



10 октября 2016 года на официальном сайте был анонсирован релиз очередной (11-й) версии популярной unix системы. Я решил написать подробную инструкцию с видео по двум вариантам установки Freebsd 11 — на одиночный диск и raid1 в виде mirror пула zfs. Давно внимательно не смотрел на эту систему, решил подробно все описать и посмотреть, что в ней изменилось за последнее время.

Если у вас есть желание научиться строить и поддерживать высокодоступные и надежные системы, рекомендую познакомиться с **онлайн-курсом «Администратор Linux»** в OTUS. Курс не для новичков, для поступления нужно пройти .

Содержание:

- 1 Введение
- 2 Скачать нужный образ freebsd
- 3 Стандартная установка
- 4 Установка на raid1
- 5 Проверка отказоустойчивости zpool
- 6 Заключение
- 7 Дополнительные материалы по Freebsd

## Введение

Я рассмотрю 2 варианта установки:

1. Обычный, на одиночный жесткий диск. Такая конфигурация подойдет для виртуальной машины, где резервирование обеспечивается на уровне бэкапа всей виртуальной машины, без необходимости резервирования на уровне жесткого диска.
2. Второй вариант — установка на программный **raid1**, который реализован в виде **зеркального пула на zfs**. Freebsd уже давно дружит с zfs. Я ставил на нее систему, если не ошибаюсь, 8-й версии. В то время приходилось все делать вручную, сейчас же я увидел, что есть возможность установить



freebsd на zfs с помощью стандартного установщика в автоматическом режиме. Такая установка подойдет для разворачивания системы на реальном железе.

Принципиальных изменений в установке, по сравнению с предыдущей 10-й версией я не увидел, поэтому не буду подробно разбирать все этапы, как я это делал в статье про установку freebsd 10. Постараюсь более кратко написать, акцентируя внимание только в ключевых местах. Тем не менее, это руководство по установке с нуля подойдет для новичков, или, как говорится, чайников. Все рассказано простым и доступным языком.

## Скачать нужный образ freebsd

Перед установкой надо определиться, какой образ скачать. Я составил кратенькую таблицу с описанием всех типов образов Freebsd 11 для платформы x64, которые можно скачать. Ссылки привел на [Yandex.Mirror](#), предпочитаю с него все качать, так как быстро и удобно.

Имя образа	Скачать Freebsd 11	
	Описание	Скачать образ
bootonly	Минимальный образ по размеру. Чтобы установить с него систему, необходимо подключение к интернету во время установки.	bootonly.iso 285M
disc1	Основная система и базовый набор программ есть на диске. Можно установить без подключения к сети. Я пользуюсь обычно этим образом.	disc1.iso 656M
dvd1	Максимальный образ. В него входят помимо системы, пакеты программ. Что за пакеты и какой их список я не знаю, никогда не пользовался этим образом. Все, что необходимо, после установки ставлю через интернет.	dvd1.iso 3G
memstick	Стандартный образ для установки с флешки, аналог disc1.	memstick.img 700M

В дальнейшем повествовании я буду использовать образ **disc1** как наиболее удобный и универсальный.

## Стандартная установка

Начнем с нуля установку Freebsd 11 на одиночный жесткий диск. Вставляем iso образ в автозагрузку и загружаемся с диска. Нас встречает традиционное окно приветствия с тремя вариантами продолжения:

1. **Install** — начать установку системы.
2. **Shell** — перейти в консоль.



3. **Live CD** — загрузиться в режиме Live CD.



Выбираем установку. На следующем этапе будет предложено выбрать раскладку. Чаще всего достаточно стандартной, так что ничего не меняем, а идем дальше со стандартной раскладкой.

Дальше нужно будет указать имя новой freebsd системы. Назвать можете как угодно, это не принципиально. В случае необходимости, это имя можно будет сменить после установки.



Теперь выбираем компоненты, которые будут установлены. Я обычно ничего не ставлю, кроме lib32. Все, что нужно, можно потом установить последней версии из интернета.



