септиком и зеленой зоной, важно учитывать, насколько растения влаголюбивы. Некоторые культуры можно успешно выращивать в условиях повышенной влажности.

Разумеется, при этом не следует располагать септик слишком далеко от дома, из которого в это очистное сооружение будут отводиться стоки. Очень большое расстояние от дома до септика приведет не только к увеличению расхода материалов на строительство канализации, но и усложнит поиск засора и его устранение при эксплуатации системы. Если расстояние до септика превышает 15 м, по ходу канализационных труб придется устраивать промежуточный колодец.

Если не удастся установить на участке септик с соблюдением всех санитарных и строительных норм, придется заменить полноценную систему очистки сточных вод на простой накопитель – герметичную емкость, сточные воды в которой накапливаются и не сливаются в грунт через систему доочистки, а полностью выкачиваются специальной техникой. Накопители сложнее эксплуатировать (так как очищенная вода не выходит в грунт, заполняется емкость гораздо быстрее, чем полноценный септик, из-за чего требуется более частая откачка отходов), но в некоторых случаях это действительно единственный выход из ситуации. Есть и другой вариант – система с полным циклом очистки воды (когда очищенную воду можно использовать снова, хотя бы в технических целях) без ее отвода в грунт. Но такие системы очень дороги.

Помимо норм удаления септика от опорных объектов на участке, следует учесть и другие факторы. Так, к септику должен быть организован подъезд специальной техники (асенизационной машины) для его периодической очистки. Самые современные машины могут выполнить откачку содержимого септика с расстояния не более 50 м. Стоит уточнить, какая организация занимается такими работами по вашему месту жительства и какая техника есть в ее распоряжении на данный момент.

Еще один фактор – тип грунта на месте устройства септика. Септик – подземное или частично подземное сооружение, поэтому для его возведения придется вырыть котлован. Земляные работы сложно производить на участке с каменистой почвой. Трудности могут возникнуть и из-за заболоченности грунта, высокого стояния в нем грунтовых вод. Поэтому если на участке в разных местах разный тип почвы, следует отдать предпочтение тому месту, где грунт сухой и мягкий. При невозможности такого выбора придется проводить дополнительные работы по подготовке почвы: осушение (в том числе путем устройства глубокой дренажной системы), рытье котлована с помощью специальной техники (если грунт каменистый). В крайнем случае септик располагают на поверхности земли, хотя при этом возникает масса неудобств: надземный септик сложнее утеплить, уровень его приемной трубы может оказаться выше уровня расположения некоторых санузлов, из которых нужно организовать сток, септик может испортить вид участка, он будет занимать дополнительную полезную площадь.

При выборе места для септика следует также учитывать, что даже подземное сооружение будет иметь выход некоторой части над землей, а именно труб воздухообмена, без которых невозможна качественная очистка сточных вод.

Планируя расположение септика, помните, что трасса канализации должна быть прямой. Именно для того чтобы предусмотреть это условие, и следует заранее изобразить на существующем плане участка все капитальные строения и зеленые насаждения, которые могут стать помехой для прокладки труб. Бывают случаи, когда прокладка канали-

зации по прямой линии невозможна, тогда стараются сделать как можно меньше поворотов и на каждом повороте обязательно устраивают поворотные колодцы. Любые дополнительные колодцы снижают надежность локальной канализации, поэтому лучше обойтись без них.

На участке с неровным рельефом для размещения септика логично отвести наиболее низкое место.

Расположение ливневого водостока

Ливневая канализация необходима практически на любом участке. Работает она незаметно, а вот ее отсутствие или засорение сразу дадут о себе знать: на участке появятся лужи, застои воды, и как результат – размыв грунта. Ливневка спасет от размывания въезд на участок и пешеходные дорожки, из чего бы они ни были сделаны, защитит садовые насаждения от чрезмерного заливания водой, а газон от вымокания.

Обойтись без дождевой канализации можно, но при этом придется запастись резиновыми сапогами и довольно часто ремонтировать фундамент и цоколь. Дело в том, что в естественных условиях на рельефе с достаточным уклоном и относительно рыхлым грунтом поверхностная вода сама уходит в грунт или водоем, иногда образуя ручьи или речки. На застроенном участке так не бывает: вода скапливается в местах относительно пологого рельефа (в том числе вокруг зданий, на дорожках и подъездах), поскольку оставить на эксплуатируемом участке крутой рельеф без препятствий (здания, ограждения) невозможно.

Именно наличие препятствий и необходимость ускоренного отвода поверхностных вод для защиты построек являются главными причинами, по которым на участке требуется ливневая канализация. Тем более он нуждается в дождевой канализации, если рельеф на нем изначально пологий.

Дополнительным стимулом к устройству ливневки является тяжелый грунт (глина или суглинок). В такую землю поверхностные воды проникают очень медленно, поэтому необходимо их искусственное отведение. Если почва легкая (песок, супесь), но участок обнесен практически герметичным забором на ленточном фундаменте, искусственное водоотведение также необходимо, иначе вода будет скапливаться внутри периметра, уходя за его пределы очень медленно. Если же участок расположен в низинной болотистой местности и не имеет выраженного рельефа, проектирование дождевой канализации будет более сложным.

Во всех случаях ливневка так или иначе контактирует с дренажной системой, которая отвечает за отвод грунтовых вод с участка. Главное отличие поверхностных вод в том, что они нуждаются в фильтрации. Кроме того, с поверхности придется отводить не только воды от атмосферных осадков, но и часть бытовых, например, после мытья машины и т. д.

Ливневая канализация устроена довольно просто. Потоки воды через водостоки (на крыше), открытые лотки (на поверхности земли) и с помощью уклона на площадках с относительно герметичным покрытием попадают в точечные водосборники – дождеприемники (при их наличии). На входе в дождеприемники и далее вода проходит фильтрацию с помощью решеток, пескоуловителей и других фильтров.

Если рядом с участком проходит централизованная ливневая канава, логично будет вывести ливневые стоки со своего участка в эту канаву. Другие варианты – выпуск трубы в близлежащий овраг или устройство дренажного коллекторного колодца, из которого собранная вода будет фильтроваться в грунт.

Очищенная вода попадает по трубам в коллекторный колодец или в систему центральной канализации. Из коллекторного колодца предусматривают трубу отвода очищенных вод в грунт или водоем. Выведение такой трубы в водоем, особенно судоходный, необходимо согласовывать с надлежащими органами власти.

Обобщенно работа ливневой канализации сводится к следующим этапам:

- сбор поверхностных вод;
- очистка собранных вод от мусора и примесей;
- сброс очищенной воды с участка в грунт или водоем.

Дополнительно можно предусмотреть систему полива растений собранной водой. В таком случае не потребуется сбрасывать воду за пределы участка.

Итак, ливневый водосток устраивают на всей площади участка, независимо от его особенностей, чтобы обеспечить сбор и отвод поверхностных вод со всей территории. А вот элементы ливневки располагают в соответствии с определенными требованиями, которые зависят от индивидуальных особенностей участка, строительных и санитарных норм и рекомендаций.

Организовывать ливневый водосток на участке необходимо в соответствии с требованиями СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения», актуализированная редакция СНиП 2.04.03–85.

Планирование ливневой канализации на участке следует начинать, когда запланирована или сооружена система водостока с кровель всех строений. Капитальные жилые строения оборудуют обычно системой организованного водостока, т. е. вода с крыши попадает в лотки, установленные по периметру кровли, а из этих лотков – в вертикальные трубы, выпуски которых располагают на некотором удалении от стен здания. Под такими выпусками труб кровельного водостока размещают дождеприемники, с которых и начинается система ливневой канализации на участке. Если сток воды с кровли не организованный, т. е. вода стекает по всему периметру крыши с выступающего карниза, вокруг всего периметра здания желательнее соорудить лотки для сбора воды. Их размещают на внешней границе отмостки вокруг строения. Другой вариант в данном случае – замощенная или заасфальтированная площадка с уклоном от здания, с которой вода попадает в расположенные в нижней части площадки дождеприемники или лотки.

Лотки для сбора воды устраивают вдоль всех основных дорожек и площадок (детской, площадки для отдыха, парковки и т. п.). Чтобы обеспечить безопасность их эксплуатации, лучше остановить выбор на лотках и дождеприемниках, закрытых сверху решетками.

Наличие поворотов в системе ливневого водостока не столь критично, как в случае с устройством бытовой канализации, к тому же при возведении ливневки совсем без поворотных точек обойтись не удастся. Однако следует свести их количество к минимуму.

