

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

И.С. Поломошнов, С.Г. Цыдыпов

**Администрирование локально-вычислительных сетей под управлением
ALT Server linux**

Улан-Удэ
2024

Оглавление.

Предисловие.

Введение.

Раздел 1. Установка сервера.

Пункт 1.1. Создание виртуальной машины.

Пункт 1.2. Предварительная настройка виртуальной машины.

Пункт 1.3. Установка системы.

Раздел 2. Администрирование сервера.

Пункт 2.1. Настройка ip адреса сервера.

Пункт 2.2. Настройка dhcp сервера.

Пункт 2.3. Настройка контроллера домена samba-ad-dc + dns.

Пункт 2.4. Создание файлового сервера.

Пункт 2.5. Организация доступа в Интернет.

ВВЕДЕНИЕ

В данном учебном пособии рассматриваются возможности развертывания сервера на примере ALT Server linux. Данная версия операционной системы была выбрана в виду меньших требований к объему оперативной памяти (256 Мб) и свободному дисковому пространству. Desktopная версия, к примеру, MS Windows Server 2019 требует наличия 4 Gb оперативной памяти, что в условиях развертывания в виртуальной среде может привести к нехватке памяти. В качестве основной задачи мы будем ставить овладение необходимыми базовыми навыками администрирования локально-вычислительной сети под управлением ALT Server Linux.

Для реализации виртуальной среды будем пользоваться бесплатным программным обеспечением Oracle VirtualBox. Последнюю версию можно скачать с сайта разработчика: <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

В этом учебном пособии показана модель построения локально-вычислительной сети с использованием доменной архитектуры под управлением одного сервера, который выполняет следующие функции:

1. Контроллер домена (samba ad-dc)
2. DNS сервер (bind9, samba internal)
3. DHCP сервер (isc-dhcp-server)
4. Файловый сервер (samba)
5. Проxy сервер (squid)

Так же разобраны вопросы создания, настройки групповых политик на уровне домена и предоставления управляемого общего доступа в сеть интернет по средствам программного прокси-сервера

РАЗДЕЛ 1. УСТАНОВКА СЕРВЕРА.

В нашем примере в качестве сервера будет выступать операционная система Alt Server, образ которого можно загрузить с официального сайте или же взять качественный образ на сайте <https://ilsp.ru> в разделе «Образы».

Выделить можно следующие преимущества AltServer: доступность, наличие стабильных репозиториях, дружелюбное сообщество администраторов, качественная техподдержка. Для реализации виртуальной среды будет использоваться бесплатное программное обеспечение Oracle VM VirtualBox. После установки оно практически сразу готово к работе и не требует настроек.

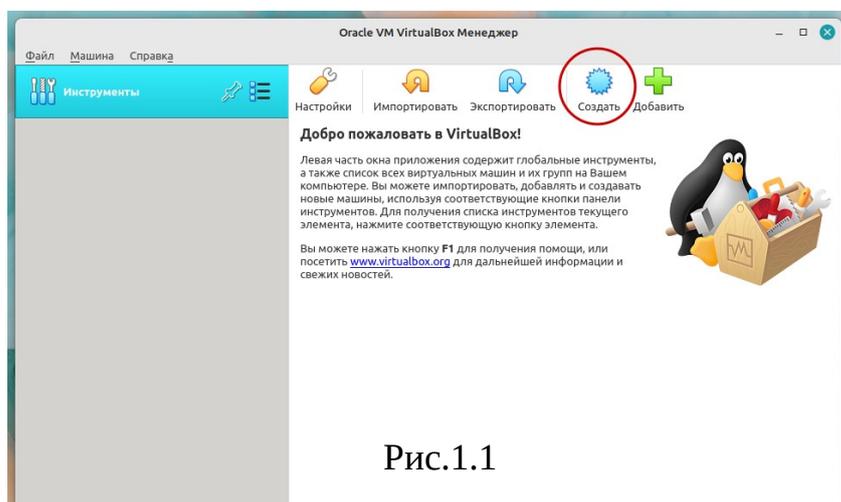
Для начала создадим виртуальную машину и разберем каждый этап ее создания:

Пункт 1.1. Создание виртуальной машины.

Этап 1. Создание виртуальной среды. (BC)

Запускаем приложение VirtualBox, затем нажимаем кнопку создать. (рис.1.1)

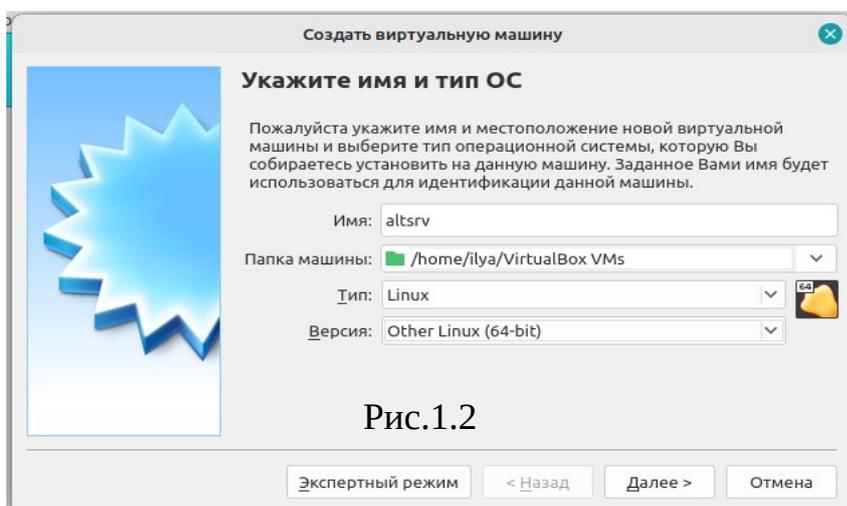
У вас откроется окно создания виртуальной машины как показано на следующем этапе.



Этап 2. Виртуальная машина. (BM)

На данном этапе от вас требуется: задать имя виртуальной машине; указать расположение рабочей папки виртуальной машины, выбрать тип и версию.

В нашем примере название, папка, тип и версия уже указаны в необходимых для этого полях. (рис.1.2)

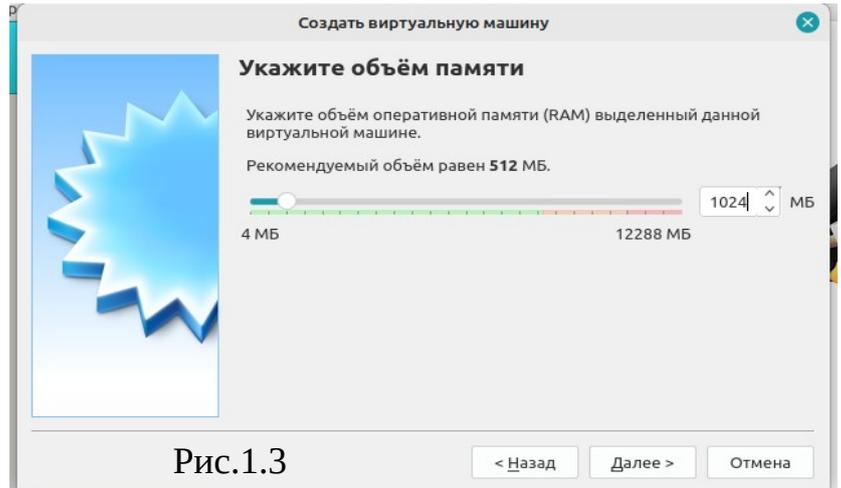


Этап 3. Оперативная память. (ОЗУ)

Затем от вас требуется задать необходимый для виртуальной машины объем оперативной памяти. Рекомендуемый объем — 512 МБ, но для повышения производительности следует указывать с запасом.

Так, например, в нашем случае объем взят с запасом и равен 1024 МБ, что составляет 1ГБ физической оперативной памяти. (рис.1.3)

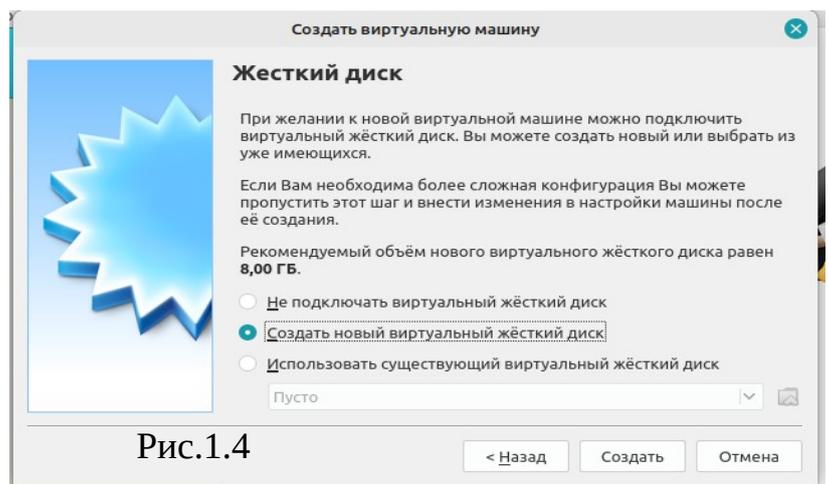
После чего можно перейти к следующему окну.



