

ООО «Альбатрос»

УСТАНОВКА ГЛУБОКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ  
ОЧИСТКИ БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД

**«ЯЛМА - 80»**

**ПАСПОРТ**

Заводской номер № \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и область применения
2. Комплектность
3. Технические характеристики
4. Свидетельство о приемке
5. Гарантийные обязательства и срок службы
6. Устройство
7. Принцип работы установки
8. Общие рекомендации по монтажу и пусконаладочным работам
9. Техническое обслуживание
10. Указания по обеспечению мер безопасности
11. Варианты отведения очищенной воды

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

**1.1.** Установка очистки сточных вод «Ялма» предназначена для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод коттеджных поселков, гостиниц, санаториев и других объектов при отсутствии централизованной системы канализации.

**1.2.** Установка обеспечивает очистку сточных вод до показателей, не превышающих нормативных величин, установленных СанПин 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», что позволяет сбрасывать очищенные сточные воды на рельеф (в дренажные канавы, придорожные кюветы и т. п.)

## **2. КОМПЛЕКТНОСТЬ**

**2.1.** Установка выполнена в виде металлической емкости цилиндрической формы, разделенной на технологические отсеки.

### **2.2. Комплект поставки**

- Блок очистки сточных вод – 1 шт.
- Компрессор – 1 шт.
- Паспорт – 1 шт.
- Декларация соответствия - 1 шт.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|   |                       |       |
|---|-----------------------|-------|
| Производительность по сточным водам   | м <sup>3</sup> /сутки | 16,0  |
| Число обслуживаемых жителей   | чел                   | До 80 |
| <b>Габаритные размеры</b>   |                       |       |
| Длина   | мм                    | 6500  |
| Диаметр   | мм                    | 2200  |
| Общая высота  | мм                    | 2800  |
|   |                       |       |
| Масса установки (справочно)   | кг                    | 2470  |
| Электропитание компрессора – от сети переменного тока, номинальное напряжение | В                     | 220   |
| Общая мощность компрессора(ов)  | Вт                    | 100   |

#### 3.1. Показатели сточной воды (среднесуточные), мг/л

| № п/п | Загрязняющее вещество                | На входе в установку | После очистки | Норма по СанПиН, ПДК |
|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------|----------------------|
| 1     | БПКп, мг/л                           | 250                  | 4             | 4                    |
| 2     | Взвешенные вещества, мг/л            | 220                  | 0,75          | 0,75                 |
| 3     | Азот аммонийных солей, мг/л          | 25                   | 0,5           | 2,0                  |
| 4     | Фосфаты, мг/л                        | 10                   | 0,5           | 0,5                  |
| 5     | Нитраты, мг/л                        | -                    | 9             | 9                    |
| 6     | Нитриты, мг/л                        | -                    | 0,02          | 0,02                 |
| 7     | Поверхностно-активные вещества, мг/л | 8                    | 0,2           | 0,2                  |

#### **4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Установка № \_\_\_\_\_ прошла приемные испытания и соответствует предъявляемым требованиям.

Дата продажи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

#### **5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И СРОК СЛУЖБЫ**

**5.1.** Изготовитель гарантирует указанные в паспорте параметры очищенной воды при соблюдении правил эксплуатации установки.