В закрытом водостоке на очень длинных его участках (как правило, более 15 м длиной) предусматривают смотровые (ревизионные) колодцы, которые упрощают проверку системы и устранение неполадок.

Место сбора и сброса воды устраивают в нижней точке участка по рельефу. Бывает и так, что участок представляет собой «ямку», т. е. возвышен по краям и понижен в центре. Чаще всего такой участок предварительно выравнивают, но если это по каким-либо причинам невозможно, проблему расположения ливневого водосбора решают путем отведения воды в коллекторный колодец без сброса ее за пределы участка. Здесь возможны два варианта: устройство дренажного коллекторного колодца (из которого вода будет фильтроваться в грунт) либо устройство накопительного колодца, вода из которого будет использована для полива участка.

Ливневый водосток должен иметь свою охранную зону – она определяется расстоянием 5 м от всех элементов системы (труб, лотков, дождеприемников, колодцев). В этой зоне запрещено возводить здания и сооружения (даже временные), располагать свалки мусора и парковки машин. Деревья можно сажать на расстоянии не менее 3 м от элементов ливневки. Важно следить за тем, чтобы постоянно был обеспечен доступ к ревизионным (смотровым) колодцам ливневого водостока. Запрет на возведение зданий и сооружений в охранной зоне ливневой канализации имеет свои исключения: так, дождеприемники и трубы ливневки устанавливают прежде всего вокруг имеющихся построек в непосредственной близости от них. Однако строительство нового здания рядом с ливневкой может нарушить ее целостность, привести к сбою в работе системы. Это не означает, что после устройства ливневого

водостока о строительстве новых объектов на участке можно забыть: просто в каждом случае потребуется уделить внимание перепланировке и реконструкции ливневки.

Расположение дренажной системы

Дренажная система необходима, если:

- грунтовые воды расположены очень близко к поверхности земли (выше 2 м от поверхности) и могут повредить фундамент построек, корни садовых насаждений, привести к размыванию грунта на дорогах и т. д. Этот фактор особенно значим, когда подвал дома находится ниже уровня грунтовых вод или если цокольный этаж (подвал) расположен выше уровня грунтовых вод не более чем на 50 см;

- почва на участке тяжелая (глина, суглинок), а здание будет построено с подвалом;
- рельеф участка плоский (не превышает 1–2 см перепада на 1 м длины);
- участок обнесен забором на ленточном фундаменте (тем самым закрыт естественный подземный водоотвод с участка);
- грунт на участке влажный и пучинистый;
- для местности характерны обильные осадки;
- к зданию подходит тальвег – естественная канава, собирающая дождевые воды.

Даже если не все из перечисленных причин есть в наличии, лучше все же устроить дренажную систему на участке. Переувлажнение грунта может привести к нарушению воздухообмена в почве, ее заболачиванию и, как следствие, невозможности полноценно эксплуатировать участок (высаживать некоторые виды растений, устраивать несложные виды фундаментов под постройки и т. д.).

Необходимость дренажной системы на садовом участке определяют исходя из того, какие растения будут на нем посажены. Для некоторых влаголюбивых растений сооружение дренажа даже на переувлажненном участке, возможно, будет противопоказано. Некоторые культуры нормально развиваются при уровне грунтовых вод не менее 1,5 м от поверхности почвы, другие хорошо себя чувствуют на участке с уровнем залегания грунтовых вод 50 см. Важно знать, что устройство дренажной системы с уже существующими взрослыми деревьями может привести к болезням и даже их гибели. Поэтому дренаж сооружают, как правило, при первичном обустройстве участка. Нормой осушения считается понижение уровня грунтовых вод до глубины 1,5–2 м.

Нормы и правила устройства дренажных систем определены рекомендациями, изложенными в СНиП 2.0615-85 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления», СНиП 2.02.01–83* «Основания зданий и сооружений», «Рекомендациях по проектированию гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений» (1996 г.) и «Руководстве по проектированию дренажей зданий и сооружений» (2000 г.). Дренаж в этих документах рассматривается как одно из основных средств инженерной защиты территории от затопления и подтопления.

Дренажные работы проводят на участке до возведения фундамента или параллельно с ним. Необходимость в дренаже отсутствует только в том случае, если грунт там очень прочный (скальные породы), уровень грунтовых вод ниже 2 м, среднегодовые осадки не обильны, рядом нет водоемов (рек, родников, озер или болот).

Как и в случае с ливневым водостоком, перед устройством дренажной системы желательно создать ее проект, в котором будут учтены все правила по организации дренажа на участке. Если система будет возводиться без привлечения специалистов, можно ограничиться схематичным изображением с нанесенными на него основными размерами. Основные составляющие дренажной системы – дрены (траншеи с трубами или без них) и водоприемник (колодец, водоем, канава или овраг, куда будут отводиться лишние грунтовые воды

с участка). Дрены должны иметь уклон в сторону водоприемника, это правило действует на всей площади дренажной системы. Поэтому водоприемник располагают в нижней точке по рельефу. Дополнительные элементы дренажной системы – смотровые колодцы, которые нужны для простоты обслуживания системы. Их располагают во всех поворотных и узловых точках, а также на прямых участках дрен, если такие участки имеют длину более 40–50 м. Если в системе много поворотов и разветвлений, смотровые колодцы допускается устанавливать через один поворот. В случае, когда дренажная система имеет много выступов и поворотов вокруг здания, допустимо не устанавливать смотровые колодцы на некоторых поворотах, если расстояние до ближайшего смотрового колодца не превышает 20 м.

Дрены располагают по периметру территории, вокруг основных строений (особенно с той стороны, где рельеф спускается к зданию) и по направлению к заранее определенному водоприемнику. Помимо дрен, расположенных по периметру участка и вокруг зданий, могут потребоваться дополнительные траншеи: расстояние между дренами в зависимости от геологических условий на участке должно составлять не более 5–12 м. Чем выше уровень грунтовых вод, чем выше требования по осушению участка, чем положе рельеф, чем интенсивнее осадки и чем ниже водопроницаемость почвы на участке, тем чаще должны быть расположены дрены.

Схему расположения всех элементов будущей дренажной системы следует изображать на существующем плане участка, включающем в себя все опорные объекты: строения, инженерные сети, деревья. Деревья должны находиться на таком расстоянии, чтобы, с одной стороны, прокладка траншей не сказалась на их здоровье, а с другой, чтобы корни деревьев не прорвали дренажные трубы и не повредили прочие элементы системы. При наличии на участке подземных электропроводов расстояние между ними и дренами должно быть не менее 15 см. Водопровод, бытовую канализацию, подключение участка к электросети следует планировать до создания проекта дренажной системы.

Дренажные траншеи вокруг дома могут быть пристенными и удаленными от стен. В первом случае дренаж устраивают одновременно с возведением фундамента, во втором – в любое время, на расстоянии 1,5–2 м от стен здания.

Расположение летнего душа

В местностях, не имеющих централизованного водоснабжения и канализации, удобно иметь при доме баню или парилку с душем и летний душ. Иногда некоторые из этих помещений объединяют в одной постройке с сараем. Но целесообразнее размещать сарай и садовый душ отдельно от дома вокруг хозяйственной площадки (рис. 1).