Этап 4. Жесткий диск. (ЖД)

На данном этапе от вас требуется указать имеющийся у вас виртуальный жесткий диск или создать новый. (рис.1.4)

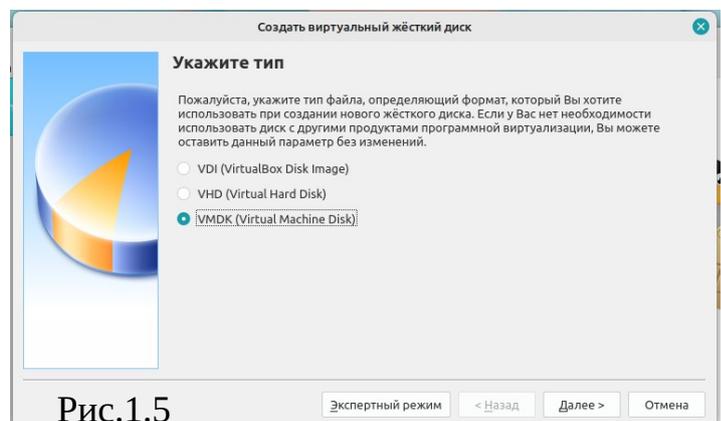
Выбираем «Создать новый виртуальный жесткий диск», затем ждем на кнопку «Далее».



Этап 5. Тип виртуального жесткого диска. (ВЖД)

На данном этапе виртуальная машина потребует от вас выбрать тип (формат) ВЖД. (рис.1.5)

Формат следует выбирать из соображений совместимости ВЖД с другими платформами виртуализации, так например: формат VDI используется исключительно в рамках программы VirtualBox; формат VHD



может быть инициализирован в основной среде Windows, что позволит использовать его параллельно на ВС и на Windows; формат VMDK может быть использован не только вышеупомянутыми средствами, а также и в других программах виртуализации, например в VMware Workstation.

Этап 5.1. Формат хранения данных на ВЖД.

На данном этапе ВМ задаст вопрос о выборе формата хранения данных на ВЖД. (рис.1.6)

Мы рекомендуем использовать динамический, т.е. размер файла диска будет напрямую зависеть от размера данных, хранящихся на нем, фиксированный же, сразу займет выделенный для него объем свободного пространства, а так же процесс выделения займет некоторое количество времени. Определившись с выбором, вы можете продолжить.

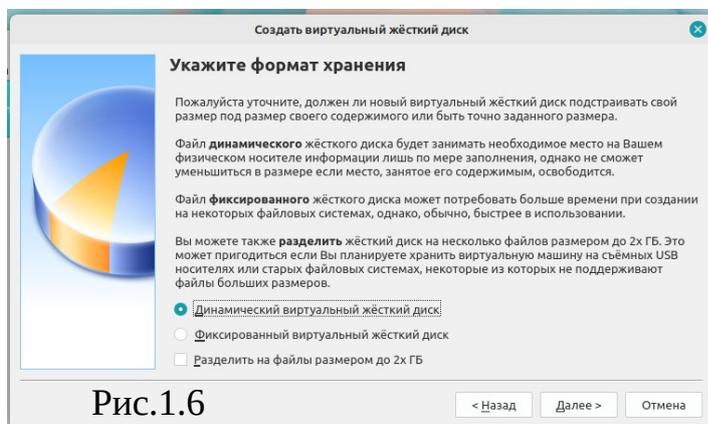


Рис.1.6

Этап 6. Размер дискового пространства.

Если говорить на простом языке, то на данном этапе от вас требуется выделить некое количество места на диске для вашей машины. (рис.1.7)

Для данной операционной системы рекомендуется выбрать 10ГБ или более.

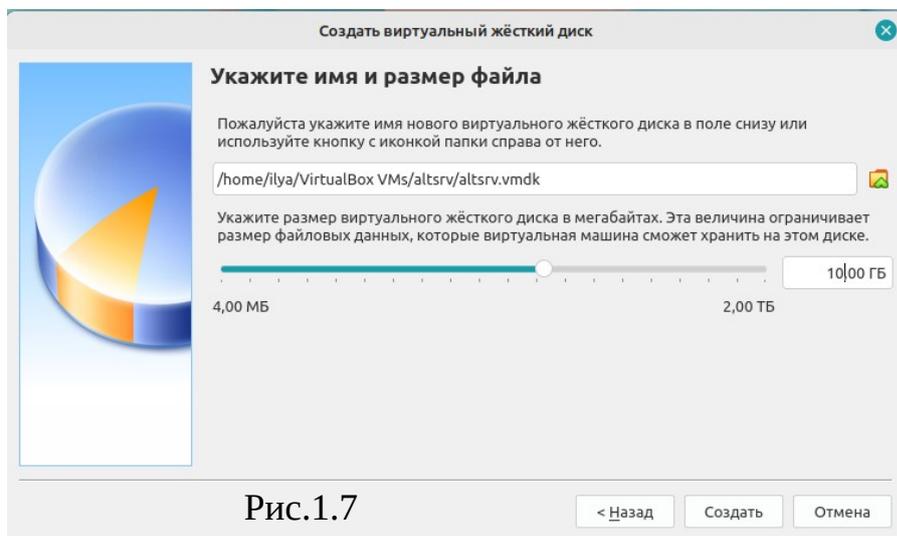


Рис.1.7

Затем жмем кнопку «Создать». Таким образом у вас завершится процесс создания виртуальной машины.

Пункт 1.2. Предварительная настройка виртуальной машины.

Этап 1. Настройка внутренней сети виртуальной машины.

После проделанных выше действий можно считать, что виртуальная машина создана и готова к первому запуску, однако, перед запуском следует подключить в настройках машины еще одну важную деталь. Ниже приведена последовательность действий:

Шаг 1. Перейдите в настройки виртуальной машины; (рис.1.8)

Шаг 2. Перейдите на вкладку «Сеть»;

Шаг 3. Перейдите в раздел «Адаптер 2»;

Шаг 4. Активируйте сетевой адаптер;

Шаг 5. Задайте тип подключения «Внутренняя сеть» и задайте имя внутренней сети «intnet». (рис.1.9)

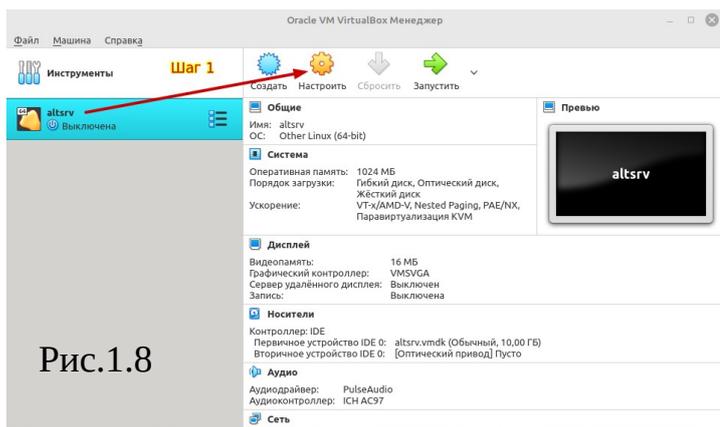


Рис.1.8

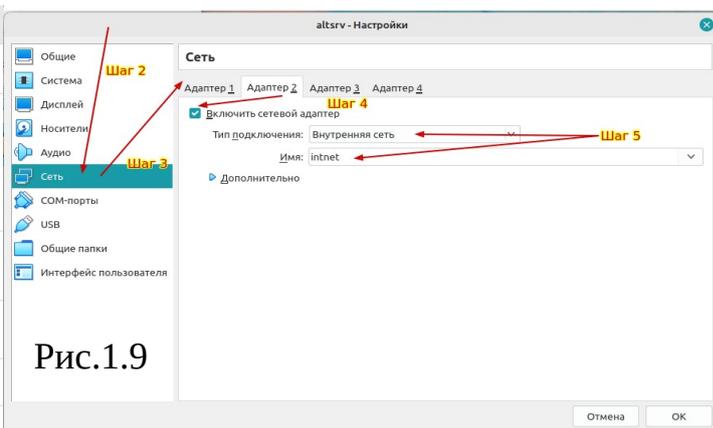


Рис.1.9

Пункт 1.3. Установка операционной системы.

Этап 1. Первый запуск, указание загрузочного диска.

После первом включения машина предложит вам выбрать образ загрузочного диска, после чего вы сможете приступить к установке ОС. Укажите путь до вашего загрузочного образа диска и нажмите кнопку «Продолжить». *Примечание: в нашем случае используется загрузочный образ alt-server-10.0.*(рис.1.10)

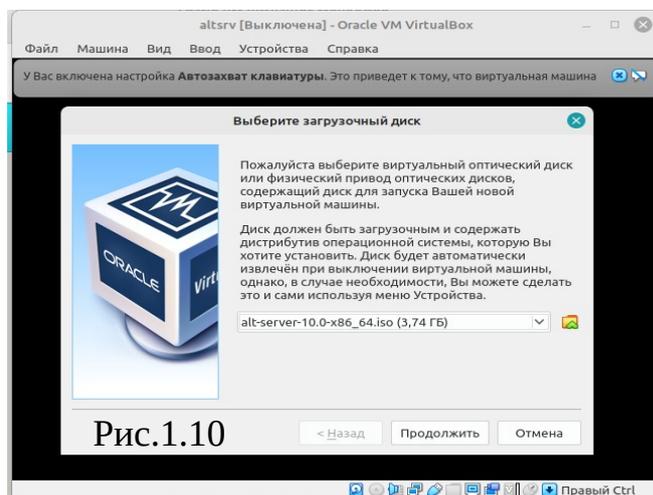


Рис.1.10

Этап 2. Загрузка из образа диска.