**5.2.** Гарантийный срок эксплуатации установки – 2 года со дня её приобретения.

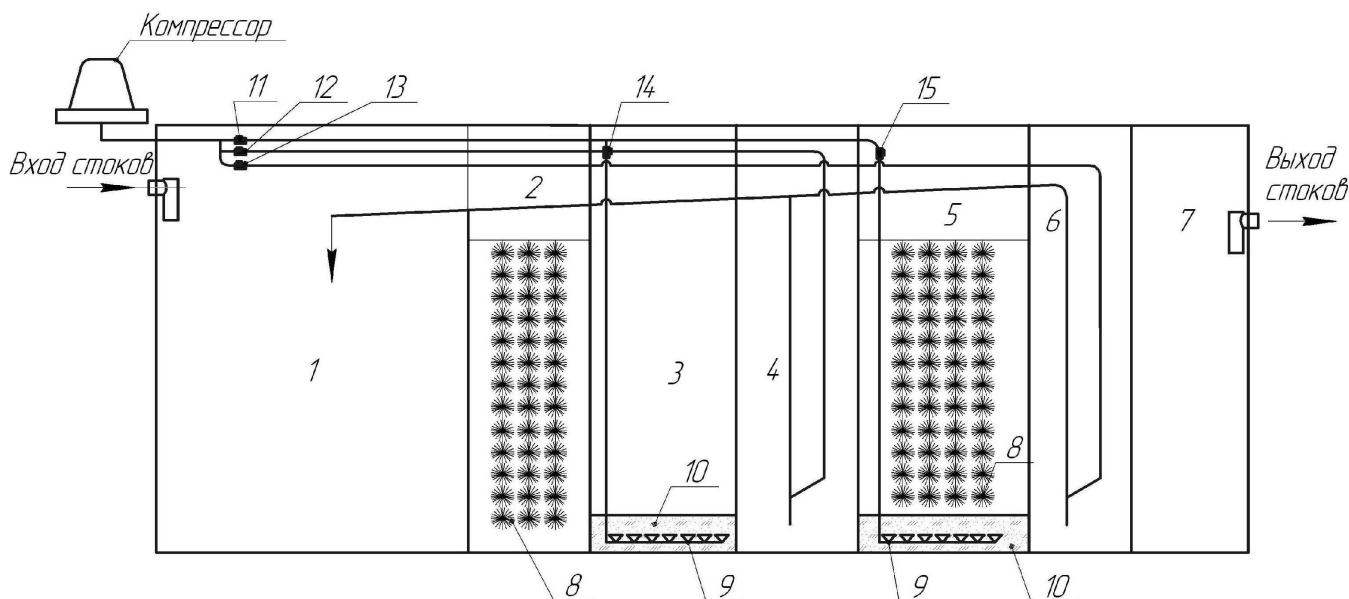
**5.3.** Гарантийный срок работы компрессора – в соответствии с прилагаемым к нему паспортом.

**5.4.** Срок службы установки до капитального ремонта – 25 лет.

## 6. УСТРОЙСТВО

### 6.1. Устройство установки.

Установка очистки сточных вод (**рис.1**) представляет собой цилиндрическую емкость, разделенную внутренними перегородками, образующими секции:



1-Септическая камера; 2-анаэробной биореактор; 3-биофильтр; 4-отстойник;  
5-аэротенк; 6-отсек сбора осадка; 7- насосный отсек; 8-ершевая загрузка; 9-  
аэратор; 10-гравий; 11,12,13,14,15-шаровый кран

**Рис 1. Структурная схема установки «Ялма».**

В анаэробном биореакторе (2) и аэротенке (5) устанавливается ершевая загрузка (8). Донная часть биофильтра (3) и аэротенка (5) снабжена мелкопузырчатым аэратором «ПРА» (9) на основе полисинтетической мембраны. На дно биофильтра (3) и аэротенка (5) укладывается гравий (10). В отстойнике (4) и отсеке сбора осадка (6) должен быть расположен эрлифт, соединенный трубопроводом осадка с септиком (1). Аэраторы в

биофилт্রে (3) и аэротенке (5) соединены трубной разводкой с системой подачи воздуха от компрессора. В насосном отсеке (7) устанавливается насос (приобретается отдельно). Доступ к технологическим емкостям осуществляется сверху через люки.

## **7. ПРИНЦИП РАБОТЫ УСТАНОВКИ.**

Работа установки включает в себя последовательное прохождение сточной воды через секции механической и биологической очистки. Стоки сначала поступают на механическую очистку в септик (1), где происходит осаждение песка и других нерастворимых включений. Главной целью применения септика является подготовка воды для дальнейшей очистки.

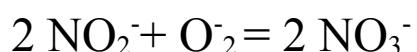
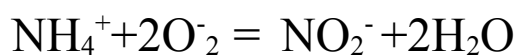
Далее сточная вода поступает на биологическую очистку, обусловленную способностью микроорганизмов использовать некоторые загрязняющие вещества как источник питания.

Биологическая очистка ведется в две стадии: в отсутствие кислорода (анаэробная) и присутствии растворенного кислорода (аэробная).

Особенно важным при анаэробной очистке является удаление из воды азота, который крайне негативно влияет на фауну водоемов. При прохождении стоков анаэробного биореактора (2) с ершевой загрузкой (7) за счет ферментов, продуцируемых микроорганизмами, происходит образование

иона аммония из органических соединений. Азот используется для роста микроорганизмов, и таким образом часть неорганического азота переходит во вновь образующиеся бактериальные клетки.