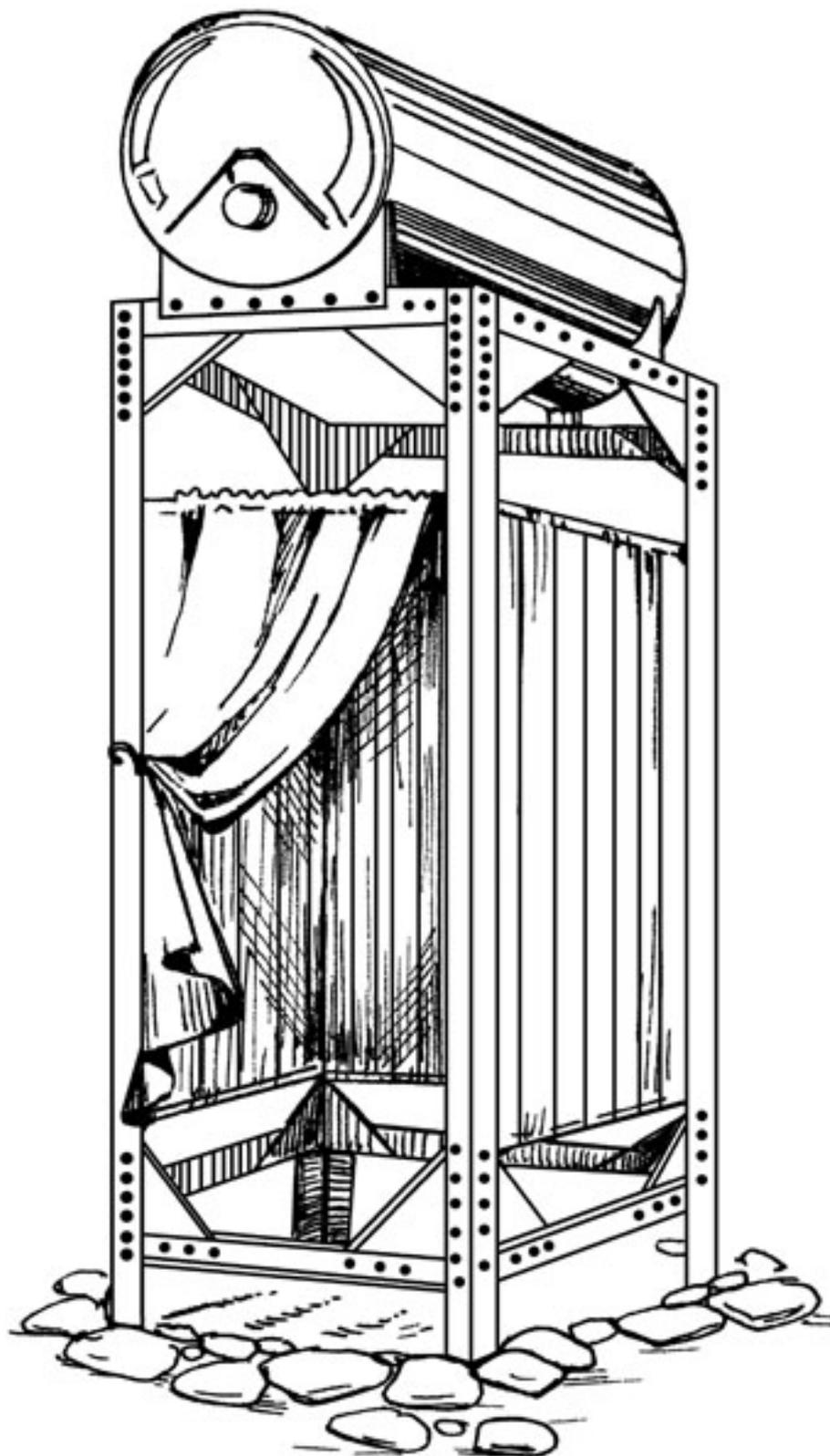


Рисунок 1. Каркасная кабинка душа из дерева, обшитая вагонкой

Летний садовый душ, напротив, может быть и менее комфортабельным. В этом случае необходимо всего лишь установить четыре столба на солнечном месте, выбрать удобное устройство для размещения емкости с водой и закрепить легкие шторы. Можно даже не тратить силы и на это, а приобрести в ближайшем хозяйственном магазине готовый комплект.

Но такие устройства годятся только для легкого ополаскивания в очень жаркую погоду, когда хочется быстро смыть пыль и пот, не заходя в дом (рис. 2).

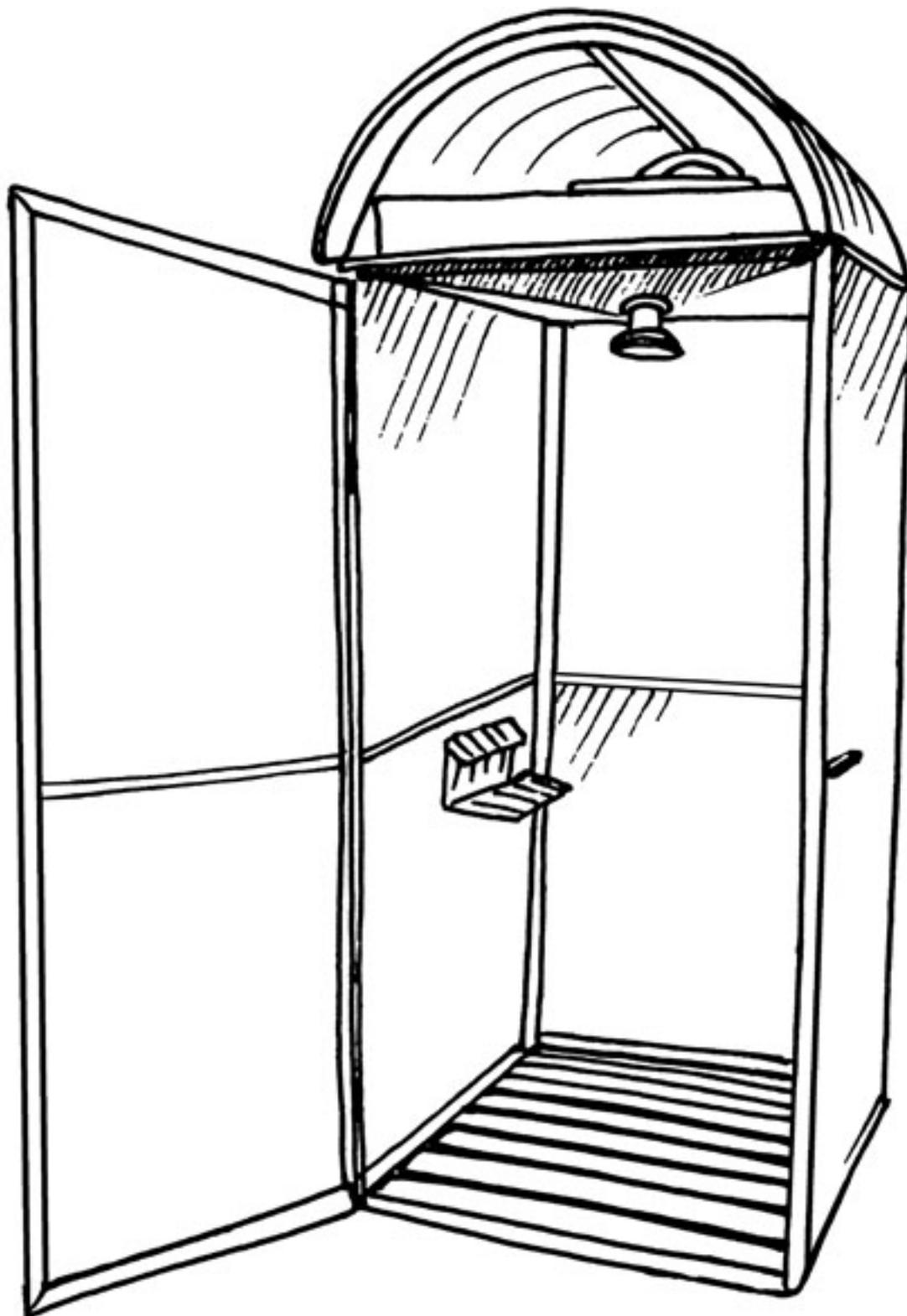


Рисунок 2. Садовый душ с кабинкой из поликарбоната

Если предполагается нагрев воды для душа только с помощью солнца, летний душ устраивают исключительно на солнечной стороне участка. Бак для воды должен находиться

под воздействием солнечных лучей большее время суток, в особенности с утра. Тогда за день вода прогреется до комфортной температуры (рис. 3).

