МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»
(СИБГУТИ)
ХАБАРОВСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ (ФИЛИАЛ)
(ХИИК СИБГУТИ)
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

по дисциплине ОП.01 Операционные системы и среды

для студентов среднего профессионального образования

специальности 09.02.07 Инфокоммуникационные системы и программирование

Часть 2

Хабаровск
2023

32.97

Д - 36

Дергунов Е.А., Дергунова Е.Ю. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине ОП.01 Операционные системы и среды для студентов среднего профессионального образования очной формы обучения специальности 09.02.07 Инфокоммуникационные системы и программирование – Хабаровск: ХИИК (филиал) ФГБОУ ВО «СибГУТИ», 2023. – 117 с.

В пособии приведены методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине ОП.01 Операционные системы и среды, содержащие цель выполнения работ, требования к знаниям и умениям студентов, задания, порядок выполнения и контрольные вопросы.
Для студентов СПО специальности 09.02.07 Инфокоммуникационные системы и программирование.

Рецензент: Данилов Р.М. – и.о. заведующий кафедры информационных технологий ХИИК СибГУТИ

Рассмотрено на заседании ПЦК ИСП ХИИК СибГУТИ
протокол № 3 от 04 октября 2023 года.

Содержание

Лабораторная работа №12. Установка и настройка операционной системы на основе Linux Arch. 3
Лабораторная работа №13. Установка и настройка операционной системы на основе BSD 18
Лабораторная работа №14. Установка нескольких операционных систем на одном компьютере 42
Лабораторная работа №15. Установка и настройка операционной системы Astra Linux 49
Лабораторная работа №16. Настройка доступа к папкам по сети в операционных системах Arch Linux и Free BSD 57
Лабораторная работа №17. Установка и настройка операционной системы Ред ОС 73
Лабораторная работа №18. Настройка доступа к папкам по сети в операционных системах Astra Linux и Ред ОС 83
Приложение 1. Установка и настройка программы Oracle Virtual Box 107
Приложение 2. Настройка параметров гостевых операционных систем 113
Приложение 3. Команды для ОС Linux 115

Лабораторная работа №12

Тема: Установка и настройка операционной системы на основе Linux Arch.

Цель: закрепить теоретические знания и получить практические навыки по работе с VirtualBox и ОС на основе Linux Arch.

Студент должен:

знать:

- способы установки операционной системы;
- пакетный менеджер, применяемый в Manjaro.

уметь:

- устанавливать операционную систему на виртуальную машину;
- управлять конфигурацией диска при установке.

Подготовка к работе:

- подготовить на внешнем носителе образ ОС Manjaro KDE;
- посмотреть порядок установки ОС Manjaro KDE.

Задание: установить операционную систему Manjaro KDE в VirtualBox.

Порядок выполнения:

Для создания виртуальной машины, необходимо:

1) запустить программу VirtualBox;

2) нажать на кнопку *Создать*, в открывшемся окне задать виртуальной машине Manjaro произвольное имя, указать тип *Linux*, версию ОС – Arch linux, после чего нажать *Далее* (рис. 12.1);

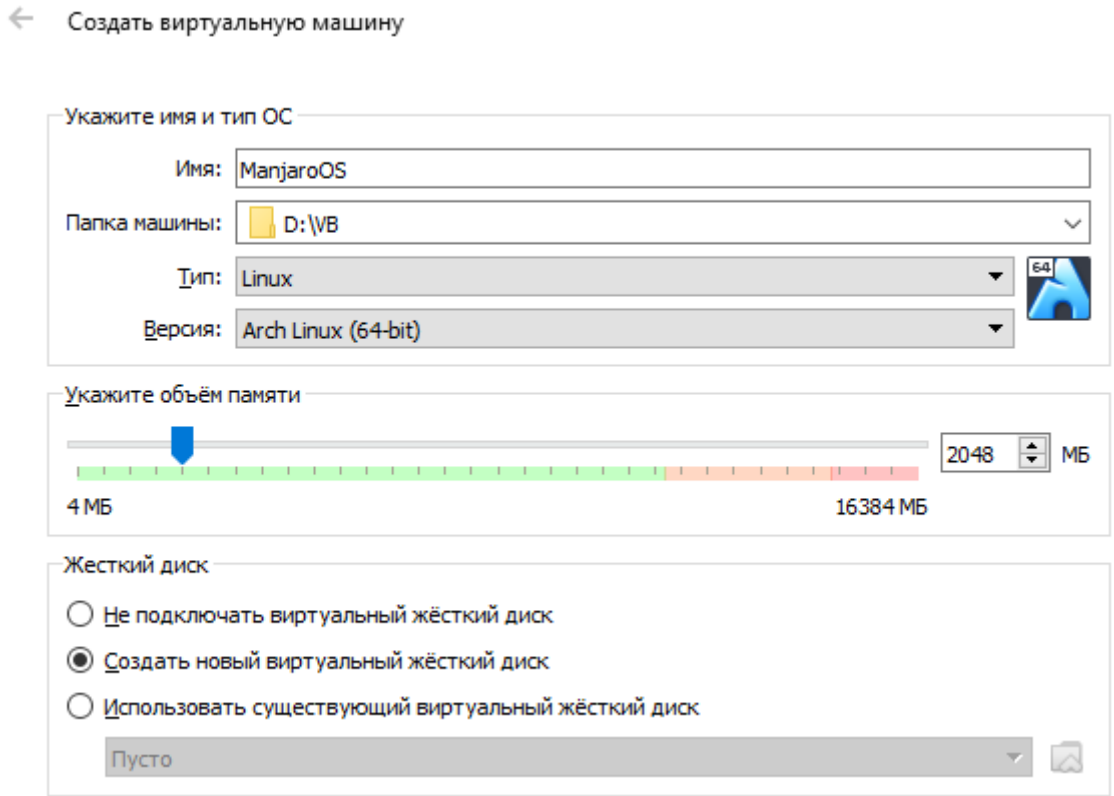

Рисунок 12.1 – Указание имени и типа ОС

3) для машины задать объём оперативной памяти равным 2048 МБ;