При помощи клавиш со стрелками выберите пункт меню «Установка» и нажмите клавишу «Enter», чтобы запустить установщик ОС. Также в этом меню для вас предоставляется возможность загрузки с жесткого диска, если ранее была установлена другая операционная система или выполнить проверку оперативной памяти компьютера на возможность появления сбоев. (рис.1.11)

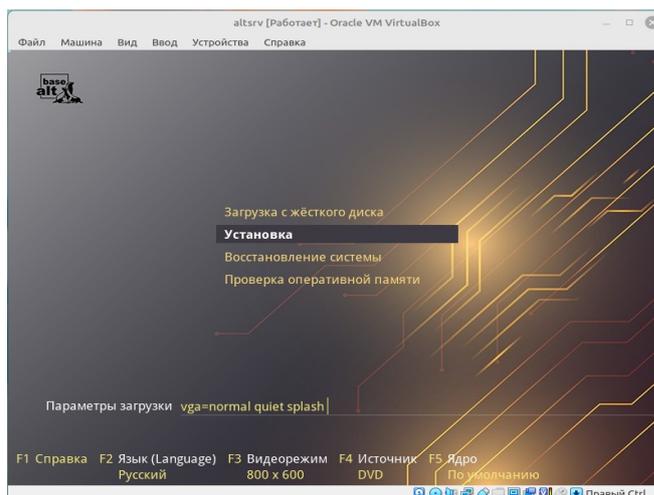


Рис.1.11

Этап 3. Начало установки.

На данном этапе вас приветствует установщик операционной системы, здесь вы можете выбрать язык устанавливаемого продукта, а также комбинацию клавиш для возможности переключения раскладки клавиатуры, что в сравнении с другими операционными системами, очень удобно. (рис.1.12)

Выбираем нужное и переходим дальше.

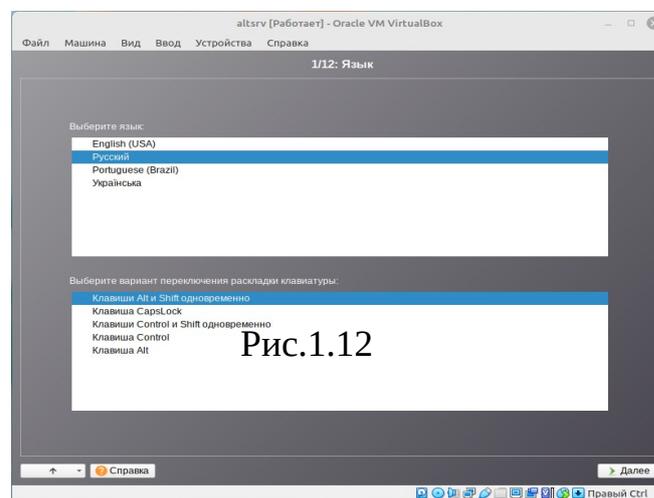


Рис.1.12

Этап 4. Лицензионное соглашение.

Далее следует внимательно изучить условия лицензии, возможности устанавливаемого дистрибутива, а также возможные ошибки. (рис.1.13)

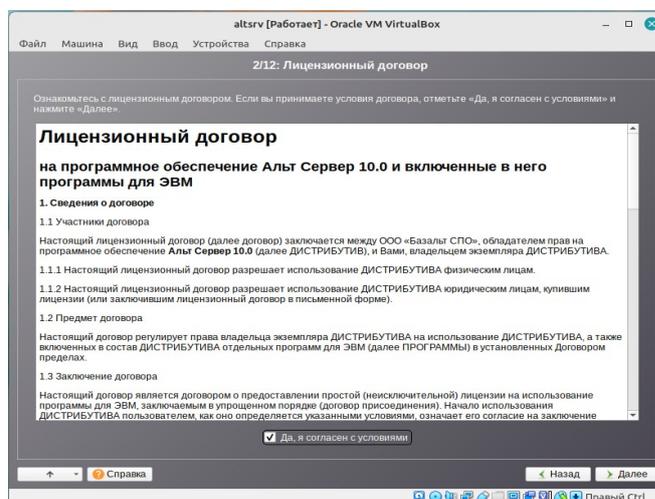


Рис.1.13

Этап 5. Выбор временной зоны (часовой пояс).

На данном этапе указываете свой регион и часовой пояс, после чего можно продолжить установку ОС. (рис.1.14)

Указание корректного часового пояса очень важный момент установки, т.к. от правильности указанного времени будет зависеть работа Сетевых служб сервера, а в дальнейшем и вся клиентская сеть.

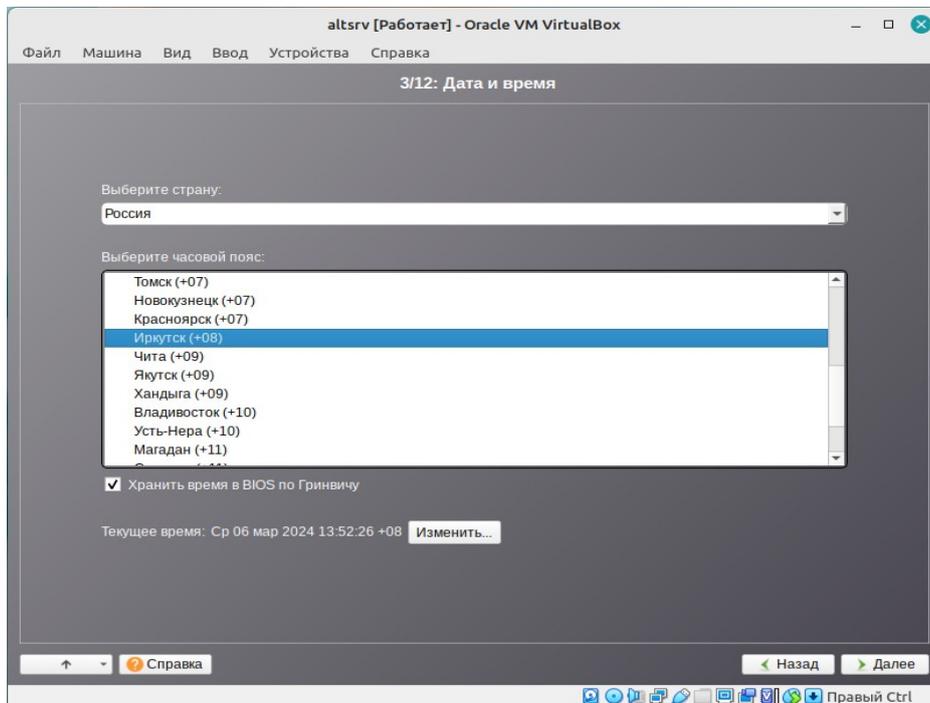


Рис.1.14

Этап 6. Подготовка диска.

После установки временной зоны, установщик потребует от вас указать место для установки ОС, а также произвести (если это необходимо) разметку разделов жесткого диска.

Выбираете ваше запоминающее устройство, а затем можно выбрать установку сервера в автоматическом режиме или же перейти в ручной режим установки. Мы рекомендуем ставить галочку напротив команды «Очистить выбранные разделы перед изменением профиля», а сам профиль установки указывать «Вручную».

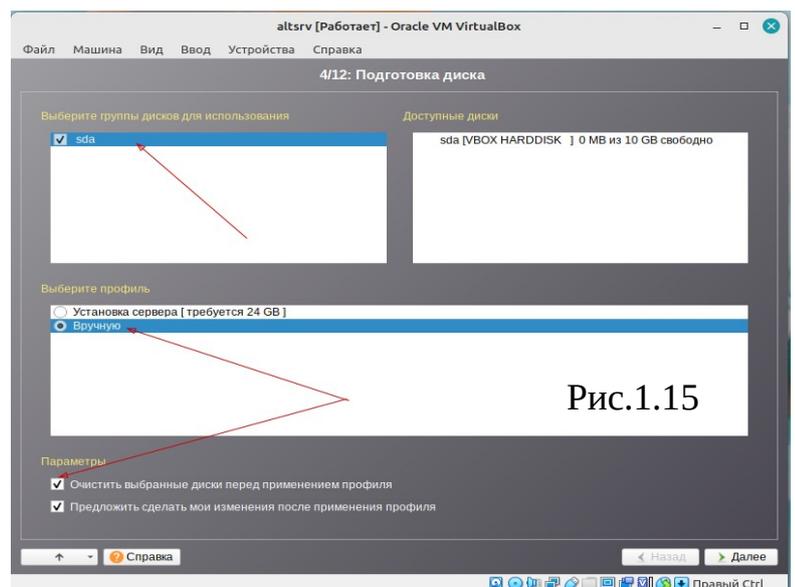


Рис.1.15

Этап 7. Разметка дискового пространства.