На следующем этапе выбираем разбивку жесткого диска. Можно вручную указать все необходимые разделы, выбрать размер и т.д. Я обычно этого не делаю и все устанавливаю на одном корневом разделе. Давно уже так поступаю на всех системах и не вижу в этом никаких проблем. Наиболее частая рекомендация — вынести в отдельный раздел все логи, чтобы случайно заполнив все свободное место они не повесили сервер. На практике у меня такого ни разу не было, поэтому считаю лишним каждый раз возиться с разделами ради очень условного удобства. Правда есть нюанс — у меня на всех серверах всегда настроен мониторинг свободного места на жестком диске. Так что я успеваю оперативно среагировать на проблемы со свободным местом. Ну и слежу за ротацией логов само собой, не оставляю их расти до больших размеров.

Так что выбираем первый пункт — Auto (UFS). Установку freebsd 11 на zfs мы рассмотрим позже.



Дальше у вас спросят, хотите ли вы занять все свободное место жесткого диска под систему. Если это так, а обычно это так, то соглашайтесь. На следующем этапе указываем таблицу разделов. Я выбираю GPT:





Проверяйте предложенную схему разбивки диска. Если все устраивает, то жмите Finish и согласитесь с применением изменений, начнется установка базовой системы.



Длится она буквально несколько минут. Чистая система ставится очень быстро. По ходу дела будет предложено указать пароль для root. Сделайте это. Далее нужно будет выбрать сетевой интерфейс для настройки.



Если у вас их несколько, то выберите тот, который вы хотите настроить для доступа к сети. После выбора интерфейса нужно будет согласиться с настройкой ip адреса на нем. Далее я выбираю получить настройки по DHCP. Так проще всего. Если вам нужно вручную указать ip адрес, то откажитесь от dhcp и введите сетевые параметры вручную.

После этого нужно будет указать адрес dns сервера, предварительно отказавшись от ipv6. Если вы получили настройки по dhcp, то адрес уже будет заполнен, нужно будет только подтвердить его. Если настройки вручную указывали, введи сами dns сервер.



Теперь выбираем часовой пояс, дату и время. Ничего сложного нет, скриншоты приводить не буду. Если дата и время указаны верно, то просто выбирайте **Skip**, если есть расхождения, вручную укажите правильные. Это, кстати, нововведение в 11-й версии. Раньше такого календаря и часов не было.

Установка движется к завершению. Нужно указать, какие службы вы хотите запускать автоматически при загрузке системы. Обязательно укажите **sshd**, чтобы подключаться к серверу удаленно, еще **ntpd** не помешает. Остальное на ваше усмотрение, я больше ничего не указываю. **dumpcd** стоит по умолчанию, пусть останется.



На следующем этапе нам предлагается выбрать некоторые параметры безопасности. Я не знаком подробно с этой темой, не разобрался, но по названиям вижу, что вещи весьма полезные. Можно и включить. Тут на ваше усмотрение. Хуже не будет, но и чего-то особенно тоже не ждите. Все эти настройки можно и позже сделать.



На заключительном этапе вам будет предложено добавить пользователей в систему. Если вы этого не сделаете, то не сможете подключиться по ssh к серверу. По-умолчанию в freebsd пользователю root запрещено подключаться по ssh. Это можно исправить только зайдя локально рутом и отредактировав настройки ssh. Так что создайте хотя бы одного пользователя и добавьте его в группу wheel, чтобы можно было подключиться по ssh и сделать su для получения root доступа.



Дальше выбирайте **Exit**, перезагружайте систему и вынимайте загрузочный диск.



Вы должны загрузиться в свежее установленной системе FreeBSD 11. На этом базовая установка закончена.

## Установка на raid1

Выполним ту же самую установку, только на программный **raid1**. У вас должен быть сервер с минимум 2-мя жесткими дисками. Доходим до пункта, где нужно выбрать разбивку диска и выбираем **Auto (ZFS)**.



В строке **Pool Type/Disks** выбираем **mirror**.



И указывайте оба ваших диска:



Дальше выбираете первый пункт Install и продолжаете стандартную установку. Система встала на zfs pool в виде зеркала.