4) создать новый динамический виртуальный жёсткий диск, при этом выбрать тип *VDI* (рис. 12.2);

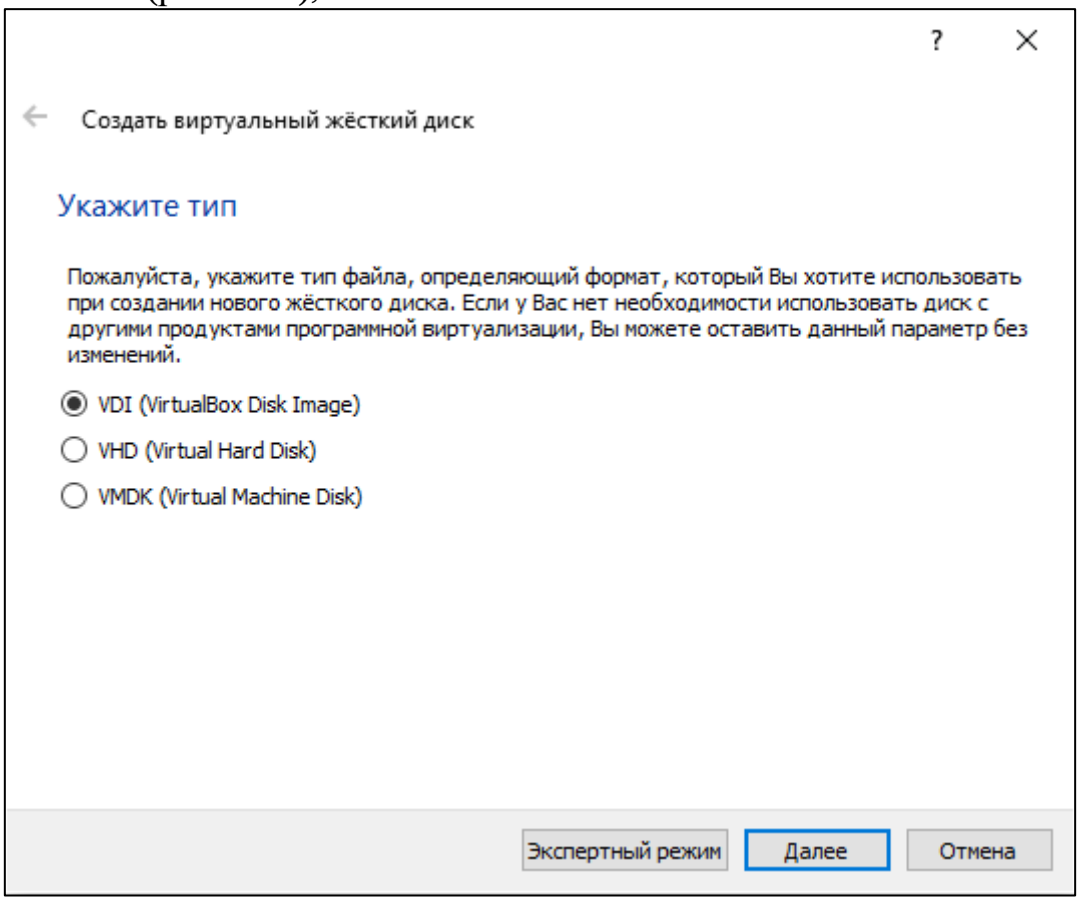

Рисунок 12.2 – Указание типа виртуального жёсткого диска

5) имя файла оставить без изменения, размер диска указать равным 25 ГБ;

6) нажать на кнопку *Создать*, после чего виртуальная машина будет готова;

На этом создание виртуальной машины завершено.

Выполнить установку ОС Manjaro, для этого нужно следующее:

1) открыть окно настройки системы, во вкладке *Система* активировать пункт *Включить EFI* (рис. 12.3);