Затем сточные воды, содержащие аммонийный азот поступают в биофильтр (3), где происходит нитрификация иона аммония микроорганизмами активного ила в нитритную и нитратную формы:



В отстойнике (4) происходит осаждение нитрифицирующего активного ила, рециркуляция его в септик (1), и окисление оставшихся органических соединений нитратами. При этом выделяется свободный азот, который отводится через воздуховод.

Дальнейшая очистка осуществляется в аэротенке (5) с ершевой загрузкой (7), донная часть которого снабжена мелкопузырчатым аэратором «ПРА» (8). Благодаря доступу кислорода на загрузке развиваются аэробные микроорганизмы, которые необходимы для поглощения и окисления загрязнений. Следующим этапом является успокаивание иловой смеси и осаждение ее на дно отстойника (6). Очищенная сточная вода отделяется от активного ила, который по мере накопления удаляется из отстойника.



Очищенная вода отводится в ближайший водоток. При необходимости сточная вода может отводиться в накопитель (колодец из металла или железобетонных колец) и перекачиваться в водоем насосом любого типа.

## **8. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫМ РАБОТАМ.**

**8.1.** Монтаж биосептика следует начинать с выбора и подготовки места монтажа. Корпус септика следует располагать на расстоянии от 2,5 до 5 метров от канализируемого объекта с соблюдением перпендикулярного расположения очистного сооружения относительно здания.

**8.2.** Очищенные биосептиком «Ялма» стоки, подлежат отводу как в дренажную систему, так и сбросу в канавы, кюветы, использованию сточной воды в технических нуждах. Систему дренажа или точку водослива необходимо разместить на расстоянии не менее 10 метров от точек водозабора.

**8.3.** Подводящий самотечный трубопровод сточных вод диаметром 110 мм (НПВХ или ПВХ труба) расположить подземно на глубине до 700 мм. Предусмотреть уклон в сторону блока очистки не менее 0,02. Подводящий трубопровод завести в здание, соединить со стояковой системой отводами 45°. Трубопровод утеплить трубным энергофлексом толщиной

9-13 мм, обсыпать песком и окончательно засыпать грунтом. Предусмотреть трубопровод подведения воздуха к системе аэрации и эрлифтов. Трубопровод укладывается подземно в одной траншее с подводящим трубопроводом сточных вод, ведется трубой МП, диаметром 20 мм, выводится в подвальное или техническое помещение, подсоединяется к компрессору.

**8.4.** Очистное сооружение разместить подземно в котлован. Размеры котлована должны превышать размеры биосептика на 200 мм с каждой стороны (основание на 100 мм). Установить блок очистки на основание из уплотненного или утрамбованного песка со щебнем (фракция 20/40 или 20/20; гранит или речная галька), толщиной 100 мм, с соблюдением горизонтального положения корпуса установки. Подсоединить подводящий и отводящий самотечный (напорный) трубопроводы.

**8.5.** Начать заполнение блока очистки водопроводной водой до уровня водослива. Одновременно производить обсыпку корпуса септика снаружи песчано-цементной смесью в пропорции 7:1 (песком), до верха основной емкости блока очистки. Далее произвести обсыпку емкости керамзитом (или утеплить другим теплоизоляционным материалом). Поверх керамзита уложить любой гидроизоляционный материал (например пергамин). Окончательно засыпать очистное сооружение грунтом.

**8.6.** При низком уровне грунтовых вод и песчаном типе грунта использовать для отведения очищенных стоков дренажную систему с использованием дренажного колодца или поля фильтрации, отводить стоки самотёком. При возможном поднятии уровня грунтовых вод до уровня водослива очистного сооружения, и (или) при супесчаных типах грунта, применить систему принудительного дренажирования.

**8.7.** При принудительном дренаже, очистное сооружение необходимо дооснастить дренажным поплавковым насосом. Насос устанавливается в последнюю камеру блока очистки. Напорный трубопровод подсоединить к патрубку напорного водоотведения, установить на трубопровод обратный клапан, патрубок самотечного водоотведения при таком использовании заглушить. Электропровод от насоса вести подземно до источника электроснабжения, подсоединить через автоматический выключатель (16-25А).