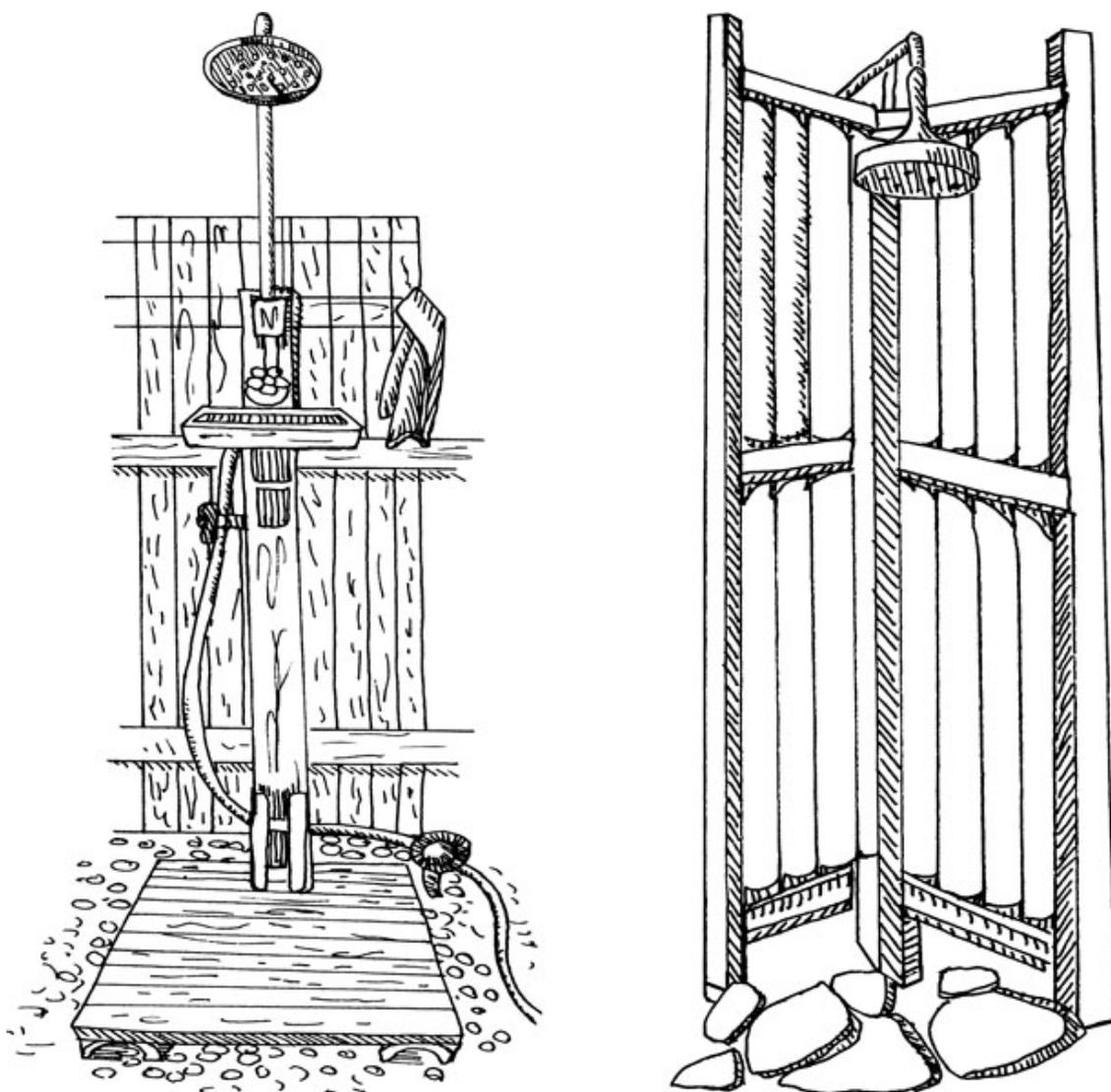


Рисунок 3. Варианты «спартанского» душа

Желательно, чтобы солнце освещало и душевую кабинку, а сама она не продувалась ветрами. Место под сооружение летнего душа должно быть оборудовано системой подачи и стока воды. Если семья малочисленная, то для приема душа хватит нескольких десятков литров теплой воды. Для многочисленной семьи количество воды соответственно увеличивается до нескольких сотен литров.

Возведение летнего душа по всем правилам на уже застроенном участке заставляет прибегать к компромиссам, в результате чего душ размещают порой на самом видном месте. Такой вариант можно обыграть, выполнив душевую кабинку в оригинальном дизайне и соорудив рядом с ней площадку с бассейном, небольшим прудом, местом для отдыха.

Нормальная работа любого душа требует хорошего отвода и быстрой утилизации сточной воды. Если летний душ устроить на возвышенном месте, то естественным образом образуется хороший отток воды. С наступлением жаркого периода времени нагрузка на летний душ резко возрастет, но жара совершенно не влияет на дренажные свойства грунта. Зна-

чит, придется учитывать возможность не только подвода чистой воды, но и устройства бетонированного приемного колодца для стоков. Для чего потребуется сооружение сливной ямы объемом 1–2 м³ под летний душ.

В ситуации, когда летний душ требует небольшого расхода воды в отличие от полноценного дачного душа, для него можно не делать систему водоотведения. Вода от такого купания впитается сама собой, даже если на участке под слоем почвы водонепроницаемая глина. Но вы должны помнить, что в летнем душе использовать шампуни или гели нельзя, потому что мыльная вода может навредить садовым растениям. Кроме того, нужно помнить, что вода вместе с трудовым потом и пылью смывает с кожи и волос дачника еще и частички жира, и отмершие частички кожного покрова. Эти отходы от мытья, постепенно оседая на поверхности почвы, приводят к ее заиливанию. В конце концов земля перестанет пропускать использованную в душе воду и на полу душевой кабинки временами станет появляться неприятная лужа. Лучше установить летний душ в таком месте участка, где он будет безопасным и для вас, и для соседей.

Возможно, тогда вы решите устроить септик с дренажем рядом с летним душем. Это особенно значимо, если им будет пользоваться не один человек, а скажем, группа гостей или родственников. Если душевая кабинка будет задействована для частого купания нескольких человек, то обязательно увеличится объем сточной воды – тогда небольшой слив просто необходим.

Сток из летнего душа можно вывести и в основную систему локальной бытовой канализации (с септиком), если таковая предполагается. Это решит проблему использования в душе шампуней и другой бытовой химии, а также проблему устройства отдельного септика. Но следует учесть, что все требования по расположению летнего душа, описанные выше (солнечное место, отсутствие сильных ветров и т. п.), придется совместить с удобством водоотвода из душа в септик: расстояние должно быть не слишком большим (до 10–15 м), уклон – от душа к приемной воронке септика, а не наоборот.

Существует несколько критериев выбора места для летнего душа.

1. Душ с естественным нагревом располагают только на солнечном месте. Предпочтение отдают утренним и полуденным лучам, чтобы вода в баке прогрелась как можно раньше. Хорошо, если душевая кабинка или открытый поддон тоже будут прогреваться солнцем.

2. Со стороны преобладающего ветра желательно прикрыть душ плотными стенками или кустарниками. Это требование относится и к закрытым душевым кабинкам, в которых отсутствует качественная изоляция стен.

3. Душ следует располагать с учетом удобства подачи чистой воды (как можно ближе к колодцу или водопроводному крану) и слива сточных вод (в том числе устройства септика и дренажного колодца при необходимости).

4. Не следует располагать душ на границе участка, необходим отступ хотя бы 1 м.

5. Душ с дополнительным подогревом устанавливают как можно дальше от жилого дома из соображений пожарной безопасности.

6. Оптимальным выбором для душа с отводом стоков самотеком является возвышенное место на участке. При этом следует помнить, что вода для поверхностного отвода должна быть чистой, без химических примесей (т. е. использовать шампуни, мыло, гели для душа нельзя). Кроме того, стоки не должны попадать на фундамент расположенного рядом здания.

7. Душ с отводом воды в септик удобно устанавливать рядом с уличным туалетом, но при этом туалет должен быть оборудован качественной вентиляцией и канализацией с затвором, иначе в душе будет стоять неприятный запах.

8. Для принятия полноценного душа удобнее выбрать место, скрытое от посторонних глаз, – уголок, который не просматривается с дороги и участков соседей. Такое место можно создать искусственно с помощью «зеленой» ширмы с вьющимися растениями.

9. Душ не следует располагать посреди огорода: поверхностный сток воды может размывать корни растений, а рядом с септиком выращивание большинства плодородных и декоративных культур тем более затруднено.

На практике бывает и так, что некоторые условия противоречат друг другу, а потому приходится выбирать, чем лучше пренебречь. Например, иногда встает такой выбор: тянуть ли на большое расстояние водовод от дома или расположить душ с подогревом рядом с домом вопреки правилам пожарной безопасности. В данном случае лучше отдать предпочтение требованиям безопасности и потратить немного больше средств и времени на сооружение душа по всем правилам.

Расположение дачного туалета

Установить туалет на участке там, где вздумается, нельзя, так как есть определенные правила и рекомендации по его размещению. Прежде всего это относится к тем туалетам, в которых естественные отходы могут контактировать с грунтом и грунтовыми водами.

Унитаз торфяного туалета изготавливают из морозостойкого ударопрочного и химически стойкого пластика. Конструкция включает в себя бак для компостной массы, бачок для торфа, шланг для отвода жидкости и ручку дозатора. Но такой туалет требует наличия вентиляции.