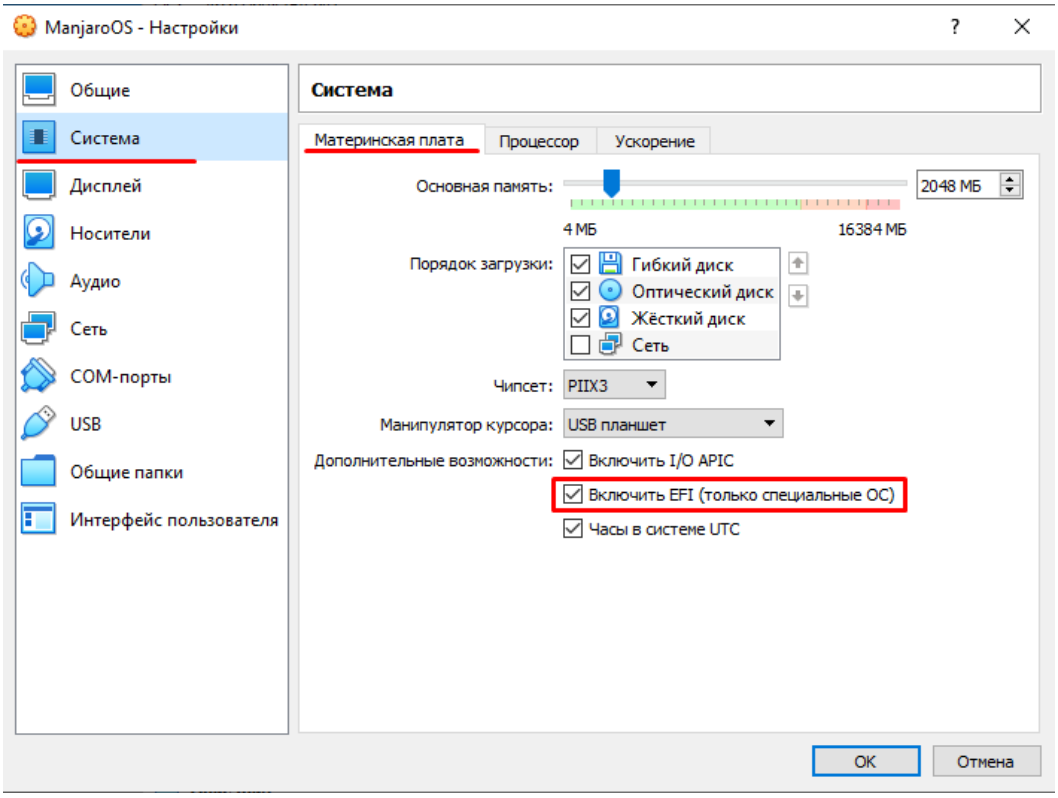

Рисунок 12.3 – Включение EFI

2) во вкладке *Носители* выбрать в качестве контроллера IDE свой образ (рис. 12.4), запустить систему;

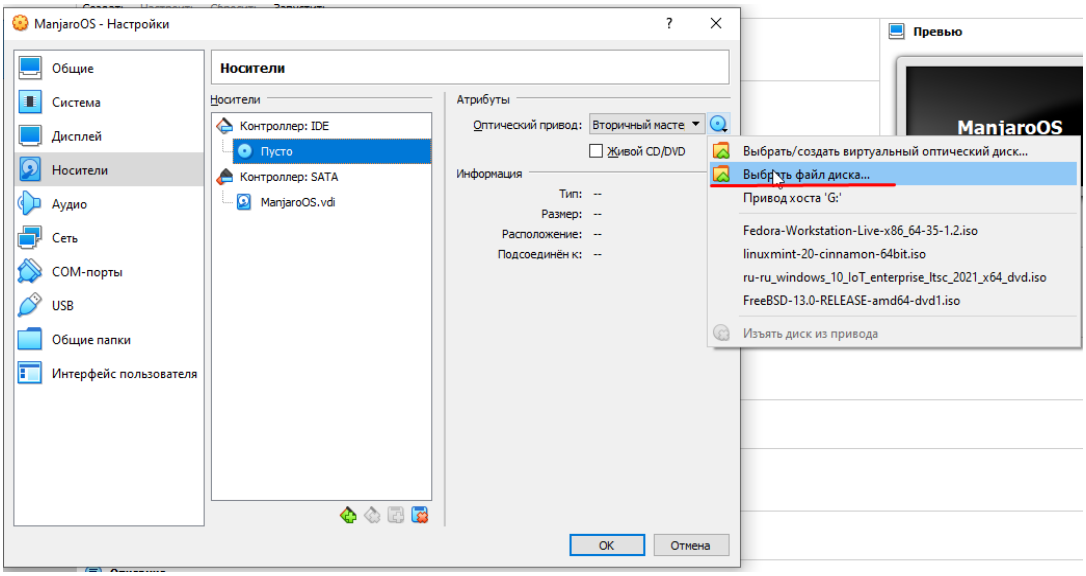

Рисунок 12.4 – Подключение образа установщика системы

3) после запуска машины откроется меню загрузчика GRUB, в котором можно выбрать метод загрузки (рис. 12.5). Необходимо выбрать пункт *Boot with open source drivers*, либо не взаимодействовать с GRUB – он будет выбран автоматически.