После проделанных выше действий, программа разметки дисков откроет перед вами окно, как показано на *рис.1.16*. Чтобы приступить к разметке диска, нажмите на имя вашего устройства (sda 10GB).

Если вы планируете в системе использовать программный RAID массив, то именно здесь вы можете подключить к нему диски, задать его тип (raid0, raid1,raid5,raid10 и др.)

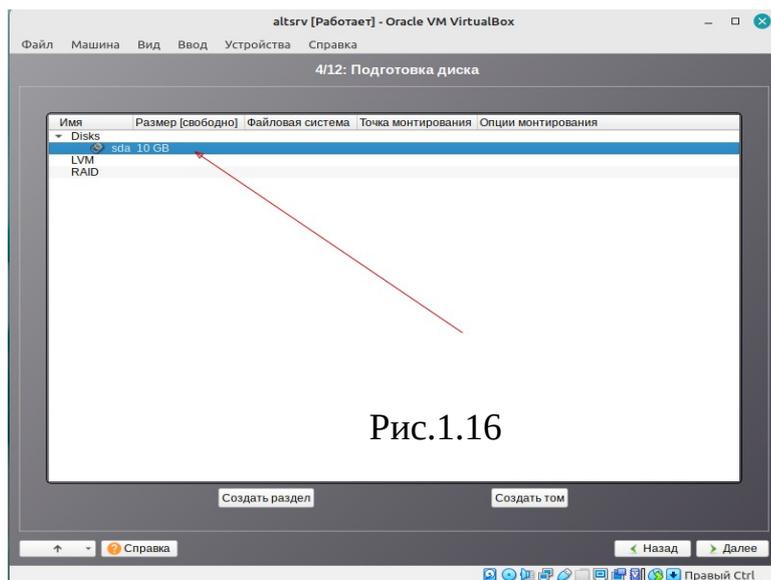


Рис.1.16

Этап 8. Создание файловой системы. (ФС)

Важный этап установки любой ОС — выбор файловой системы, и если в windows он ограничен лишь NTFS, то Linux может похвастаться поддержкой различных ФС для установки системы. Мы рекомендуем выбрать файловую систему Ext4, в том случае, если таковая имеется, в ином случае следует указать Ext3. Разница между ними заключается в конечном размере хранимого файла, если ext3 может хранить файлы размером до 2х терабайт, то ext4 файлы размером до 1 экзабайта (1 экзабайт = 1 000 000 терабайт).

Этап 9. Создание раздела.

На данном этапе вам следует поставить галочку напротив значения «Показать дополнительные параметры» чтобы перейти в более расширенное меню выбора ФС и в меню выбора точки монтирования раздела, от чего напрямую будет зависеть работа вашего сервера. (*рис.1.17*), после чего нажать кнопку «ОК»

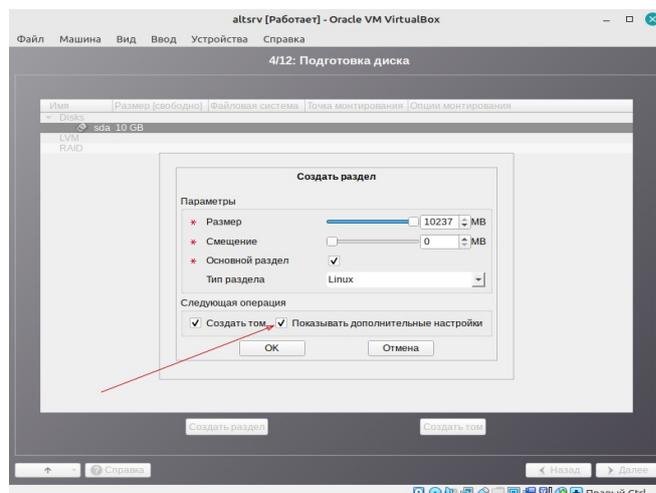


Рис.1.17

Этап 10. Указание точки монтирования раздела.

В этом окне можно оставить все как есть, если вас интересует простая установка в один раздел, в ином случае вам стоит задать несколько дисковых разделов с разными точками монтирования. (рис.1.18)

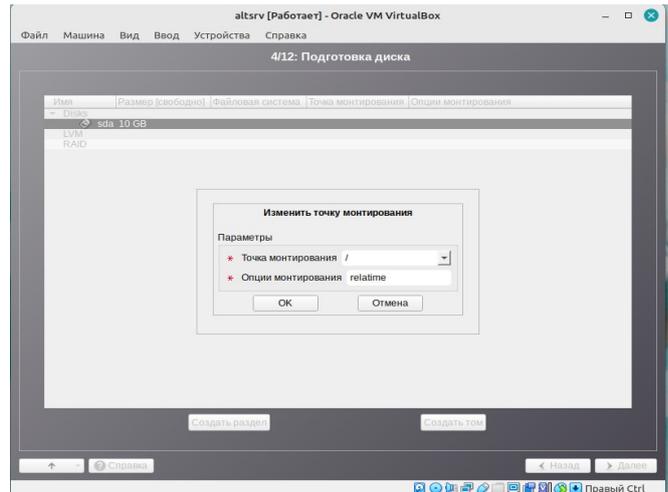


Рис.1.18

Этап 11. Выбор диска для установки.

После проделывания вышеуказанных действий, вы получите готовый к установке операционной системы жесткий диск с необходимым количеством разделов. (рис.1.19)

Здесь остается только нажать кнопку «Далее». После чего начнется процесс установки базовой системы, который может занять от 1 до 5 минут.

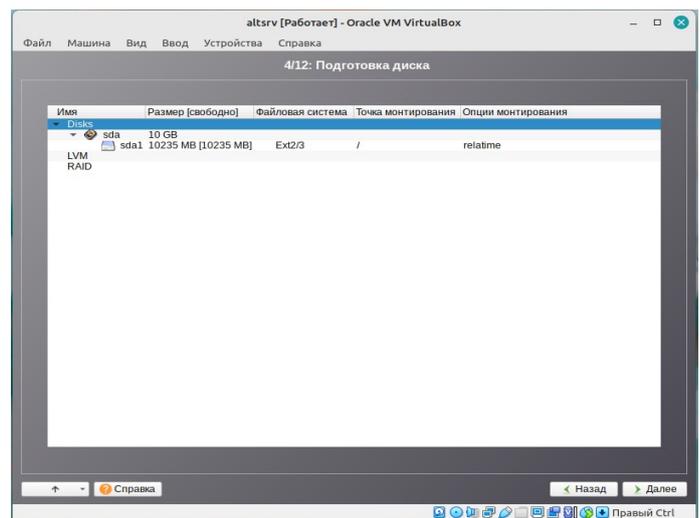


Рис.1.19

Этап 12. Выбор компонентов для установки.

Пожалуй, самый интересный этап установки ОС, это выбор того, что вы будете устанавливать себе на компьютер. На данном этапе система предлагает вам выбрать то, что вы желаете установить. (рис.1.20) Разбор данного этапа вы можете найти в приложении по установке системы в графическом интерфейсе (см.оглавление).

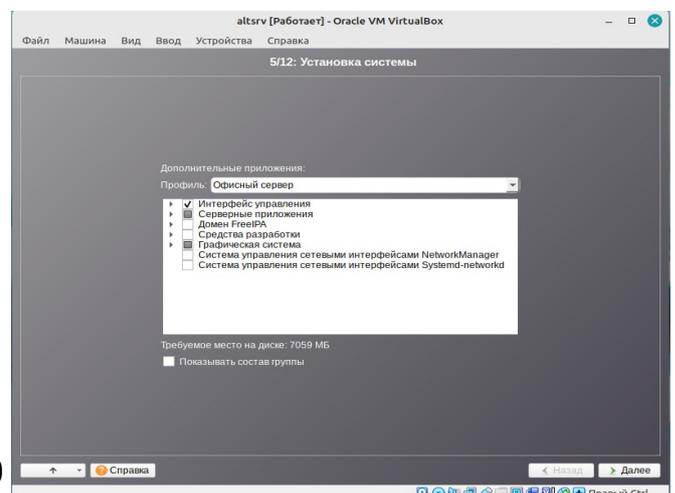


Рис.1.20

Этап 13. Установка системного загрузчика.

После установки системы, программа установки предложит вам выбрать диск, на который будет установлен системный загрузчик grub (open source), вам следует выбрать ваш диск с системой, после чего продолжить установку. (рис.1.21)

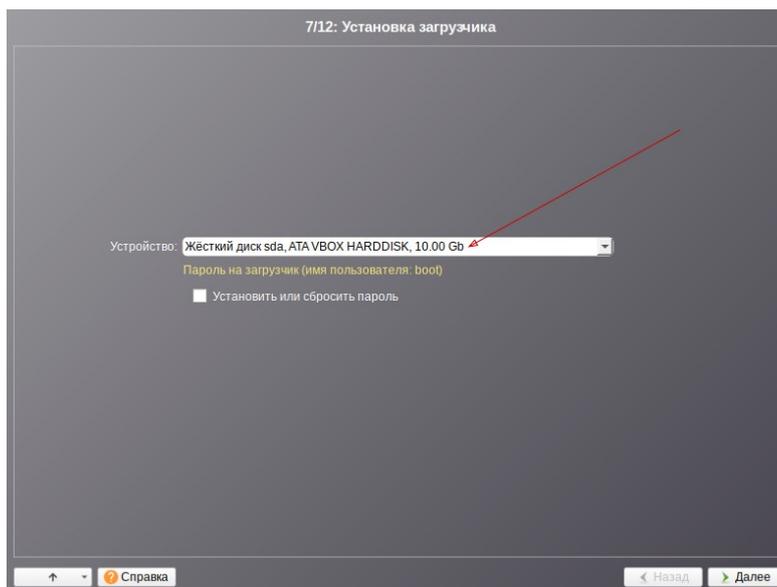


Рис.1.21

Этап 14. Смена имени компьютера и настройка сети.