Правила, которые необходимо соблюдать при размещении туалета:

- если на участке имеется источник воды (озеро, ручей, колодец, скважина или иной водный объект), то расстояние между ним и туалетом должно быть не менее 25 м. В этом случае туалет должен быть установлен ниже источника забора воды, тогда сточные воды не попадут в питьевую воду. При установке туалета важно учитывать не только источник воды на своем участке, но также и на соседнем. Расстояние до него также должно быть не менее 25 м;

- если на участке есть дом с погребом или подвалом, то туалет должен находиться от них не менее чем в 12 м;

- расстояние между туалетом и летним душем или баней должно быть не меньше 8 м;

- от туалета до хозяйственной постройки, где содержатся домашние животные и птица, расстояние должно быть минимум 4 м;

- нельзя близко располагать туалет и к деревьям. Расстояние должно быть 4 м. Для кустарников меньше – 1 м;

- расстояние от забора до туалета не менее 1 м;

- при выборе места для строительства туалета необходимо учитывать и розу ветров.

Это позволит избежать распространения неприятного запаха на соседние участки;

- дверь туалета не должна открываться в сторону соседей.

Подведем итоги: выбирая место для туалета, нужно ориентироваться как на объекты на своем участке, так и на участке соседей. Это же относится к деревьям, хозяйственным постройкам, домам и пр. Прежде всего эти правила распространяются на туалеты с выгребной ямой. Для торфяных и биотуалетов, пудр- и люфт-клозетов ограничения не действуют. Единственное, что нужно учитывать, это розу ветров и удобство расположения.

Виды септиков

Септиком называют канализационное сооружение (отстойник очистной системы локальной канализации) для очистки небольшого объема бытовых стоков. Большинство септиков рассчитано на переработку 25, реже 50 м³ отходов в сутки. В соответствии с санитарными нормами септик нельзя считать законченным очистным сооружением: это временный отстойник (часть очистного комплекса) для предварительной очистки стоков.

На дачных участках и в частном домовладении септик – явление весьма распространенное, успешно функционирующее и не нарушающее санитарных норм. Зачастую других качественных вариантов очистки сточных вод в малоэтажном строительстве просто нет. Например, трехкамерный септик обеспечивает очистку сточных вод на 65 %. Для полного цикла очистки септик должен быть дополнен сооружениями почвенной доочистки или глубокой биологической очистки. Подобные сооружения обеспечивают почти полную очистку сточных вод и отвечают всем санитарным требованиям.

Как правило, септик разделен на две или три камеры. В соответствии с санитарными нормами однокамерные септики можно использовать только при расходе сточных вод не более 1 м³ в сутки. Если расход не превышает 10 м³ в сутки, возможно устройство двухкамерного септика, в иных случаях необходим трехкамерный.

Общий принцип работы септика

Отходы попадают в септик через трубопровод из сточных труб в санузлах. Бытовые стоки отстаиваются, оседают и частично уходят в грунт через дренажную очистную систему септика. Благодаря дренажной составляющей отфильтрованная жидкость уходит в почву равномерно, не вызывая чрезмерного увлажнения грунта. Помимо отстаивания, стоки подвергаются дополнительной очистке с помощью почвенной доочистки, биоферментных препаратов, биофильтров или биозагрузки. Важное условие работы микроорганизмов внутри септика – достаточное количество воды. Поэтому важно не допускать пересыхания септика.

Количество камер в септике определяется не только санитарными требованиями, но и величиной участка: иногда при всем желании сложно установить на участке даже двухкамерный септик. В таком случае для соблюдения санитарных правил септик используют больше как накопитель, чем как очистное сооружение, что требует более частой откачки из него стоков.

Из канализационной трубы стоки попадают в первую камеру, где происходит их первичное отстаивание с оседанием на дно грубого осадка и образованием сверху плавающей пленки. Первая камера соединена со второй через блокиратор (гидрозатвор). Таким же образом вторая секция соединена с третьей (при ее наличии). Блокиратор должен быть расположен ниже плавающей пленки и выше осадков.

Вторая камера септика (метантенк) выполняет функцию анаэробного реактора, в котором разлагаются различные химические и органические соединения. В третьей секции происходит осветление стоков и окончательное их отстаивание: растворенные соединения переходят во взвешенное состояние и выпадают в осадок. Затем через отводную трубу стоки попадают в дренажную систему септика, где проходят почвенную доочистку.

Если на участке высокий уровень грунтовых вод (менее 40 см от поверхности земли) или требуется высокое качество очистки сточных вод, вместо почвенной доочистки используют биофильтры. Сооружения почвенной доочистки бывают разными: поле фильтрации, фильтрующий колодец, фильтрующая траншея, впитывающая траншея (площадка).

Энергозависимые и энергонезависимые септики

В зависимости от того, работает септик за счет электроэнергии или без нее, выделяют энергозависимые и энергонезависимые (автономные).

Процесс очистки в энергонезависимых септиках осуществляется естественным путем под воздействием бактерий. Основным недостатком таких септиков являются низкие качество и скорость очистки сточных вод.

Энергозависимые септики имеют специальный компрессор, который осуществляет подачу кислорода, благодаря чему происходит доочистка вод анаэробным способом.

Типы септиков по количеству камер

По количеству камер различают одно-, двух-, трехкамерные септики, реже бывают четырехкамерные. Рассмотрим их более подробно.

Однокамерный септик

Если общее количество стоков в сутки не превышает объема 1000 л, тогда для автономной канализации можно использовать однокамерный септик – емкость, которая соответствует расчетным параметрам и приспособлена к трехсуточному отстаиванию стоков. Это наиболее простая конструкция, предназначенная для очистки сточных вод. Установить такой септик очень просто: достаточно закопать его и подвести к нему питающую и отводящую на дренаж трубы.

В целом же подобные виды септиков – не самое эффективное решение, поэтому рекомендуется использовать емкости с несколькими камерами или несколько емкостей. Однако если в наличии имеется пустая емкость достаточного объема, то соорудить на участке простейший однокамерный септик для очистки бытовых сточных вод не составит труда.

Принцип работы однокамерного септика следующий:

- по канализационной трубе диаметром 100 мм стоки попадают в емкость;
 - более легкие взвеси поднимаются на поверхность и образуют пленку, тяжелые опускаются на дно;
 - если стоки будут поступать умеренно, то во второй части септика в объеме стоков вихревых течений не будет, а жидкость будет осветленной;
 - сточные воды, очищенные на 40–50 %, будут поступать на почвенную доочистку.
- Чем меньше взвесей отправится на окончательную очистку, тем дольше будет работать этот участок, а значит, вероятность появления неприятного запаха из септика снизится.

Однокамерный септик можно приобрести, но проще соорудить его самостоятельно. Потребуются строительные материалы или можно приобрести старую герметичную емкость. В готовой емкости достаточно проделать несколько технологических отверстий, подсоединить трубы, герметизировать швы – и септик готов к установке в землю. Второй этап предполагает работу над обустройством почвенной доочистки.

Таким образом, однокамерный септик можно сделать из любого материала: бетонных колец, кирпичей, залить опалубку в котловане бетоном и т. п. Но в любом случае потребуется хорошо поработать над герметичностью всей конструкции. В этом плане готовый септик надежнее.

Двухкамерный септик

В настоящее время и за рубежом, и в нашей стране широкое распространение получил двухкамерный септик, который представляет собой емкость, разделенную внутри на две камеры. Как устроен двухкамерный септик? Устройство его довольно простое – две камеры, одна из которых имеет наибольший объем (примерно 3/4 от расчетного объема септика). Это так называемая камера-приемник, куда попадают сточные воды, минуя канализационные трубы. В ней осуществляются процессы отстаивания и осветления. Тяжелые взвеси оседают на дно, где они разлагаются, бродят и минерализуются. Затем осветленные сточные воды поступают во вторую камеру установки. В этой камере в осадок выпадают уже более легкие взвеси, а вода, очищенная на 50–60 %, поступает на почвенную доочистку, где в работу включаются аэробные микроорганизмы.

Для чего нужны камеры? Так как это очистительная система, то перегородки нужны для того, чтобы служить естественным барьером для выпадающего осадка. Благодаря наличию второй камеры стоки в ней являются более чистыми, чем в первой. Суть заключается в том, чтобы как можно больше нерастворимых взвесей выпало в осадок, тогда срок службы поля фильтрации или дренажного колодца значительно увеличится.

Двухкамерные септики бывают различных видов, и их достаточно много. Сюда относятся и септики из еврокубов, бетонных колец, бочек, цистерн, баков, кирпичей.

Конечно, значительно проще купить готовый двухкамерный септик, тогда не придется делать крышку, думать, как осуществить монтаж труб, так как все необходимое уже входит в комплект.

Цены на двухкамерные септики вполне доступны, поэтому их могут позволить себе установить на даче многие люди.

Трехкамерный септик

Каждый, кто хочет установить или соорудить на участке трехкамерный септик, понимает его по-своему. Для кого-то это будет система из трех емкостей, в двух из которых протекают процессы отстаивания стоков, а в третьей осуществляется их доочистка посредством почвенной фильтрации.