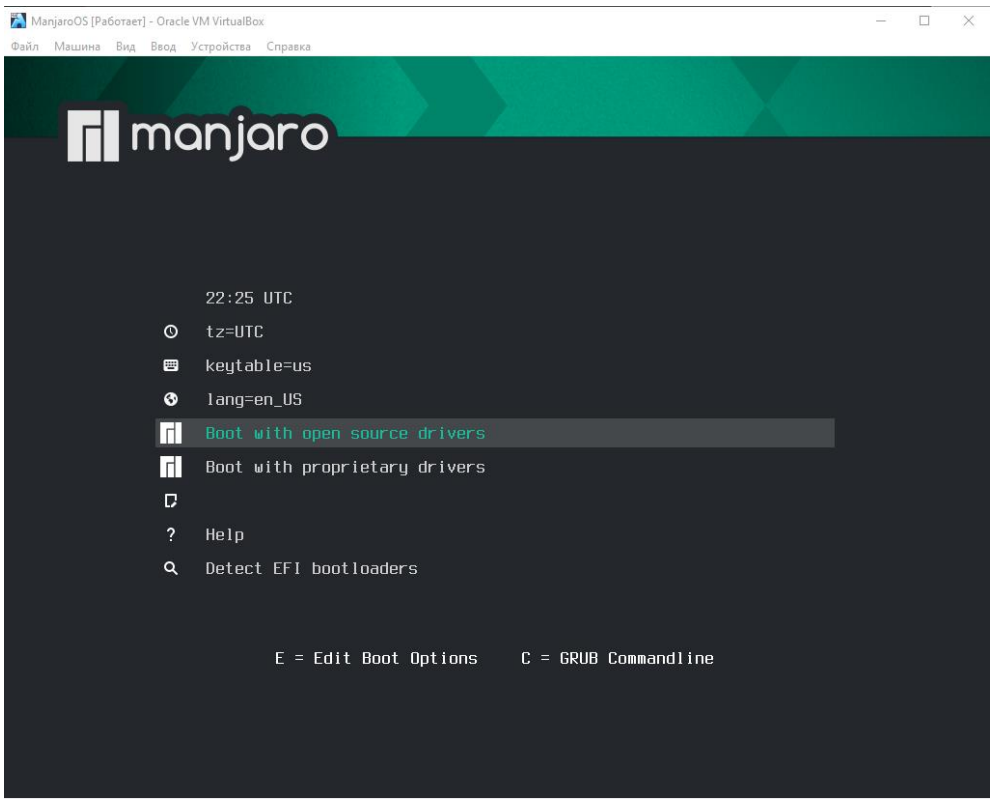

Рисунок 12.5 – Окно загрузчика GRUB

4) далее появится окно установки системы и загрузки в Live-режиме (рис. 12.6). Найдите и поменяйте язык на русский, а после, выберите *Запустить*;

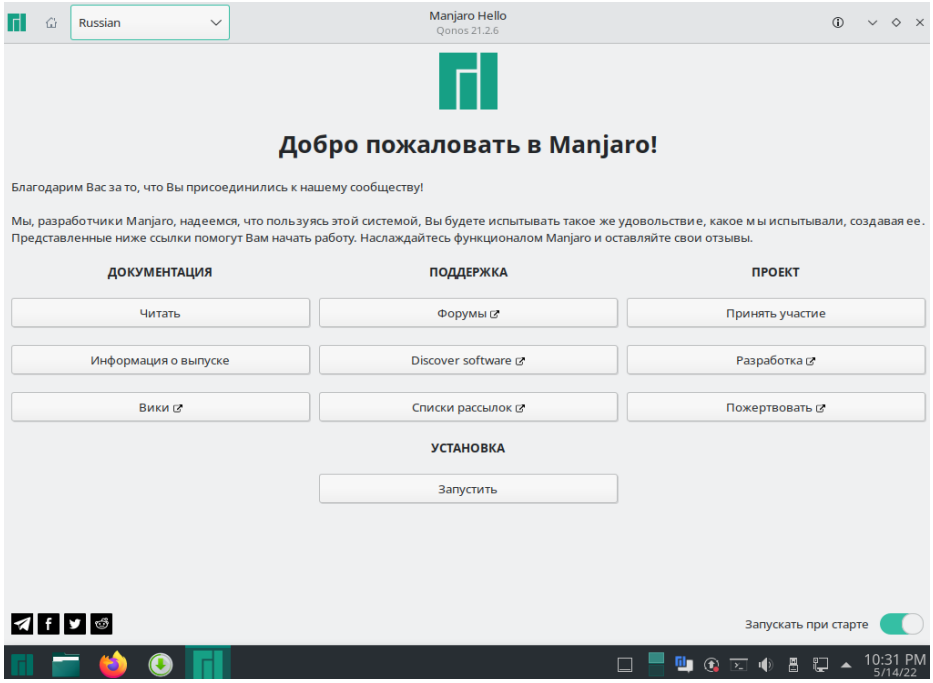

Рисунок 12.6 – Окно установки Manjaro KDE

5) в следующем окне приветствия ничего не менять, нажать *Далее*;

6) в поле регион выбрать *Азия*, а в зоне *Владивосток*, нажать *Далее*;

7) в пункте *Клавиатура* ничего не менять, нажать *Далее;*

8) в пункте *Разделы* выбрать *Ручная разметка*, нажать Далее;

9) нажать на кнопку *Новая таблица разделов*, в появившемся окне выбрать *Таблицу разделов GUIP (GPT)*, нажать *OK*;

10) после этого, выбираем *Свободное место* и создаем новый раздел (рис. 12.7);