**8.8.** Дренаж устраивается в виде дренажного колодца либо в виде поля фильтрации. Поле подземной фильтрации состоит из сети оросительных труб, укладываемых на глубину от 800 до 1200 мм от поверхности земли.

**8.9.** Оросительные трубы укладываются в виде ответвлений до 10 м. от распределительного трубопровода и с уклоном 0,05м. Оросительная труба должна быть обтянута геотекстилем для уменьшения вероятности заиливания отверстий оросительной

трубы. Под трубами подразумевается подсыпка (толщиной около 200 мм и шириной 250 мм) из щебня фракция 20/40 (гравий или речная галька). Труба засыпается щебнем полностью. Длина оросительных труб принимается не менее 3 метров на одного проживающего человека. При самотечном дренаже на его конце устанавливается вентиляционный стояк диаметром 50 мм, высотой 2000 мм. При принудительном дренаже, в оросительную трубу заводится напорный трубопровод диаметром 32 мм.

**8.10.** Компрессор должен монтироваться минимум на 10 см выше от уровня фундамента, на стабильной горизонтальной поверхности. В противном случае могут возникнуть неприятные шумы и вибрации.

**8.11.** Воздухопровод от компрессора к установке проложить в общей траншее с подводящим трубопроводом с уклоном в сторону установки. Не допускается провисание (образование «карманов») воздухопровода во избежание замерзания конденсата.

**8.12.** Уклон отводящего трубопровода принять не менее 0,05м.

**8.13.** Включить систему аэрации, подключив компрессор к сети.

Кран (10) – открыть, краны (11) и (12) – закрыть.

Отрегулировать поступление воздуха, используя краны (13) и (14) до поступления в биофильтр (3) большого количества воздуха (активное бурление), а в аэротенк - малого количества

воздуха (отдельные пузырьки не должны сливаться друг с другом).

**8.14.** Пуск установки осуществить подачей на нее сточной воды с одновременным включением в работу компрессора. Пуск следует осуществлять в период положительных температур наружного воздуха.

**8.15.** Через 3-4 недели вода, выходящая из установки, достигнет расчетной степени очистки (проба очищенной воды должна быть прозрачной, без видимых включений частиц, окраски и запаха).

## **9. Техническое обслуживание.**

Перечень работ по обслуживанию очистного сооружения, производимых через 1 год и далее через каждый год, после вступления очистного сооружения в работу.

1) С помощью эрлифтов перекачать осадок из отстойника и вторичного отстойника в септическую камеру);

2) Проверить работу системы аэрации (при поломке обратиться к поставщику);

3) Проверить насосное оборудование (при его наличие), при необходимости заменить.

Перечень работ по обслуживанию очистного сооружения, производимых через 2 года и далее через каждые 2 года, после вступления очистного сооружения в работу.

1) Опорожнить септическую камеру с помощью ассенизаторской машины или фекального насоса.

## 2) Заполнить камеру водопроводной водой

Перечень работ по обслуживанию очистного сооружения, производимых через 8 лет и далее через каждые 8 лет, после вступления очистного сооружения в работу.

### 1) Заменить или промыть ершовую загрузку.

Перечень работ по обслуживанию очистного сооружения, производимых через 20 лет и далее через каждые 20 лет, после вступления очистного сооружения в работу.

### 1) Опорожнить блок очистки

### 2) Промыть блок очистки водопроводной водой

### 3) Заполнить блок очистки водопроводной водой

### 4) Заменить систему дренажа (при ее наличии)

Эксплуатацию компрессора осуществлять в соответствии с прилагаемой инструкцией завода-изготовителя.

**Внимание! Запрещается сбрасывать в канализацию:**

- Агрессивные вещества, которые могут нарушить процесс биологической переработки загрязнений или повредить детали установки.
- Не измельченные бытовые отходы, строительный мусор и т.п. во избежание засорения трубопроводов.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия, при этом качество и эксплуатационные свойства изделия не ухудшаются.

## **10. УКАЗАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

### **10.1. Электробезопасность.**

**10.2.** Эксплуатация компрессора должна осуществляться при температуре окружающей среды  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 90%.

**10.3.** Исключить установку компрессора в местах, где он будет подвергаться любому воздействию прямых солнечных лучей и контакту с влагой.