Для других каждая из трех емкостей будет играть роль отстойника. Сам же септик при этом будет элементом ступенчатой емкости для последовательного отстаивания и осветления сточных вод. Следует отметить, что подобная конструкция является наиболее эффективной и показатели очистки у нее достаточно высокие.

Рассмотрим эту систему подробнее. Начнем с вопроса «Для чего же нужна третья камера?» Как правило, те, кто сооружает септик на участке собственными силами, стараются упростить процесс, ограничиваясь одно- или двухкамерным. При этом предполагается, что основные нагрузки примет на себя поле фильтрации, т. е. все то, что не осело в септике, очистится, пройдя через слой щебня и почвы.

Но уже через несколько лет после установки септика начинаются проблемы. Основная из них – засорение поля фильтрации, из-за чего его приходится переносить на новое место. В данном случае проблему решила бы установка третьего отстойника.

Конечно, для третьей камеры требуются дополнительные расходы: нужен строительный материал, тепло- и гидроизоляция для будущей канализации. Однако, как показывает практика, все затраты впоследствии окупятся благодаря удобному использованию автономной канализации.

Каков принцип работы трехкамерного септика? Стоки проходят трехступенчатую очистку. В первой емкости оседает большая часть примесей. Там они расслаиваются: верхний слой образуют более легкие, нижний – более тяжелые. Затем начинается кислое, а потом и метановое брожение, в результате которого образуется осветленная жидкость. Эта жидкость поступает во вторую камеру септика, где также происходит процесс брожения с образованием нерастворимого осадка.

В третьей камере завершается процесс осветления сточных вод, после чего они подвергаются почвенной очистке. В результате прохождения через слой грунта сточные воды освобождаются от оставшихся загрязнений.

Готовый трехкамерный септик по своей форме может напоминать литую призму, которая оснащена ребрами жесткости и двумя люками.

В первой камере вещество разделяется на твердые отходы и три фракции (органические вещества, масло и жир). В следующей камере происходят брожение и очистка вод. Тре-

тья камера имеет установленный фильтр, который и осуществляет очищение воды. Для установки такого септика необходимы трубы из пропилена или стеклоткани.

Для того чтобы определить требуемый объем септика на участке, необходимо для первой камеры принять объем, который будет равен трехсуточному сбросу стоков семьи, проживающей на даче. Объем второй камеры в этом случае может быть в 2 раза меньше первой, так как в ней будет осуществляться более тонкая очистка стоков. Объем третьей камеры должен быть равен трети объема первой.

Этого будет достаточно для того, чтобы осуществлялось качественное отстаивание сточных вод. Потом стоки направятся на поле фильтрации или в специальный колодец для окончательной очистки.

Четырехкамерный септик, или септик с биофильтром

Это наиболее редко используемый тип септика, поскольку трехкамерный вариант может полностью отвечать всем требованиям. Процесс очистки сточных вод в четырехкамерном септике происходит следующим образом:

- в первой камере стоки отстаиваются;
- во второй происходит разложение органических остатков микроорганизмами;
- в третьей камере происходит очищение воды;
- в четвертой камере продолжается разложение органики анаэробными микроорганизмами. Для того чтобы в камеру постоянно поступал воздух, устанавливают трубу. Ее высота над уровнем грунта – 50 см.

Что же представляет собой четвертая камера? Это отдельная или встроенная в септик емкость – биофильтр. Камера заполнена инертной загрузкой (для нее используют керамзит), на поверхности которой образуется биопленка, состоящая из микроорганизмов. Грибки и бактерии окисляют и разлагают органику, присутствующую в бытовых стоках. Благодаря четвертой камере – биофильтру – осуществляется доочистка сточных вод, как и на поле фильтрации, но при этом уровень очистки значительно выше – до 90 %. Как правило, четырехкамерный септик используют при организации автономной канализации на участках с высоким уровнем грунтовых вод, если нет возможности сбрасывать воды на поле фильтрации (особенно если участок находится близко к источнику водозабора или в водоохранной зоне).

Септики по расположению камер

Подземный септик

Септик, камеры которого расположены под землей, называют подземным. Это оптимальный вариант: подземный септик можно эксплуатировать круглогодично, он не занимает места на участке. Однако устраивать такой септик при высоком уровне залегания грунтовых вод нельзя. Для этого потребуется предварительное устройство качественной дренажной системы (с понижением уровня грунтовых вод локально на участке), если таковое возможно.

Подземный септик обязательно должен иметь утепление. Проектирование глубины заложения такого септика связано не только с необходимым уровнем расположения приемной трубы, но и с глубиной промерзания грунта.

В целом подземный септик требует больших затрат времени, усилий и средств на свое устройство. В случае аварии его также будет несколько сложнее отремонтировать, нежели надземный. Однако экономия пространства на участке и удобство отведения стоков (обеспечить уклон канализационных труб по направлению к подземному септику намного проще, чем к надземному) перевешивают все недостатки этого типа септиков. Кроме того, подземный септик почти не нарушает внешний вид участка.

Поверхностный септик

Камеры поверхностного септика размещают на поверхности земли, иногда заглубляя в грунт на 40–60 см (для лучшей устойчивости конструкции и уменьшения высоты надземной части). Этот вид плох тем, что занимает большой объем участка и портит его внешний вид. Стандартный поверхностный септик имеет высоту 1,5 м и ширину 2 м (длина определяется исходя из нужного объема отстойника).

Принцип работы не отличается от работы подземного септика: если предусмотрено несколько отсеков (рис. 4), то отстоявшаяся жидкость переливается из предыдущего отсека в следующий по мере заполнения, а затем сливается в сооружение почвенной доочистки.

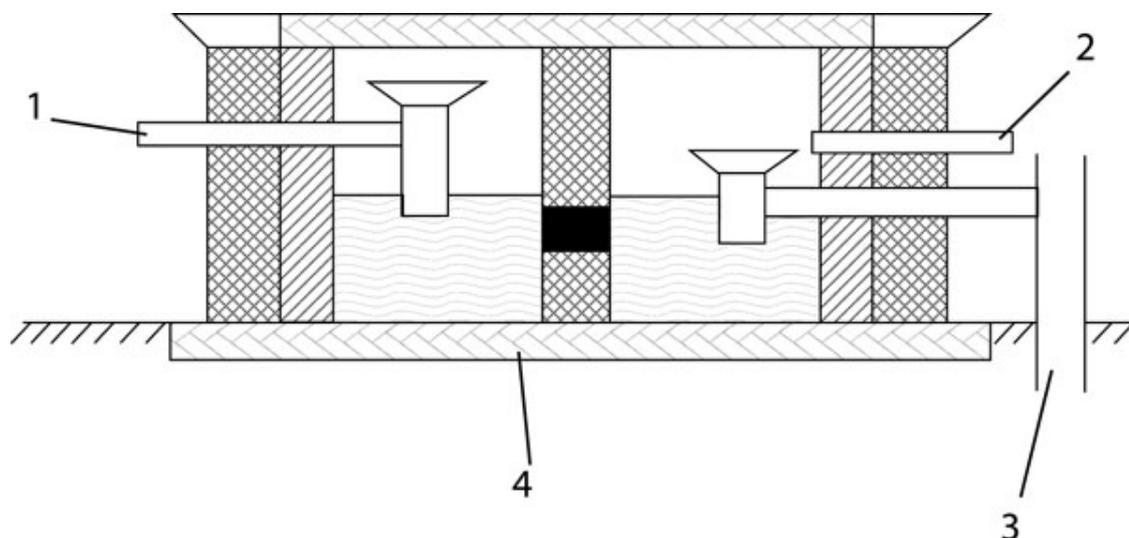


Рисунок 4. Пример устройства поверхностного септика: 1 – труба притока; 2 – вентиляционный канал; 3 – выпуск в сооружения почвенной доочистки; 4 – блокиратор между секциями

Для круглогодичной эксплуатации надземный септик должен иметь хорошую теплоизоляцию, как и все части надземной канализации. Еще одна сложность при устройстве такого септика – необходимость обеспечить достаточный уклон по направлению от санузла к приемной воронке септика.

Септики по способу работы

Накопительный септик

Накопительный (выгребной) септик, или, иными словами, улучшенная выгребная яма – самый простой и недорогой вид отстойника, который не слишком удобен в эксплуатации, поскольку нуждается в регулярной механической очистке от скопившихся отходов.

Бытовые стоки в септике могут проходить очистку как с применением биоферментов, так и без таковых. Использование биологических препаратов ускоряет процесс разложения отходов и расщепления сложных органических и неорганических веществ на простые.