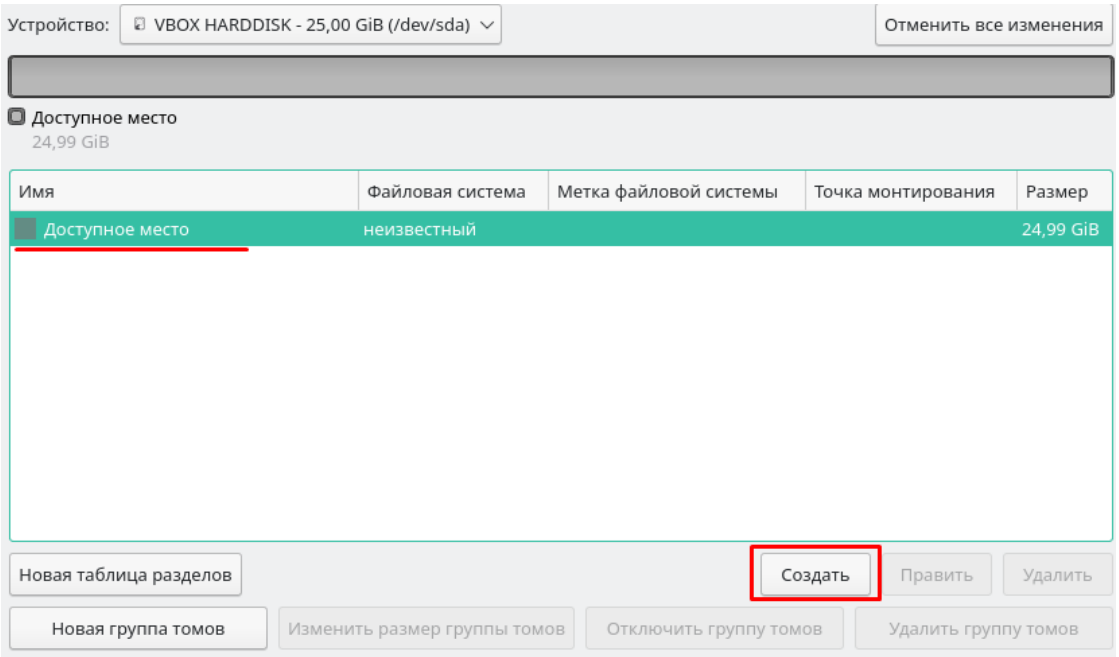

Рисунок 12.7 – Создание разделов

11) теперь создание необходимых разделов (рис 12.8): ввод необходимого места для раздела (system – 15GiB (15360MiB), swap – 4GiB (4096MiB), EFI – 512MiB, home – оставшееся место), точку монтирования (для system – «/», для home – «/home», EFI – «/boot/efi»), файловую систему (system, home – «ext4», swap – «linuxswap», EFI – «fat32»), флаги для EFI и swap (efi – «boot», swap – «swap»), (рис 12.9); нажать *Далее*;

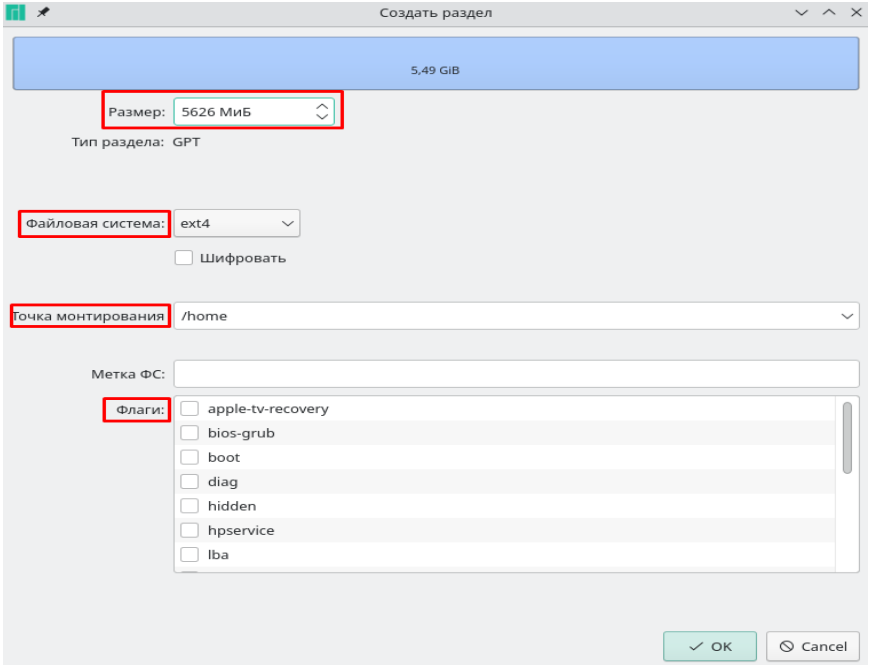

Рисунок 12.8 – Создание раздела

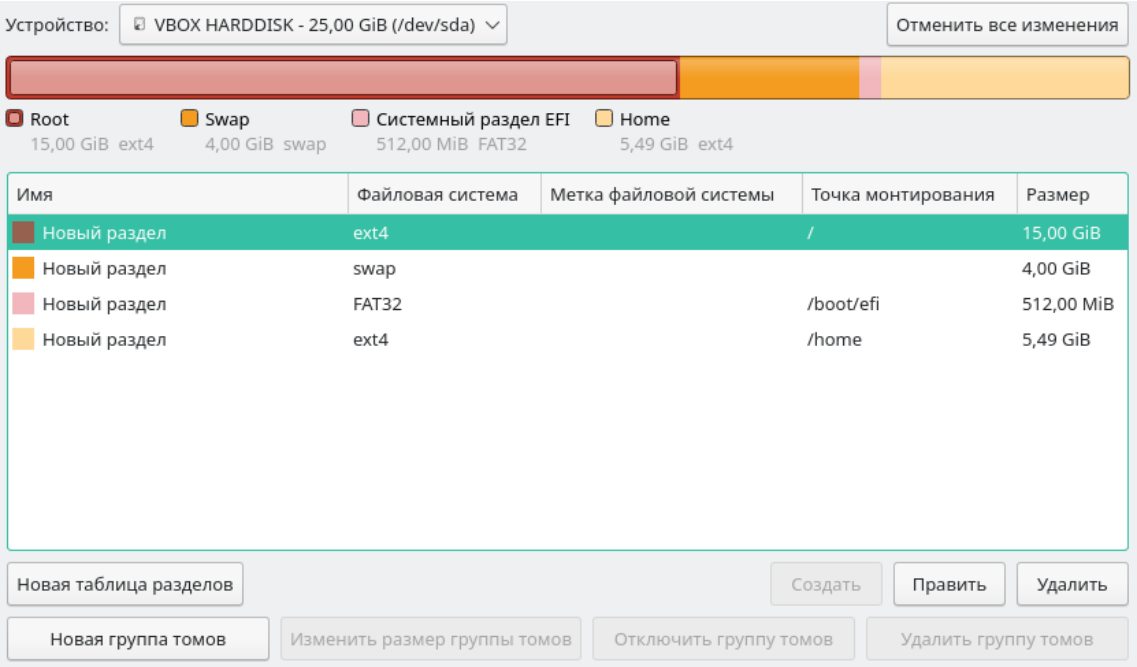

Рисунок 12.9 – Таблица разделов

12) в пункте *Пользователи* необходимо ввести имя пользователя, имя компьютера, пароль для Вашей учетной записи и пароль для администратора. По желанию выбрать *Использовать тот же пароль для аккаунта администратора* (рис 12.10). Нажать *Далее*;