## Проверка отказоустойчивости zpool

После завершения установки можно проверить как работает отказоустойчивость. Давайте посмотрим статус пула, когда все в порядке и работают оба диска:

```
# zpool status -v
pool: zroot
state: ONLINE
scan: none requested
config:

   NAME        STATE      READ WRITE CKSUM
   zroot        ONLINE     0     0     0
     mirror-0   ONLINE     0     0     0
       da0p3    ONLINE     0     0     0
       da1p3    ONLINE     0     0     0

errors: No known data errors
```

Оба диска на месте. Теперь выключим сервер и вынем один из дисков. Посмотрим, как поведет себя сервер.

```
# zpool status -v
pool: zroot
state: DEGRADED
status: One or more devices could not be opened.  Sufficient replicas exist for
the pool to continue functioning in a degraded state.
action: Attach the missing device and online it using 'zpool online'.
       see: http://illumos.org/msg/ZFS-8000-2Q
       scan: none requested
config:
```



```
NAME                STATE      READ WRITE CKSUM
zroot               DEGRADED   0     0     0
  mirror-0         DEGRADED   0     0     0
    2081140553640658652 UNAVAIL    0     0     0 was /dev/da0p3
    da0p3          ONLINE     0     0     0

errors: No known data errors
```

Как видно, диска нет, но система благополучно загрузилась и нормально работает. Если мы вернем этот же диск на место и перезагрузимся, то все станет в порядке, никаких лишних движений делать не надо. Но представим, что у нас диск вышел из строя и нам надо установить новый. Вставляем новый чистый диск в сервер и загружаемся. Новый диск получил то же название, что и вышедший из строя — **/dev/da0**. Разделов на нем нет.

Первым делом отправляем сбойный диск в offline:

```
# zpool offline zroot da0p3
```

Пул теперь в таком состоянии:

```
# zpool status -v
pool: zroot
state: DEGRADED
status: One or more devices has been taken offline by the administrator.
       Sufficient replicas exist for the pool to continue functioning in a
       degraded state.
action: Online the device using 'zpool online' or replace the device with
       'zpool replace'.
       scan: none requested
config:

NAME                STATE      READ WRITE CKSUM
zroot               DEGRADED   0     0     0
  mirror-0         DEGRADED   0     0     0
```



```
2081140553640658652 OFFLINE    0    0    0 was /dev/da0p3
da1p3                ONLINE    0    0    0
```

```
errors: No known data errors
```

Скопируем таблицу разделов с живого диска на новый. Посмотрим для начала на нее:

```
# gpart show
=>      40 20971440 da1 GPT (10G)
      40    1024    1 freebsd-boot (512K)
     1064     984    - free - (492K)
     2048  4194304    2 freebsd-swap (2.0G)
  4196352 16773120    3 freebsd-zfs (8.0G)
 20969472    2008    - free - (1.0M)
```

Создаем такую же таблицу на новом диске, скопировав ее со старого:

```
# gpart backup da1 > /root/da1.backup
# gpart restore da0 < /root/da1.backup
```

Смотрим, что получилось:

```
# gpart show
=>      40 20971440 da1 GPT (10G)
      40    1024    1 freebsd-boot (512K)
     1064     984    - free - (492K)
     2048  4194304    2 freebsd-swap (2.0G)
  4196352 16773120    3 freebsd-zfs (8.0G)
 20969472    2008    - free - (1.0M)

=>      40 20971440 da0 GPT (10G)
```





```
    40      1024    1  freebsd-boot  (512K)
   1064      984    -  free -        (492K)
   2048   4194304    2  freebsd-swap  (2.0G)
  4196352 16773120    3  freebsd-zfs   (8.0G)
 20969472   2008    -  free -        (1.0M)
```

То, что надо. Запишем на новый диск загрузчик:

```
# gpart bootcode -b /boot/pmbr -p /boot/gptzfsboot -i 1 da0
partcode written to da0p1
bootcode written to da0
```

Говорим пулу, что мы меняем жесткий диск:

```
# zpool replace zroot /dev/da0p3
Make sure to wait until resilver is done before rebooting.

If you boot from pool 'zroot', you may need to update
boot code on newly attached disk '/dev/da0p3'.

Assuming you use GPT partitioning and 'da0' is your new boot disk
you may use the following command:

    gpart bootcode -b /boot/pmbr -p /boot/gptzfsboot -i 1 da0
```