Накопительный септик можно устраивать там, где не планируется проживать постоянно, например, на даче «выходного дня». Однако даже при этом следует помнить, что объем бытовых стоков, поступающих в накопительный септик, не должен превышать 1 м³ в сутки. Необходимый объем накопительного септика определяют по тому же принципу, что и объем выгребной ямы: 1 м³ на человека при планируемой очистке раз в год.

Стоки скапливаются в емкости (в накопительном септике только одна камера), где разделяются на фракции и подвергаются очистке под воздействием биодобавок. Тяжелые включения оседают на дно, легкие вещества всплывают на поверхность, образуя пленку (чаще всего жировую). Стоки остаются в герметичном корпусе септика до его очистки. Опорожнение накопительного септика производят по мере наполнения с помощью ассенизационной машины.

Септик с почвенной доочисткой

Септики, основанные на фильтрации (очистке) стоков, называют переливными. Они больше подходят для тех участков, где водопровод и канализация используются ежедневно. В эксплуатации септики с доочисткой всегда удобнее накопительных. Однако при высоком уровне грунтовых вод или на участке с глинистой почвой строить такой септик нельзя, поскольку не получится организовать устройство почвенной фильтрации.

Принцип работы септика с почвенной доочисткой заключается в отстаивании нечистот с образованием осадка, среднего слоя (воды) и пленки. Затем, при наличии в отстойнике второй и третьей камер, стоки разлагаются на более простые химические соединения (анаэробными микроорганизмами) и еще раз отстаиваются. Во вторую камеру переливается только отстоявшаяся вода, без верхней пленки и нижнего осадка. После очистки внутри камер сточные воды попадают на поля фильтрации, в фильтрующий колодец или другое сооружение почвенной доочистки.

Следует заметить, что переливные септики тоже нуждаются в периодическом опорожении емкости, но необходимость в механической очистке возникает гораздо реже (не чаще, чем каждые 2–3 года). Чтобы увеличить интервал между очистками, следует использовать специальные биодобавки для септиков: в этих веществах содержатся микроорганизмы, разлагающие твердые отходы и тем самым уменьшающие их количество.

Септик с глубокой биоочисткой

Септик с биологической очисткой стоков, или биологическая станция – еще один вид переливных септиков, основанный не на почвенной, а на биологической доочистке. В отличие от предыдущего вида септиков такие очистные сооружения можно устраивать практически в любых условиях: на любом типе почвы (за исключением аномально подвижного грунта), с любым уровнем залегания грунтовых вод. Очищенная вода может быть сброшена в водоем или грунт благодаря почти полной очистке.

Биологическая станция проста в установке: она не требует устройства почвенных сооружений доочистки, корпус с «начинкой» производят уже готовым, остается только подключить его к канализации. Эксплуатация тоже упрощена: необходимость в очистке от твердых осадков появляется раз в 5–8 лет. Очистка воздушного фильтра требуется каждые несколько месяцев, но с этим можно справиться самостоятельно. Расходы на приобретение установки окупают себя через несколько лет использования. Степень очистки сточных вод составляет 98 %. На зиму биологическую станцию консервировать не нужно.

Работа септика с биологической очисткой стоков аналогична работе септика с почвенной доочисткой. В первом отсеке стоки отстаиваются, образуя осадок и плавающую пленку. Во втором органические и неорганические соединения подвергаются разложению под воздействием анаэробных и аэробных бактерий. Для работы аэробных микроорганизмов необходимо подключение к септику азраторов, снабжающих вторую камеру септика кислородом. Поэтому для работы большинства биологических станций требуется электричество. В третьем отсеке очищенные стоки обеззараживаются под воздействием специальных химических веществ или снова подвергаются разложению при помощи аэробных бактерий.

Септики по материалу изготовления

Септики из железобетона сборные и монолитные

Преимущества:

- высокая герметичность;
- надежность установки (не всплывает под воздействием грунтовых вод, выдерживает высокое давление грунта);
- долговечность (срок службы до 50 лет).

Недостатки:

- сложность монтажа;
- возможность нарушения герметичности в стыках (в сборном варианте септика);
- подверженность коррозии в случае оголения стержней арматуры (при износе бетонной конструкции);
- необходимость использования специальных добавок, усиливающих водостойкость бетона (в ином случае долговечность конструкции снижается).

Септики из кирпича

Преимущества:

- доступность материалов;
- простота монтажа (можно установить вручную без специальной техники).

Недостаток:

- низкая герметичность (даже при дополнительной затирке швов цементным раствором или мастикой проникающего действия).

Септики из металла

Преимущество:

- герметичность.

Недостатки:

- сложность монтажа из-за большого веса (требуется подъемный кран);
- подверженность коррозии (нержавеющий металл – слишком дорогой вариант для септика), как следствие – недолговечность.

Септики из полимеров (пластика, стеклопластика)

Преимущества:

- 100 %-я герметичность корпуса;
- простота монтажа благодаря малому весу;
- устойчивость к коррозии;
- долговечность (срок службы до 50 лет).

Недостатки:

- опасность разрушения корпуса из-за давления грунта;
- опасность нарушения системы из-за подъема грунтовых вод (воды могут вытолкнуть корпус вверх, тем самым отсоединив от труб канализации).

Недостатки пластиковых септиков относительно: их можно устранить, установив септик в котлован с железобетонными стенками и дном. При этом можно заякорить пластиковую емкость, прикрепив ее к встроенным в бетонное дно крюкам (при бетонировании специально оставляют выпуски арматуры) прочными ремнями. Второй вариант устранения недостатков пластикового корпуса – выбор отстойника с толстыми стенками и ребрами жесткости: такие септики можно устанавливать в котлован без бетонирования.

Септики из резины (покрышек)

Еще один вариант материала для септика – покрышки. Камеры собирают из уложенных друг на друга шин от грузовых автомобилей или трактора.

Главное достоинство – дешевизна, так как приобрести старые покрышки можно бесплатно.

Кроме того, монтаж такого септика не будет отличаться особой сложностью и позволит значительно сэкономить на оплате услуг профессиональных рабочих.

Согласно нормам, третья камера септика, при наличии почвенной или биологической доочистки сточных вод может отсутствовать. Но эта дополнительная секция повышает срок службы сооружений доочистки: из-за низкой предварительной очистки стоков в септике фильтрационные сооружения в почве постепенно заиливаются и со временем требуют «капитального ремонта».

Недостатки:

- отсутствие герметичности;
- конструкция строится без дна, а значит, может стать причиной загрязнения участка.

Септики из полипропилена

Этот материал используется в различных отраслях. Продукция из полипропилена имеется в широком ассортименте – это и трубы, и емкости и пр. Септики тоже изготавливают из этого материала, на что есть ряд причин.

Прежде всего стоит отметить меньшую удельную плотность полипропилена по сравнению с полиэтиленом. Это позволяет снизить вес септиков, благодаря чему установку можно выполнять без подъемной техники.

Также полипропилен отличается высокой механической прочностью. Он устойчив к повреждениям и истиранию. Септик, изготовленный из листового полипропилена, может прослужить более 50 лет.

В отличие от остальных полимеров полипропилен может выдерживать кратковременное повышение температуры сточных вод до 150 °С.

Помимо этого, септики из полипропилена не поддаются воздействию агрессивных веществ, что позволяет расширить зону их применения.

Кроме того, полипропиленовые септики в отличие от металлических емкостей не подвержены коррозии и гниению.

Септики по форме и расположению

Горизонтальные септики

Горизонтальными называют традиционные септики, внешне похожие на горизонтальную цистерну с одним или несколькими люками (по количеству камер в септике). Под них нужен не слишком глубокий, но большой по площади котлован.

Недостатком горизонтальных септиков является большая площадь, которую они занимают на территории. Однако для участков с высоким уровнем грунтовых вод горизонтальный септик является оптимальным выбором.

Вертикальные септики

Вертикальный септик отличается тем, что его высота превышает все другие параметры емкости. Чаще всего это цилиндрический контейнер с люком в верхней части. При этом камеры в вертикальном септике все равно будут расположены не одна над другой, а рядом друг с другом. Для установки вертикального септика в грунт приходится выкапывать глубокий узкий котлован с дренажем на дне.

Вертикальные септики хорошо подходят для участков с низким уровнем грунтовых вод и острой нехваткой места для установки горизонтальной очистной конструкции. Еще одно их преимущество перед горизонтальными септиками – более высокая стойкость к резкому понижению температуры воздуха (благодаря большей заглубленности в грунт они медленнее промерзают).