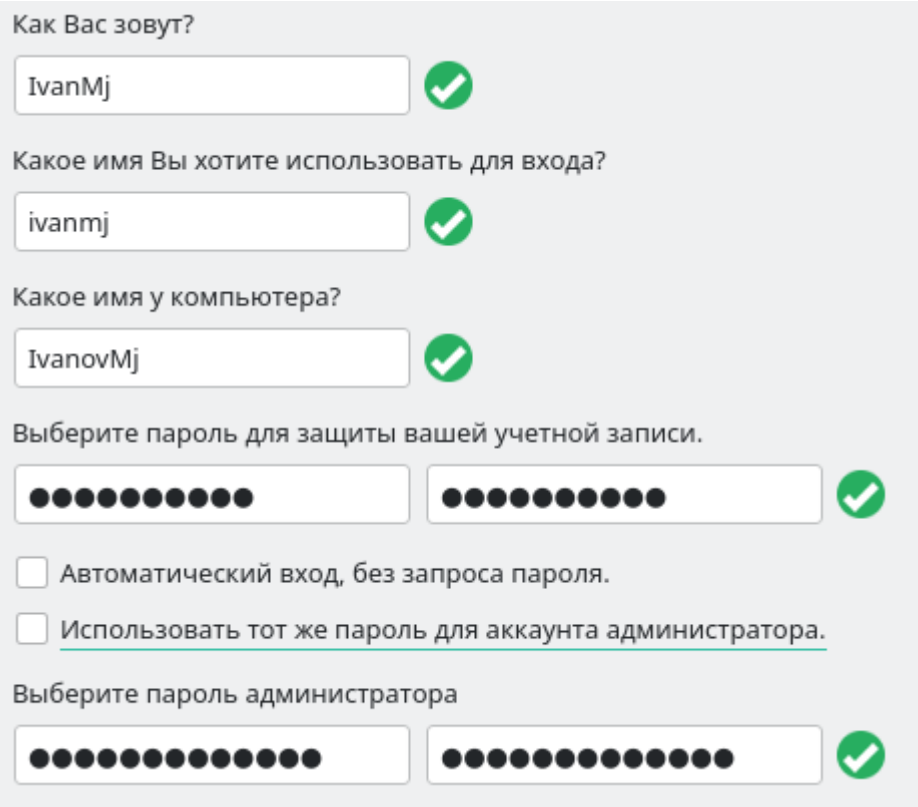

Рисунок 12.10 – Настройка

13) в пункте *Сводка* нужно сверить все данные перед установкой системы, после подтверждения сводки нажмите *Установить* (рис 12.11). Появится окно подтверждения – нажать *Приступить к установке*;

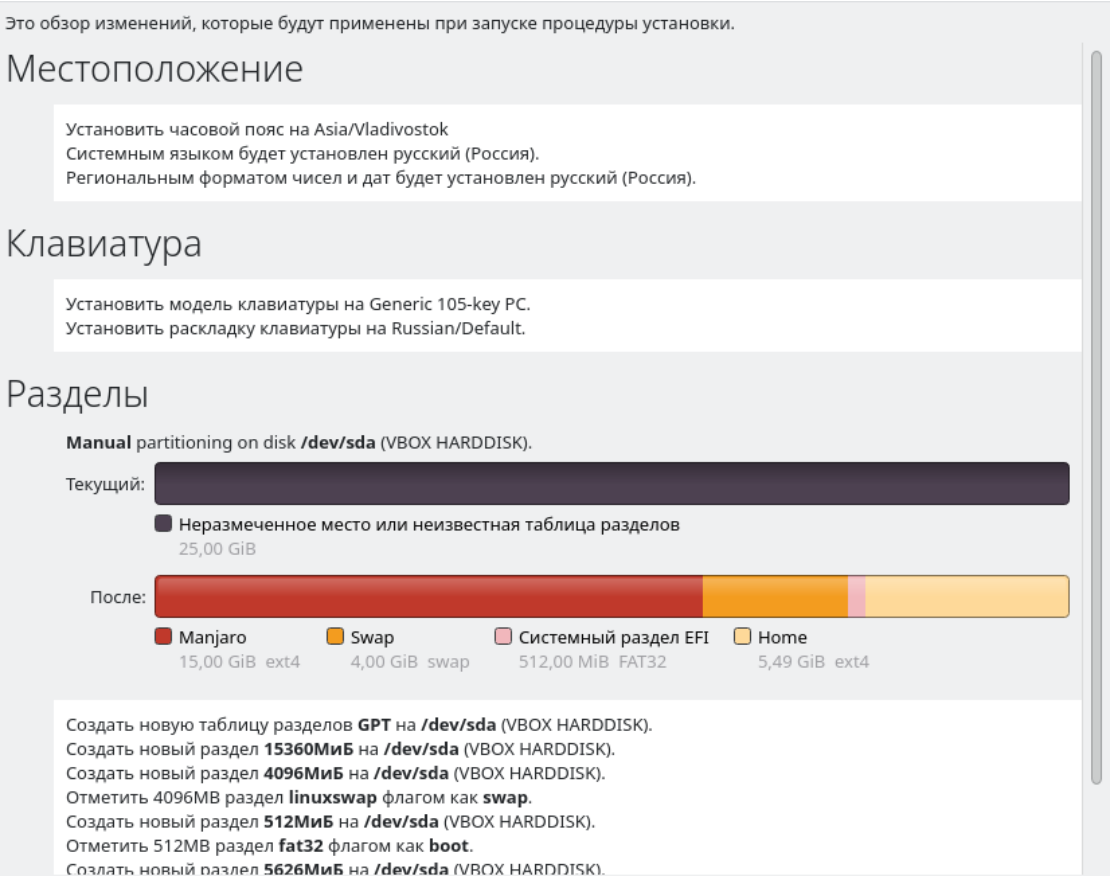

Рисунок 12.11 – Сводка

14) установка ОС Manjaro завершена, теперь нужно нажать *Готово* без выбора пункта *Перезагрузить*;