**10.4.** Компрессор должен эксплуатироваться исключительно над уровнем жидкости. В противном случае, вода обратным потоком попадет в компрессор, что может вызвать поражение электрическим током, короткому замыканию и выходу из строя.

**10.5.** Необходимо обеспечить хорошую вентиляцию. При монтаже в шкафу управления либо другом закрытом объеме нужно предусмотреть вентиляционную щель, чтобы предохранить компрессор от перегрева.

**10.6.** Исключить попадание легковоспламеняющихся или агрессивных газов внутрь компрессора, так как поток проходит через части насоса, находящиеся под напряжением.

**10.7.** Исключить попадание пыли внутрь, во избежание перегрева, вызываемого забиванием воздушного фильтра.

**10.8.** Прочие правила безопасности.

**10.9.** Для стабильной работы установки временная перегрузка ее в процессе эксплуатации не должна превышать 20% от номинальной производительности.

**10.10.** При удалении осадка из септической камеры отключить компрессор.

**10.11.** Следует исключить возможность наезда колес автотранспорта на крышки установки.

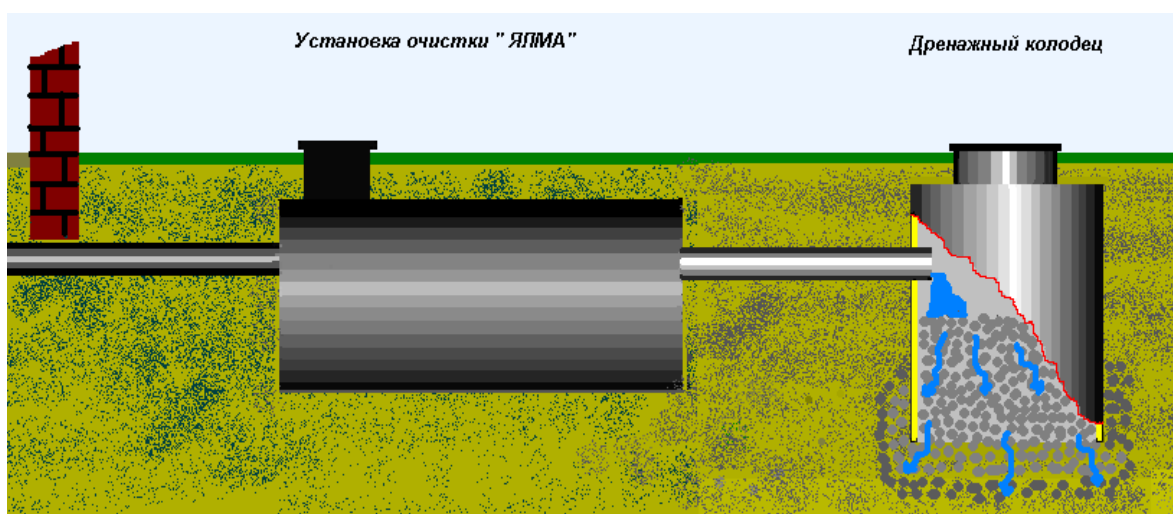


## 11.ВАРИАНТЫ ОТВЕДЕНИЯ ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ.

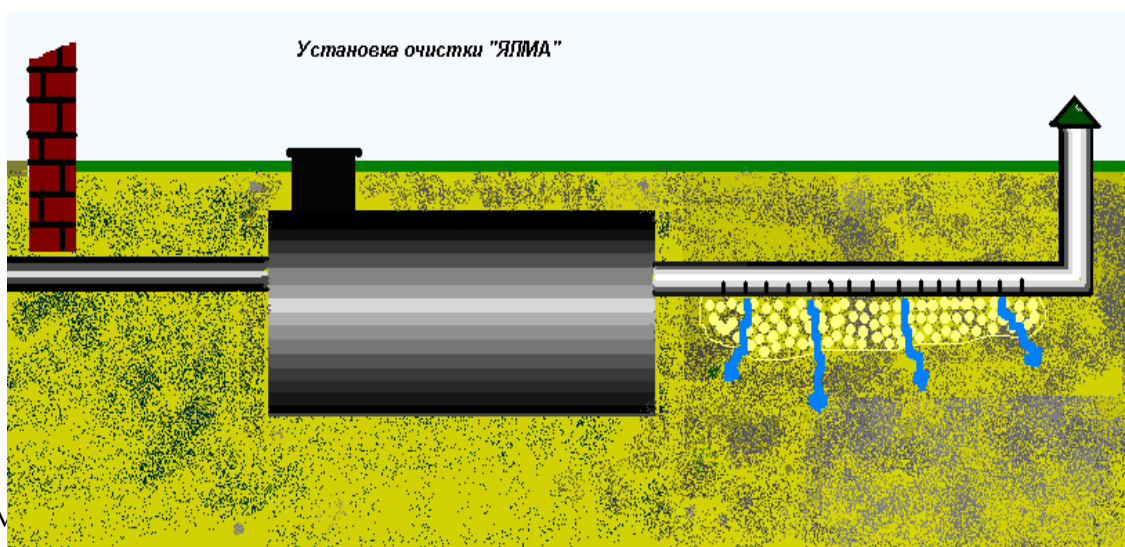
Различный тип грунта на месте монтажа, а также другие гидрогеологические условия (уровень грунтовых вод, наличие дренажных канав, кюветов), глубина залегания выходной сточной трубы, предусматривают различные варианты построения схем отвода очищенных сточных вод.