Чтобы изменить имя вашего компьютера введите его в окне «Имя компьютера» вместо имени «host-15». Имя компьютера важно задать понятное для вас, помните, вам администрировать этот сервер и искать его в вашей локальной сети.

Следующим этапом становится настройка сети вашего сервера. Данную настройку лучше всего производить в уже установленной системе по средствам терминальных команд, поэтому: убеждаемся, что статус интерфейса `enp0s3` ВКЛЮЧЕН, а статус интерфейса `enp0s8` ВЫКЛЮЧЕН (рис.1.22).

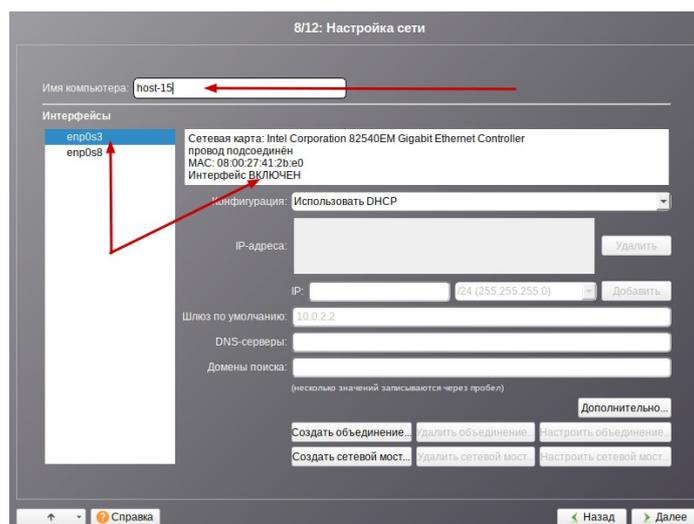


Рис.1.22

Этап 15. Системный администратор и пользователи.

На данном этапе вам предстоит задать пароль суперпользователя системы он же пользователь с именем «root», а также имя и пароль вашего пользователя, задайте эти параметры.

Этап 16. Завершение установки.

На этом установка системы будет завершена. После проделанных вами манипуляций система будет установлена, о чем сообщит соответствующее окно (рис.1.23), после нажатия а кнопку «Завершить» система будет перезагружена автоматически.

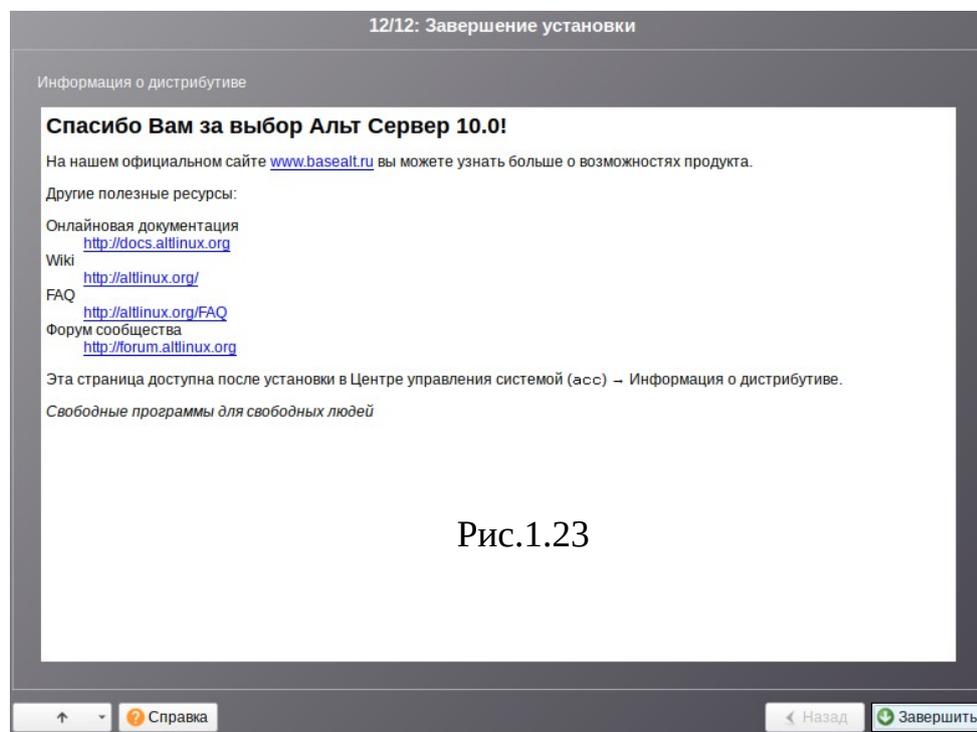


Рис.1.23

РАЗДЕЛ 2. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СЕРВЕРА.

В данном разделе будет обсуждаться самый трудоемкий процесс - это настройка самого сервера. Пользоваться будем средствами терминала и в приоритете интерфейс без использования графических средств. После действий, проделанных в разделе 1, запускаем систему и открываем терминал.

Пункт 2.1. Настройка ip адреса сервера.

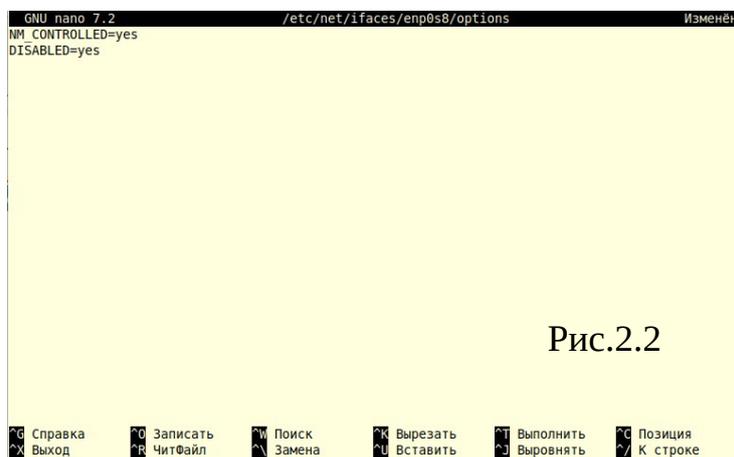
Этап 1. Настройка NetworkManager.

Для корректной работы нашего сервера в сети стоит задать ему статический ip адрес, следующие шаги помогут вам решить эту задачу: включаем терминал и вводим команду `ip a`, она покажет вам какие сетевые подключения имеет ваш сервер: приводим выдержку из терминала (рис 2.1)

```
[root@altsrv ~]# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:41:2b:e0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86397sec preferred_lft 86397sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe41:2be0/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:8a:f3:fd brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fe80::d63:aa0f:4697:d1b7/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@altsrv ~]#
```

Рис.2.1

Как мы видим, наш адрес от провайдера это 10.0.2.15 на интерфейсе `enp0s3`, его мы трогать не будем, оставим как есть. Нас интересует интерфейс внутренней сети на интерфейсе с названием `enp0s8`, его мы и будем настраивать. Переходим в терминал и текстовым редактором NANO открываем файл настройки нашего `enp0s8` по адресу `/etc/net/ifaces/enp0s8/options` : (рис.2.2)



```
GNU nano 7.2 /etc/net/ifaces/enp0s8/options Изменен
NM_CONTROLLED=yes
DISABLED=yes
```

Рис.2.2

Открыв данный файл, мы не увидим ничего полезного для нас, поэтому, очищаем файл и приводим его к следующему виду: (рис.2.3)

```
GNU nano 7.2 /etc/net/ifaces/enp0s8/options
BOOTPROTO=static
TYPE=enp0s8
NM_CONTROLLED=yes
DISABLED=yes
CONFIG_WIRELESS=no
SYSTEMD_BOOTPROTO=static
CONFIG_IPV4=yes
SYSTEMD_CONTROLLED=no
CONFIG_IPV6=no

```

Рис.2.3

```
Прочитано 9 строк
^G Справка      ^O Записать    ^W Поиск      ^K Вырезать   ^T Выполнить
^X Выход        ^R ЧитФайл    ^N Замена     ^U Вставить   ^I Выровнять
^C              ^J           ^_           ^M           ^_/ К строке
```

Этот набор указателей задает протокол настройки сети на интерфейсе enp0s8 на статический, отключает Wi-Fi, т.к. его там и нет, отключает использование ipv6. Сохраняем файл, закрываем. Перезагружаем работу сети командами: `systemctl restart network && systemctl restart NetworkManager`