15) далее выключение машины (рис. 12.12);

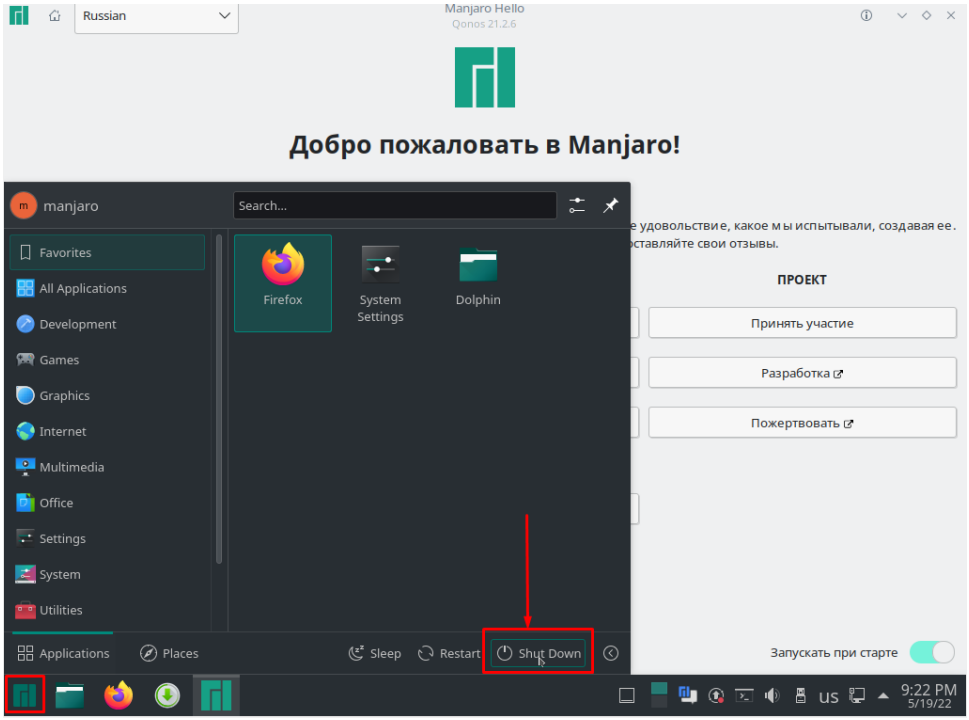

Рисунок 12.12 – Завершение установки

16) извлечь диск из виртуального привода в настройках виртуальной машины, нажимаем *ОК* (рис 12.13);

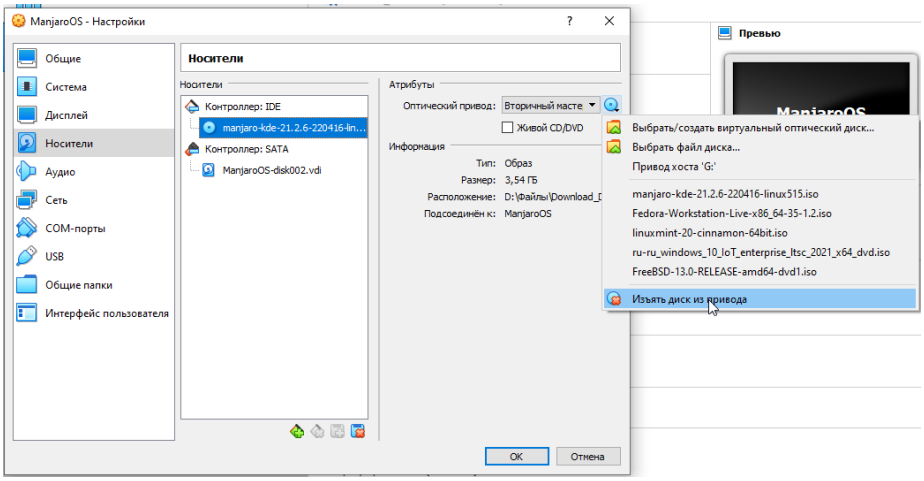

Рисунок 12.13 – Изъятие образа диска из оптического привода

17) запустить виртуальную машину; после запуска появится окно входа в учетные записи – необходимо залогиниться в пользователя (рис 12.14);