**Вариант 1.** Монтаж установки «Ялма» в хорошо фильтрующие (с высокой проницаемостью - песок, супесь) грунты.

**а)** Отвод очищенной воды в дренажный колодец самотеком:

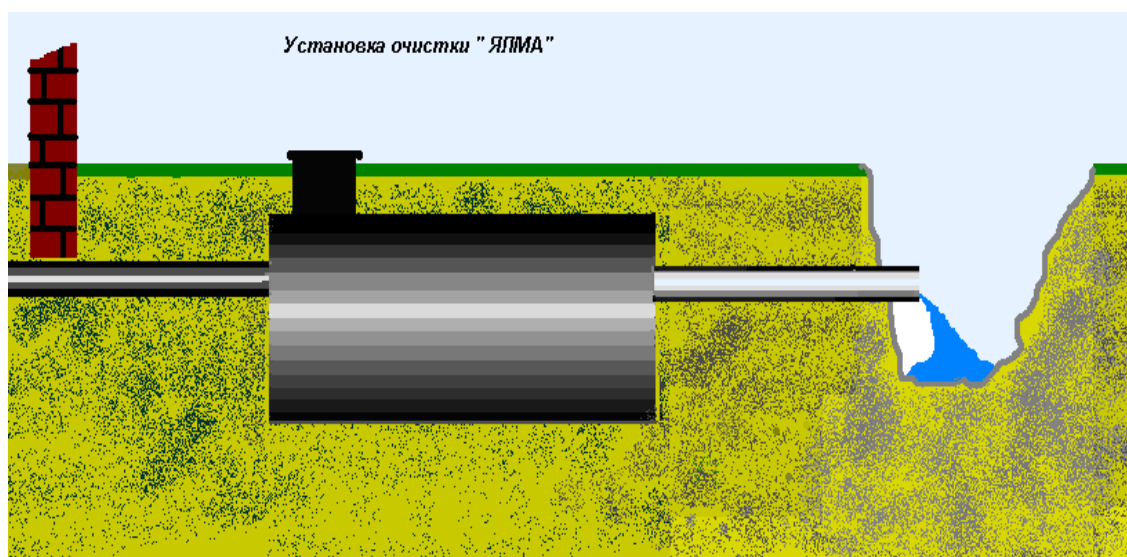


**б)** Отвод очищенной воды через перфорированную дренажную трубу самотеком:

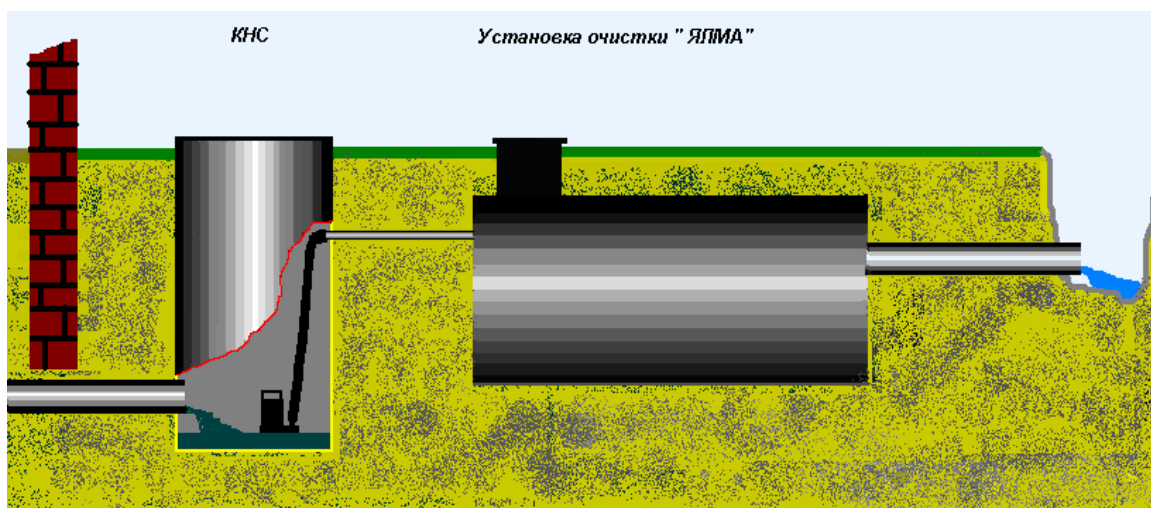


Длина дренажной трубы определяется исходя из коэффициента фильтрации грунта, производительности установки. Общая длина нити не должна превышать 25м. При необходимости укладывается несколько нитей в траншее min шириной 60см с расстоянием между дренажными трубами 1.5 м., объединенных в распределительном колодце.