Протокол указали, теперь необходимо задать ip адрес сервера. Для начала создадим профиль интерфейса enp0s8, назовем его «*native_enp0s8*» и зададим ему статический адрес: «`nmcli connection add con-name "native_enp0s8" type ethernet ifname enp0s8`», после чего система проинформирует вас: (рис.2.4)

```
[root@altsrv ~]# nmcli connection add con-name "native_enp0s8" type ethernet ifname enp0s8
Подключение «native_enp0s8» (d8a4352f-d359-458c-a2b3-9730ea6574b7) успешно добавлено.
```

Рис.2.4

После чего зададим статику командой: «`nmcli connection modify native_enp0s8 connection.autoconnect yes ipv4.method manual ipv4.address 192.168.62.1/24`» и поднимем (запустим) наше подключение командой: «`nmcli connection up native_enp0s8`». В свою очередь, система проинформирует вас: (рис.2.5)

```
[root@altsrv ~]# nmcli connection modify native_enp0s8 connection.autoconnect yes ipv4.method manual ipv4.address 192.168.62.1/24
[root@altsrv ~]# nmcli connection up native_enp0s8
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/6)
[root@altsrv ~]#
```

Рис.2.5

На этом можно считать настройку статического ip адреса завершенной. Проверить корректность настроек можно командой «`ip a`» (рис.2.6)

```

[root@altsrv ~]# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
   link/ether 08:00:27:41:2b:e0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
       valid_lft 85073sec preferred_lft 85073sec
   inet6 fe80::a00:27ff:fe41:2be0/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
   link/ether 08:00:27:8a:f3:fd brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 192.168.62.1/24 brd 192.168.62.255 scope global noprefixroute enp0s8
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 fe80::140c:d5fb:e45f:b363/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
[root@altsrv ~]#

```

Рис.2.6

Пункт 2.2. Настройка dhcp сервера.

Этап 1. Подготовка менеджера пакетов apt-get.

*Важно учитывать, что после установки alt server ваш пользователь по умолчанию не будет иметь прав на внесение каких-либо изменений в системные файлы. Есть несколько способов исправления данной ситуации, так например можно внести необходимые изменения в файл по адресу: /etc/sudoers, либо использовать учетную запись суперпользователя «root», что мы собственно и будем проделывать ниже: открываем терминал и вводим команду «su», после чего система потребует от вас ввода пароля суперпользователя, который вы настраивали при установке системы. Если при вводе пароля у вас ничего не отображается (что-то вроде символов **** или #####), то это совершенно нормальное явление. Стоит помнить, что используя учетную запись суперпользователя вы можете нанести вред вашей системе, поэтому следует быть предельно внимательным и аккуратным!*

Прежде, чем начать установку самого сервера динамических адресов, сделаем обновление пакетов системы для того, чтобы обновить все устаревшие пакеты программного обеспечения системы.

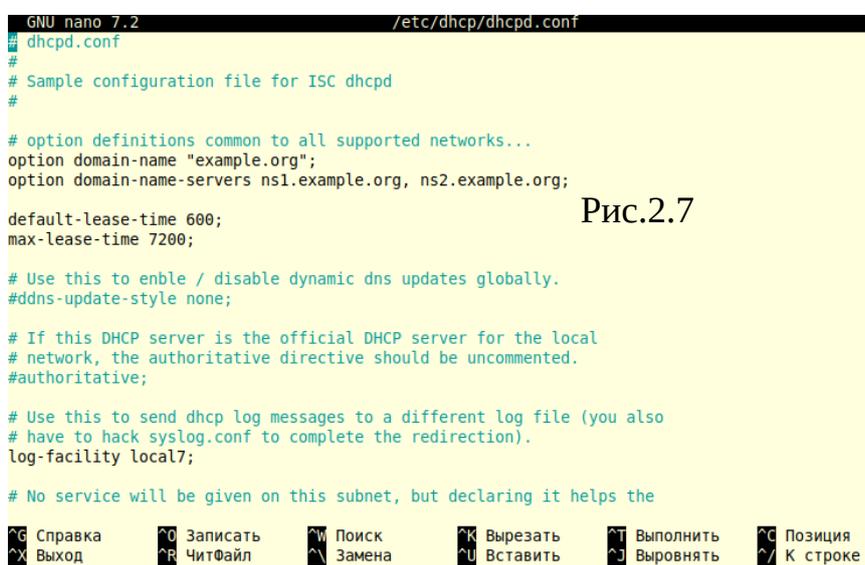
Вводим в терминале команду: **apt-get update**, если система покажет необходимость обновления пакетов, то вводим команду на обновление найденных пакетов: **apt-get upgrade**. На этом процесс подготовки завершен.

Этап 2. Установка и настройка dhcp-сервера.

Начинаем процесс установки, вводим в терминал команду: **apt-get install dhcp-server**, после обнаружения данного пакета в репозиториях, система предложит вам установить самую последнюю версию найденного пакета, с чем

мы соглашаемся, вводя символ «Y» с клавиатуры, что означает «YES» или «ДА».

Процесс установки завершен. Теперь необходимо убедиться в том, что сервер dhcp выключен: `systemctl status dhcpd` данная команды покажет статус сервиса, после установки, по умолчанию сервер будет выключен (`inactive(dead)`) и его включение будет невозможным до тех пор, пока вы не внесете правки в конфигурационный файл сервера, что мы сейчас и сделаем. Прежде, чем вносить конфигурацию, нужно создать сам конфигурационный файл, обычно он называется `dhcpd.conf.example`, т.е. конфиг для примера, в нем есть много полезной информации, которую мы настоятельно рекомендуем внимательно изучить, а мы продолжаем. Введем в терминал команду: `cp /etc/dhcp/dhcpd.conf.example /etc/dhcp/dhcpd.conf`, данной командой мы скопируем файл примера и сделаем из него основной, тогда, при вводе команды `nano /etc/dhcp/dhcpd.conf` мы получим следующее: (Рис.2.7)



```
GNU nano 7.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf
# dhcpd.conf
#
# Sample configuration file for ISC dhcpd
#
# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "example.org";
option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

# Use this to enable / disable dynamic dns updates globally.
#ddns-update-style none;

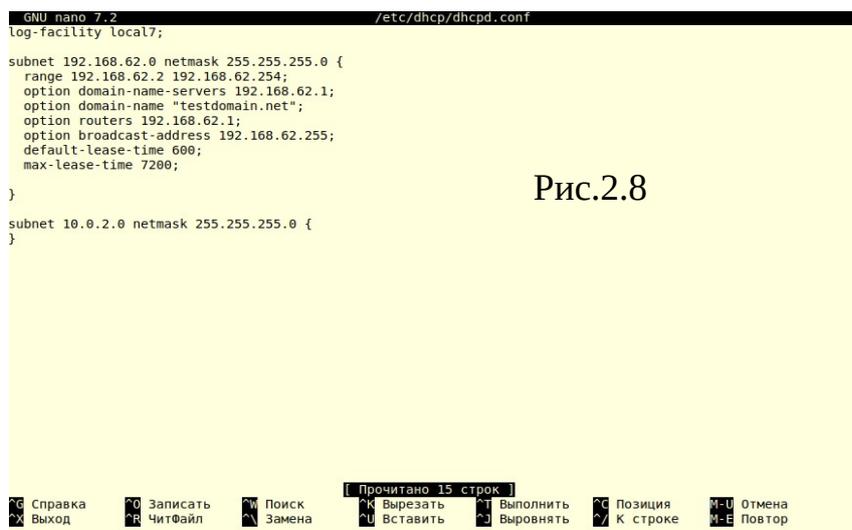
# If this DHCP server is the official DHCP server for the local
# network, the authoritative directive should be uncommented.
#authoritative;

# Use this to send dhcp log messages to a different log file (you also
# have to hack syslog.conf to complete the redirection).
log-facility local7;

# No service will be given on this subnet, but declaring it helps the
```

Рис.2.7

Приведем конфигурационный файл к следующему виду: (рис.2.8), где: `subnet 192.168.62.0` — сеть для клиентов нашей сети, а `subnet 10.0.2.0` — сеть, получаемая нами от провайдера. Подробный разбор данного файла показан в *приложении по dhcp*.



```
GNU nano 7.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf
log-facility local7;

subnet 192.168.62.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.62.2 192.168.62.254;
    option domain-name-servers 192.168.62.1;
    option domain-name "testdomain.net";
    option routers 192.168.62.1;
    option broadcast-address 192.168.62.255;
    default-lease-time 600;
    max-lease-time 7200;
}

subnet 10.0.2.0 netmask 255.255.255.0 {
}
```

Рис.2.8

Этап 3. Запуск и проверка dhcp-сервера.