Расчет объема септика

Если предполагается очистка септика не реже одного раза в год, то объем рассчитывают исходя из следующих норм:

- если объем сточных вод не превышает 5 м^3 в сутки, объем септика должен быть не меньше трехкратного суточного притока сточных вод;
- если объем сточных вод более 5 м^3 в сутки, расчетный объем септика принимают за суточный приток сточных вод, умноженный на 2,5.

Иногда сложно однозначно определить суточный объем стоков с учетом всех хозяйственно-бытовых нужд. В таком случае можно руководствоваться примерными расчетами: на каждого человека – 500 л объема первой секции септика. Этот показатель относится только к первым двум камерам септика. Объем третьей камеры является дополнительным. Рассчитав общий объем, вычисляют объем каждой камеры:

- объем первой камеры двухкамерного септика составляет 75 % от общего объема септика;
- объем первой камеры трехкамерного септика составляет 50 % от общего объема септика (в данном случае общий объем равен расчетному объему плюс объем третьей камеры) или $2/3$ расчетного объема септика;
- объем второй камеры трехкамерного септика составляет $1/3$ расчетного объема септика;
- объем третьей камеры делают равным объему второй камеры.

Септики с самым большим объемом камер могут принимать стоки до 50 м^3 в сутки. Расчет объема септика нацелен на то, чтобы за сутки его емкости не переполнялись и успевали справляться с приемом и отводом стоков. Однако если септик накопительный (вода из него совсем не уходит самостоятельно), следует предусмотреть объем больше расчетного, чтобы не производить очистку камеры слишком часто.

При сооружении септика из сборных железобетонных колец одинаковых размеров все камеры делают одинаковыми, но при этом общий объем первой и второй камер должен быть не меньше расчетного.

Тип септика выбирают, исходя из всех преимуществ и недостатков, описанных выше для каждого вида септика.

Строительство септика

Строительные работы

Существует два варианта устройства септика на участке:

- установка готовой конструкции;
- возведение корпуса септика своими руками.

Поскольку первый вариант не предполагает сложностей, кроме земляных работ и подключения к сети канализации, остановимся подробнее на втором варианте и общих работах.

Земляные работы

Для проведения земляных работ понадобятся следующие инструменты:

- измерительные инструменты (вертикальный отвес, горизонтальный уровень, рулетка);
- штыковая лопата;
- совковая лопата;
- тачка для перевозки земли;
- ведра для грунта;
- прочная веревка длиной 12 м для подъема ведер с грунтом;
- набор кольшков, столбики высотой 50–70 см, шнур и сигнальная лента для разметки и ограждения участка;
- кирка с короткой рукоятью;
- трамбовка (для уплотнения грунта на дне котлована и траншеи);
- приставная лестница.

Работы по сооружению котлована аналогичны подобным работам для устройства выгребной ямы, разница заключается лишь в параметрах (дно плоское, размеры определяются размерами готового септика или по расчетам) и дополнительном устройстве сооружения почвенной доочистки (при необходимости).

Кроме того, на этапе выполнения земляных работ прокапывают траншеи для выпуска канализации из дома к септику и от септика к сооружениям доочистки, а также котлован для самих дренажных сооружений.

Уклон трубы притока должен составлять 2 см на 1 м, с таким же уклоном устраивают траншею под трубу. Создавать больший уклон не следует: жидкие стоки в таком случае могут проскальзывать в септик, оставляя твердые отходы в трубе и вызывая ее засорение. Грунт в траншеях и котлованах тщательно утрамбовывают и разравнивают. Не уплотненный грунт может вызвать оседание трубопровода или других частей конструкции.

Поверхностный септик устанавливают на поверхность земли или в небольшой котлован глубиной 40–60 см.

Яма под септик

Если планируется септик из железобетонных колец, то яму нужно рыть так, чтобы в нее уместились все кольца, а также было место для подвода канализационной магистрали.

Если канализационный трубопровод в месте входа в септик находится на глубине 0,6 м, то яму необходимо копать глубиной 3 м (3 кольца высотой по 0,8 м + 0,6 м глубина канализации).

Яма для фильтрационного колодца должна быть значительно больше. Оптимально, если колодец будет превышать суточный сток в 10 раз. В этом случае копать его нужно очень глубоким или же использовать кольца большего диаметра. Также можно сделать систему из нескольких колодцев.

Так или иначе, компоновку системы необходимо выбрать из тех условий, которые есть.

При рытье котлована для септика лучше всего использовать экскаватор, так как вручную вынуть такой объем грунта довольно сложно. Но если приложить максимум усилий и времени, то возможно.

Котлованы для септика и колодца допустимо рыть как одновременно, так и по отдельности. Если их роют по отдельности, то соединяют траншеей для укладки канализационных труб.

Если котлован роют с помощью экскаватора, то вся работа занимает мало времени, максимум 1 ч. Строительная бригада управится за полдня. Если же рыть самостоятельно, то процесс может занять неделю или больше.

Вызывая экскаватор, нужно заранее позаботиться о том, чтобы было место для различных маневров на участке: подъезд, разворот, высыпание грунта и т. п.

Копание ямы экскаватором обойдется дешевле, чем наем бригады рабочих, которая при определенных условиях может работать дольше одного дня, например, из-за размера котлована и особенностей грунта.

Копать самостоятельно достаточно тяжело. Рыть яму своими силами допустимо, если планируется установка небольшого по объему септика.

К достоинствам техники относится и то, что всю изъятую землю можно сразу вынести за пределы участка, а не делать это с помощью лопат, ведер и тачек.

Недостаток экскаватора – необходимость большого количества свободного места. В этом случае септик надо организовывать на этапе строительства дома, когда участок еще не засажен.

Если нужно, чтобы стенки котлована были ровными, то необходимо обеспечить подъезд техники с двух сторон. При этом для бригады рабочих наличие свободного места не проблема, но их услуги обойдутся дороже. Какой способ рытья котлована выбрать, зависит от вашего желания и финансовых возможностей.

Размер ямы и ее формы

Наиболее оптимальным размером является яма $2 \times 2 \times 2$ м объемом 8 м^3 . При необходимости эти размеры можно увеличить. Если объем покажется маленьким, то можно выбрать вариант $2 \times 2,5 \times 2,5$ м объемом 12 м^3 .

Копать котлован необходимо точно по форме будущего септика. Если это будут бетонные кольца, то копают круглую яму, если используется готовая конструкция, то форма будет зависеть от формы септика. Форма ямы для септика из кирпича или блоков будет произвольной.

Расчет размеров ямы

Объем выгребной ямы следует согласовывать с подрядчиком, который будет предоставлять услуги по ее очищению. Также необходимо определиться с периодичностью работ, возможностью вывоза объема за один раз. Это нужно для того, чтобы подобрать наиболее выгодную и экономную схему очистки.

Например, можно выбрать вариант уменьшения емкости и, соответственно, более частой ее очистки.

Какой вариант является наиболее выгодным, определяют в каждом конкретном случае.

Однокамерные септики (пустотелые) имеют преимущество перед многокамерными. Прежде всего это связано с тем, что для создания полноценной автономной канализации пустотелых емкостей потребуется большее количество.

Сооружение корпуса септика

На данном этапе работы понадобятся:

- подъемный кран (для готовых септиков с тяжелым корпусом, для септиков из сборных железобетонных колец);
- измерительные инструменты;
- емкость для размешивания бетона или бетономешалка;
- совковая лопата, полутерок, тачка или ведро;
- сварочный аппарат или инструменты для работы с проволокой;
- трамбовка, штык;
- кельмы разной ширины.

В зависимости от выбранного типа септика потребуются следующие материалы:

- для кирпичного корпуса: цемент, песок, вода, кирпич полнотелый марки М-100, М-125 или М-150;
- для монолитного железобетонного корпуса: цемент, крупный наполнитель для бетона (щебень фракции до 30–40 мм), песок фракции до 2 мм, вода, стальная арматура диаметром 8—12 мм, стальная каленая проволока диаметром 0,9–1,2 мм;
- для сборного железобетонного корпуса: готовые бетонные кольца, цементный раствор для герметизации стыков;
- листовой металл для устройства крышки септика (либо готовая крышка из чугуна или пластика);
- герметик.

Устройство корпуса цилиндрического септика из кирпича или железобетона аналогично устройству герметичной выгребной ямы. Кирпичную кладку делают в полкирпича с обязательной перевязкой швов. Монолитные пол и стены возводят в опалубке. Сборную конструкцию из железобетона устанавливают с помощью крана. Швы затирают цементным раствором или специальным гидрофобным составом.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.