**Вариант 2.** Монтаж установки «Ялма» в грунты с низким коэффициентом фильтрации (суглинок, глина).

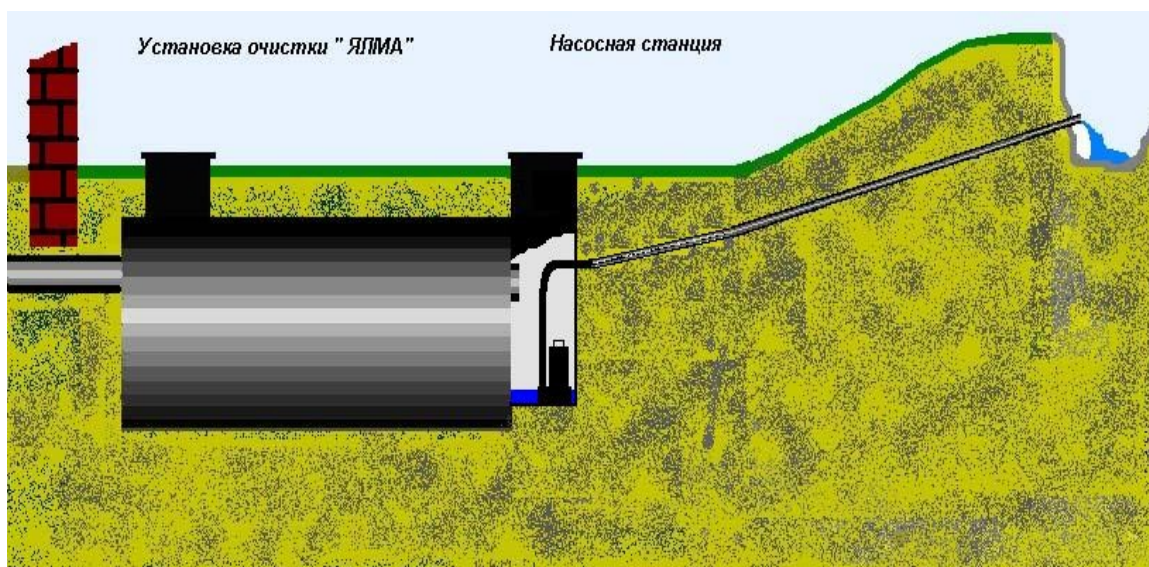


**Вариант 3.** Монтаж установки «Ялма» при глубине залегания выходной сточной трубы более 1м.





**Вариант 4.** Монтаж установки «Ялма» при невозможности отвода очищенной сточной воды самотеком.



**Вариант 5.** Монтаж установки «Ялма» при использовании очищенной сточной воды для технических нужд (полив садового участка и т.д.).