Умный zpool сам нам напомнил, чтобы мы не забыли про загрузчик. После замены диска быстро прошел resilver (синхронизация) и пул перешел в состояние ONLINE

```
# zpool status -v
pool: zroot
state: ONLINE
```



```
scan: resilvered 532M in 0h0m with 0 errors on Sat Oct 15 01:29:49 2016
config:

      NAME      STATE      READ WRITE CKSUM
      zroot      ONLINE      0     0     0
      mirror-0  ONLINE      0     0     0
      da0p3     ONLINE      0     0     0
      da1p3     ONLINE      0     0     0

errors: No known data errors
```

При желании можно теперь вынуть старый диск и убедиться, что с нового система нормально загружается. Я это сделал и убедился.

## Заключение

Закончили установку. Можно сделать базовую настройку freebsd. Вся информация в статье актуальна для 11-й версии.

Получилось не только про установку, но и про zfs немного, о том, как заменить сбойный диск в случае выхода из строя. Я всегда обращаю внимание на такие вещи, как отказоустойчивость на уровне дисков. Без этого систему не ставлю. Обязательно должен быть рейд либо программный, либо аппаратный. Я в своей работе постоянно сталкиваюсь с поломками жестких дисков, так что для меня это будни :) Даже бэкапа не достаточно в таком случае. Даже если есть бэкап, то работы по замене системы занимают слишком много времени, а если ты в основном работаешь удаленно, тебе еще и ехать придется, чтобы что-то заменить. Это не мой вариант.

Freebsd 11 понравилась простой и быстрой установкой на raid1. Думаю, эта возможность появилась раньше, я просто не проверял. Решил посмотреть на 11-й версии. В целом, все понравилась. В отличие от Debian, голая система ставится на глаз раз в 5-7 быстрее и раза в 3 быстрее CentOS. Надеюсь, что система и дальше будет развиваться и радовать нас новыми версиями и возможностями.

Помогла статья? Есть возможность отблагодарить автора



## Дополнительные материалы по FreeBSD

---

### Онлайн курс по Linux

Если у вас есть желание научиться строить и поддерживать высокодоступные и надежные системы, рекомендую познакомиться с **онлайн-курсом «Администратор Linux»** в OTUS. Курс не для новичков, для поступления нужны базовые знания по сетям и установке Linux на виртуалку. Обучение длится 5 месяцев, после чего успешные выпускники курса смогут пройти собеседования у партнеров. Что даст вам этот курс:

- Знание архитектуры Linux.
- Освоение современных методов и инструментов анализа и обработки данных.
- Умение подбирать конфигурацию под необходимые задачи, управлять процессами и обеспечивать безопасность системы.
- Владение основными рабочими инструментами системного администратора.
- Понимание особенностей развертывания, настройки и обслуживания сетей, построенных на базе Linux.
- Способность быстро решать возникающие проблемы и обеспечивать стабильную и бесперебойную работу системы.

Проверьте себя на вступительном тесте и смотрите подробнее программу по .

**Рекомендую полезные материалы по FreeBSD:**



- Установка
- Настройка
- Обновление
- Шлюз
- Прокси сервер
- Веб сервер NGINX
- Веб сервер Apache

Описание установки FreeBSD 11 на одиночный диск, либо на софтовый raid1, сделанный средствами zfs, которые поддерживает стандартный установщик.

Базовая настройка FreeBSD, которую можно выполнить после установки сервера общего назначения. Представлены некоторые рекомендации по повышению удобства пользования и безопасности.

Описание и нюансы обновления системы FreeBSD с помощью утилиты freebsd-update. Показано пошагово на конкретном примере обновления.

Настройка FreeBSD шлюза для обеспечения выхода в интернет. Используется ipfw и ядерный nat, dnsmasq в качестве dhcp и dns сервера. Мониторинг сетевой активности с помощью iftop.

Подробная настройка на FreeBSD прокси сервера squid + sams2 - панели управления для удобного администрирования.

Настройка максимально быстрого web сервера на базе FreeBSD и nginx + php-fpm. Существенный прирост производительности по сравнению с классическим apache.

Настройка web сервера на FreeBSD в связке с apache, nginx, php и mysql. Пошаговая установка и настройка каждого компонента.