Чтобы применить все проделанные ваши действия перезапустим сервис «dhcp» и проверим его статус:

1. `systemctl restart dhcpd` — команда перезапустит сервис средствами системы `systemd`

2. `systemctl status dhcpd` — команда покажет статус сервиса, если все настроено правильно, то данная команда покажет следующее: (рис.2.9)

```
[root@altsrv ~]# systemctl restart dhcpd
[root@altsrv ~]# systemctl status dhcpd
● dhcpd.service - DHCPv4 Server Daemon
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/dhcpd.service; disabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Mon 2024-03-11 10:47:52 +08; 1s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
           man:dhcpd.conf(5)
   Process: 6246 ExecStartPre=/etc/chroot.d/dhcpd.all (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 6364 (dhcpd)
    Tasks: 1 (limit: 1149)
   Memory: 4.5M
      CPU: 111ms
   CGroup: /system.slice/dhcpd.service
           └─6364 /usr/sbin/dhcpd -4 -f --no-pid

мар 11 10:47:52 altsrv dhcpd[6364]: Copyright 2004-2021 Internet Systems Consortium.
мар 11 10:47:52 altsrv dhcpd[6364]: All rights reserved.
мар 11 10:47:52 altsrv dhcpd[6364]: For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/
мар 11 10:47:52 altsrv dhcpd[6364]: Listening on LPF/enp0s8/08:00:27:8a:f3:fd/192.168.62.0/24
мар 11 10:47:52 altsrv dhcpd[6364]: Sending on LPF/enp0s8/08:00:27:8a:f3:fd/192.168.62.0/24
мар 11 10:47:52 altsrv dhcpd[6364]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:41:2b:e0/10.0.2.0/24
мар 11 10:47:52 altsrv dhcpd[6364]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:41:2b:e0/10.0.2.0/24
мар 11 10:47:52 altsrv dhcpd[6364]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
мар 11 10:47:52 altsrv dhcpd[6364]: Wrote 0 leases to leases file.
мар 11 10:47:52 altsrv dhcpd[6364]: Server starting service.
[root@altsrv ~]#
```

Рис.2.9

На этом можно считать настройку роли dhcp сервера завершенной.

Пункт 2.3. Настройка контроллера домена samba-ad-dc + dns.

Этап 1. Установка samba.

Для установки контроллера домена самба воспользуемся терминальной командой: «`apt-get install task-samba-dc -y`»

После установки пакета samba нужно удалить все лишние файлы настройки, это делается для того, чтобы в процессе создания домена ничего не помешало. «`rm -f /etc/samba/smb.conf`», подтверждаем удаление клавишей Enter и идем далее. Стоит помнить, что Samba в режиме контроллера домена (Domain Controller, DC) использует свой сервер LDAP, свой центр распределения ключей KDC (сервер Kerberos) и свой сервер DNS (если не включен плагин BIND9_DLZ), перед установкой остановите конфликтующие службы `krb5kdc` и `slapd`, а также `bind`, если они были установлены вами ранее.

Этап 2. Создание домена.

Все готово к созданию нового домена, запустить процесс создания можно командой: «*samba-tool domain provision*». После чего система потребует от вас несколько формальностей: (рис.2.10)

```
[root@altsrv ~]# rm -f /etc/samba/smb.conf
[root@altsrv ~]#
[root@altsrv ~]# samba-tool domain provision
Realm: testdomain.net
Domain [testdomain]:
Server Role (dc, member, standalone) [dc]:
DNS backend (SAMBA_INTERNAL, BIND9_FLATFILE, BIND9_DLZ, NONE) [SAMBA_INTERNAL]:
DNS forwarder IP address (write 'none' to disable forwarding) [10.0.2.3]:
Administrator password:
Retype password:
```

Рис.2.10

Где, realm — имя вашего домена, domain — ваш домен без префикса .net (.local, .ru и тд.), server role — роль сервера в сети (dc — domain controller), DNS backend — dns сервер, обслуживающий ваш домен, DNS forwarder — dns сервер на случай, если dns backend не сможет обработать запрос, его перенаправит на dns forwarder, administrator password — пароль администратора соответственно.

После проделанных действий у вас должен пойти процесс создания домена, выглядит он следующим образом: (рис.2.11)

```
Retype password:
INFO 2024-03-11 11:26:44,855 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2128: Looking up IPv4 addresses
WARNING 2024-03-11 11:26:44,855 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2133: More than one IPv4 address found. Using 192.168.62.1
INFO 2024-03-11 11:26:44,855 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2145: Looking up IPv6 addresses
WARNING 2024-03-11 11:26:44,856 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2152: No IPv6 address will be assigned
INFO 2024-03-11 11:26:45,755 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2318: Setting up share.ldb
INFO 2024-03-11 11:26:45,772 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2322: Setting up secrets.ldb
INFO 2024-03-11 11:26:45,791 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2327: Setting up the registry
INFO 2024-03-11 11:26:45,848 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2330: Setting up the privileges database
INFO 2024-03-11 11:26:45,874 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2333: Setting up idmap db
INFO 2024-03-11 11:26:45,895 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2340: Setting up SAM db
INFO 2024-03-11 11:26:45,899 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #886: Setting up sam.ldb partitions and settings
INFO 2024-03-11 11:26:45,901 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #898: Setting up sam.ldb rootDSE
INFO 2024-03-11 11:26:45,906 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1320: Pre-loading the Samba 4 and AD schema
Unable to determine the DomainSID, can not enforce uniqueness constraint on local domainSIDs
INFO 2024-03-11 11:26:45,952 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1399: Adding DomainDN: DC=testdomain,DC=net
INFO 2024-03-11 11:26:45,975 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1431: Adding configuration container
INFO 2024-03-11 11:26:45,991 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1446: Setting up sam.ldb schema
INFO 2024-03-11 11:26:50,116 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1466: Setting up sam.ldb configuration data
INFO 2024-03-11 11:26:50,329 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1508: Setting up display specifiers
INFO 2024-03-11 11:26:53,174 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1516: Modifying display specifiers and extended rights
INFO 2024-03-11 11:26:53,228 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1523: Adding users container
INFO 2024-03-11 11:26:53,237 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1529: Modifying users container
INFO 2024-03-11 11:26:53,241 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1532: Adding computers container
INFO 2024-03-11 11:26:53,245 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1538: Modifying computers container
INFO 2024-03-11 11:26:53,254 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1542: Setting up sam.ldb data
INFO 2024-03-11 11:26:53,448 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1573: Setting up well known security principals
INFO 2024-03-11 11:26:53,525 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1587: Setting up sam.ldb users and groups
INFO 2024-03-11 11:26:53,706 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #1595: Setting up self join
Repacking database from v1 to v2 format (first record CN=SD-Rights-Effective,CN=Schema,CN=Configuration,DC=testdomain,DC=net)
Repack: re-packed 10000 records so far
Repacking database from v1 to v2 format (first record CN=ntDSsiteSettings-Display,CN=C0A,CN=DisplaySpecifiers,CN=Configuration,DC=testdomain,DC=net)
Repacking database from v1 to v2 format (first record CN=ipsecISAKMPPolicy{72385237-70FA-11D1-864C-14A300000000},CN=IP Security,CN=System,DC=testdomain,DC=net)
INFO 2024-03-11 11:26:55,171 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/sambadns.py #1202: Adding DNS accounts
INFO 2024-03-11 11:26:55,193 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/sambadns.py #1236: Creating CN=MicrosoftDNS,CN=System,DC=testdomain,DC=net
INFO 2024-03-11 11:26:55,226 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/sambadns.py #1249: Creating DomainDnsZones and ForestDnsZones partitions
INFO 2024-03-11 11:26:55,283 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/sambadns.py #1254: Populating DomainDnsZones and ForestDnsZones partitions
Repacking database from v1 to v2 format (first record DC=_gc_.tcp.Default-First-Site-Name._sites,DC=testdomain.net,CN=MicrosoftDNS,DC=DomainDnsZones,DC=testdomain,DC=net)
Repacking database from v1 to v2 format (first record DC=_ldap_.tcp.gc.DC=_msdcs.testdomain.net,CN=MicrosoftDNS,DC=ForestDnsZones,DC=testdomain,DC=net)
INFO 2024-03-11 11:26:55,534 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2032: Setting up sam.ldb rootDSE marking as synchronized
INFO 2024-03-11 11:26:55,536 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/_init_.py #2037: Fixing provision GUIDs
Temporarily overriding 'dsdb:schema update allowed' setting
Applied Forest Update 11: 27a03717-5963-48fc-ba6f-69faa33e70ed
Applied Forest Update 54: 134428a8-0043-48a6-bcda-63310d9ec4dd
Applied Forest Update 79: 21ae657c-6649-43ca-bbb3-7f184fd58c1
Applied Forest Update 80: dca8f425-baae-47cd-b424-e3f6c76ed08b
Applied Forest Update 81: a662b036-dbbe-4166-b4ba-21abea17f9cc
Applied Forest Update 82: 9d17b863-18c3-497d-9bde-45ddb95fcb65
Applied Forest Update 83: 11c39bed-4bee-45f5-b195-8da0e05b573a
Applied Forest Update 84: 4664e973-cb20-4def-b3d5-559d6fe123e0
```

Рис.2.11

И если все сделано правильно, то в конце всего процесса у вас отобразится сводная информация о вашем домене: (рис.2.12)

```

INFO 2024-03-11 11:26:58,183 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/__init__.py #2432: A Kerberos configuration suitable for Samba AD has been generated at /var/lib/samba/private/krb5.conf
INFO 2024-03-11 11:26:58,183 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/__init__.py #2434: Merge the contents of this file with your system krb5.conf or replace it with this one. Do not create a symlink!
INFO 2024-03-11 11:26:58,242 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/__init__.py #493: Once the above files are installed, your Samba AD server will be ready to use
INFO 2024-03-11 11:26:58,242 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/__init__.py #498: Server Role: active directory domain controller
INFO 2024-03-11 11:26:58,243 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/__init__.py #499: Hostname: altsrv
INFO 2024-03-11 11:26:58,243 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/__init__.py #500: NetBIOS Domain: TESTDOMAIN
INFO 2024-03-11 11:26:58,243 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/__init__.py #501: DNS Domain: testdomain.net
INFO 2024-03-11 11:26:58,243 pid:8565 /usr/lib64/samba-dc/python3.9/samba/provision/__init__.py #502: DOMAIN SID: S-1-5-21-709214804-2017251820-12579352
[root@altsrv ~]#

```

Рис.2.12

Перезапускаем службу самба командой «systemctl restart samba» и проверяем ее статус «systemctl status samba». Выйти из процесса проверки статуса можно комбинацией клавиш «Ctrl+C». Теперь необходимо добавить наш контроллер домена в автозагрузку, делается это командой «systemctl enable - - now samba». Проверить имя домена можно с помощью команды: «samba-tool domain info 127.0.0.1» (рис.2.13)

```

[root@altsrv ~]# samba-tool domain info 127.0.0.1
Forest           : testdomain.net
Domain           : testdomain.net
Netbios domain   : TESTDOMAIN
DC name          : altsrv.testdomain.net
DC netbios name  : ALTSRV
Server site      : Default-First-Site-Name
Client site      : Default-First-Site-Name

```

Рис.2.13

Таким образом, процесс создание контроллера домена и dns сервера завершен. Проверить работу dns сервера можно командой «dig <адрес сайта>», например вот так (рис.2.14). Если у вас не отображаются ip адреса сайта, значит где-то возникла ошибка или у вас нет соединения с Интернетом.

```

[root@altsrv ~]# dig bsu.ru
; <<> DiG 9.11.36 <<> bsu.ru
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 20534
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;bsu.ru.                                IN      A

;; ANSWER SECTION:
bsu.ru.      600      IN      A       192.168.0.31
bsu.ru.      600      IN      A       192.168.0.32
bsu.ru.      600      IN      A       212.0.67.14

;; Query time: 2 msec
;; SERVER: 10.0.2.3#53(10.0.2.3)
;; WHEN: Пн мар 11 13:50:17 +08 2024
;; MSG SIZE rcvd: 83

```

Рис.2.14

Этап 3. Управление пользователями.

Теперь можно приступить к созданию пользователей, групп и прочих пользовательских структур. Для этого мы будем использовать терминал. Используя команды:

Создать пользователя с паролем: `samba-tool user create <имя пользователя>`;
Просмотреть доступных пользователей: `samba-tool user list`;
Удалить пользователя: `samba-tool user delete <имя пользователя>`;
Отключить пользователя: `samba-tool user disable <имя пользователя>`;
Включить пользователя: `samba-tool user enable <имя пользователя>`;
Изменить пароль пользователя: `samba-tool user setpassword <имя пользователя>`;

Пункт 2.4. Создание файлового сервера.

Этап 1. Создание папок для общего доступа.

Довольно простой этап. Здесь мы создадим несколько папок для общего доступа по сети, пусть это будут папки с именами: «ISMI», «FM», «IB», «SAKM». Для начала создадим вышеуказанные папки на диске, лучше всего это делать на дополнительных дисках, смонтированных в директорию `/mnt` (в системах `unix` обозначает папку `mount` - смонтировать), но для примера создадим папки в разделе `var` (*various* — изменяемые данные). Воспользуемся командой `mkdir /var/smb && mkdir /var/smb/ismi && mkdir /var/smb/fm && mkdir /var/smb/ib && mkdir /var/smb/sakm`. Приведенная команда создаст папки: папку «smb» в папке «var», «sakm» в «smb», «ismi» в «smb», «ib» в «smb» и «fm» в «smb». Теперь пропишем права доступа к папкам: `0770`, что означает: `770` полный доступа пользователю `root` и группе «Администраторы», `0` — доступ гостям запрещен.

Этап 2. «Расшаривание» папок.

Чтобы настроить файловый сервер необходимо изменить конфигурационный файл сервиса `samba`. Сделать это можно средствами Терминала. Вводим команду `nano /etc/samba/smb.conf` — ссылка на основной файл настроек `Samba`-сервера. Будьте осторожны с ним и не забывайте время от времени делать резервную копию данного файла. Его содержимое будет выглядеть следующим образом:(рис.2.15). В нем содержатся настройки вашего домена.

```
GNU nano 7.2 /etc/samba/smb.conf
# Global parameters
[global]
    dns forwarder = 10.0.2.3
    netbios name = ALTSRV
    realm = TESTDOMAIN.NET
    server role = active directory domain controller
    workgroup = TESTDOMAIN

[sysvol]
    path = /var/lib/samba/sysvol
    read only = No

[netlogon]
    path = /var/lib/samba/sysvol/testdomain.net/scripts
```

Рис.2.15

Чтобы создать новый объект общего доступа необходимо написать в этом файле следующее:

[ismi]

path = /var/smb/ismi #путь до папки общего доступа

valid users = root, @ismi #список пользователей у которых есть доступ, @ismi

— группа пользователей (группы указываются через @)

browseable = yes # будет ли наша папка видна в сети или доступна только через адресную строку, yes — видна, no — только адресная строка

guest ok = no # разрешены ли гостевые подключения

writable = yes # разрешена ли запись в папку

create mask = 0770 #маска разрешений для файлов

directory mask = 0770 #маска разрешений для папок

[ib]

path = /var/smb/ib

valid users = root, @ib

browseable = no

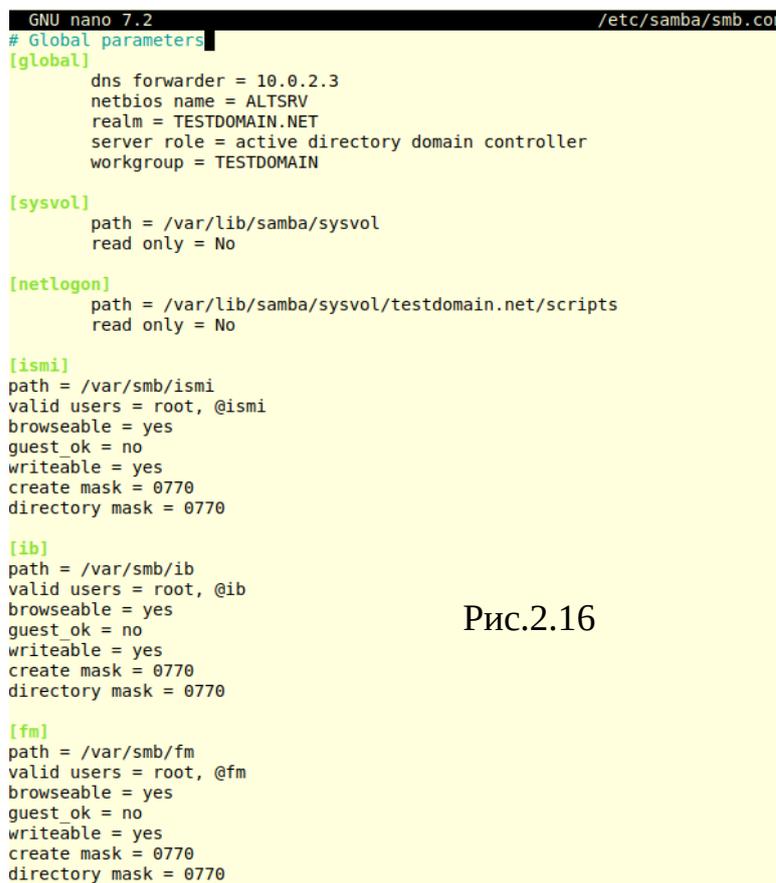
guest ok = no

writable = yes

create mask = 0770

directory mask = 0770

В конце концов получим следующее: (рис.2.16)



```
GNU nano 7.2 /etc/samba/smb.conf
# Global parameters
[global]
    dns forwarder = 10.0.2.3
    netbios name = ALTSRV
    realm = TESTDOMAIN.NET
    server role = active directory domain controller
    workgroup = TESTDOMAIN

[sysvol]
    path = /var/lib/samba/sysvol
    read only = No

[netlogon]
    path = /var/lib/samba/sysvol/testdomain.net/scripts
    read only = No

[ismi]
    path = /var/smb/ismi
    valid users = root, @ismi
    browseable = yes
    guest ok = no
    writeable = yes
    create mask = 0770
    directory mask = 0770

[ib]
    path = /var/smb/ib
    valid users = root, @ib
    browseable = yes
    guest ok = no
    writeable = yes
    create mask = 0770
    directory mask = 0770

[fm]
    path = /var/smb/fm
    valid users = root, @fm
    browseable = yes
    guest ok = no
    writeable = yes
    create mask = 0770
    directory mask = 0770
```

Рис.2.16

После всех проделанных действий, можно сохранить файл настройки и перезапустить сервис samba. Создание папок с сетевым доступом завершено. Подобным образом можно создавать неограниченное количество сетевых папок и управлять организацией доступа к ним.