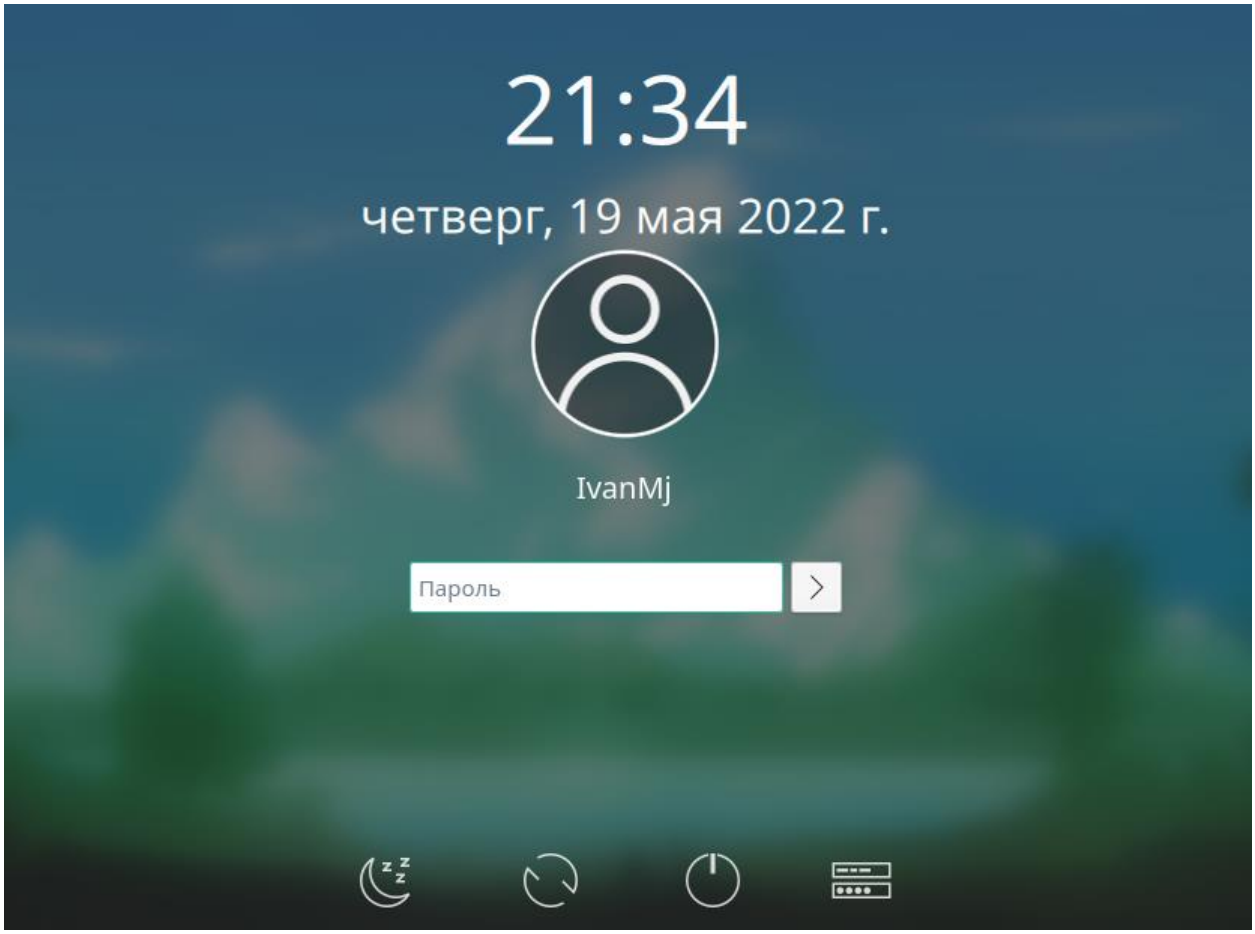

Рисунок 12.14 – Выбор учетной записи

18) для обновления системы через терминал необходимо сначала открыть терминал, можно вызвать нажав сочетание горячих клавиш *alt + t*. Ввести команды последовательно:

sudo pacman-mirrors –g

sudo pacman -Syyuu

19) после обновления перезагрузить систему.

20) чтобы настроить параметры раскладки клавиатуры перейдите в параметры системы (рис 12.15);

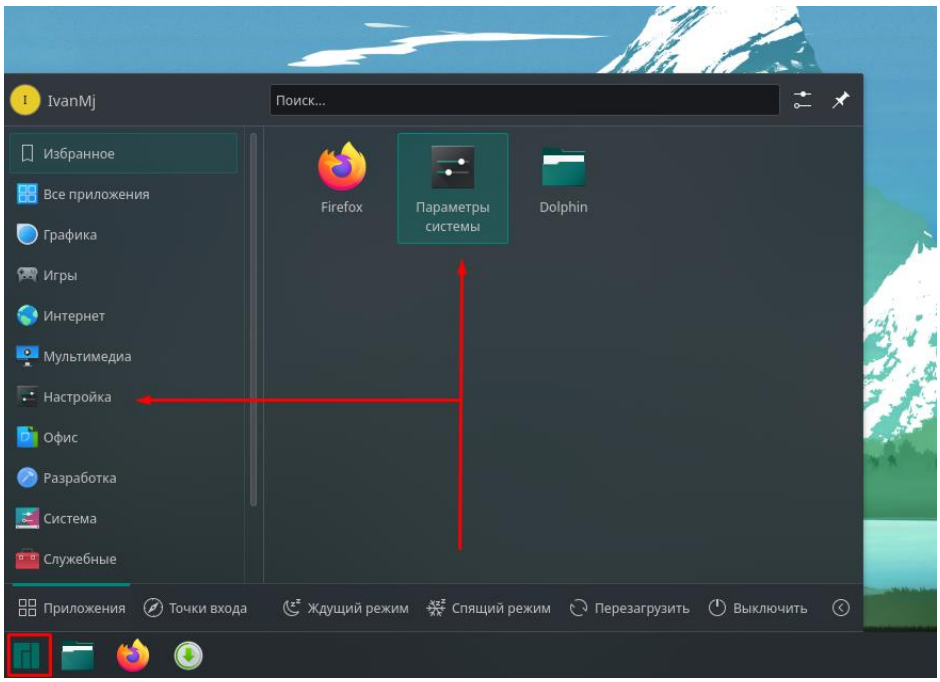

Рисунок 12.15 – Параметры системы

21) далее в *Комбинации и клавиши*, потом в *Переключение раскладки клавиатуры* (рис 12.16);

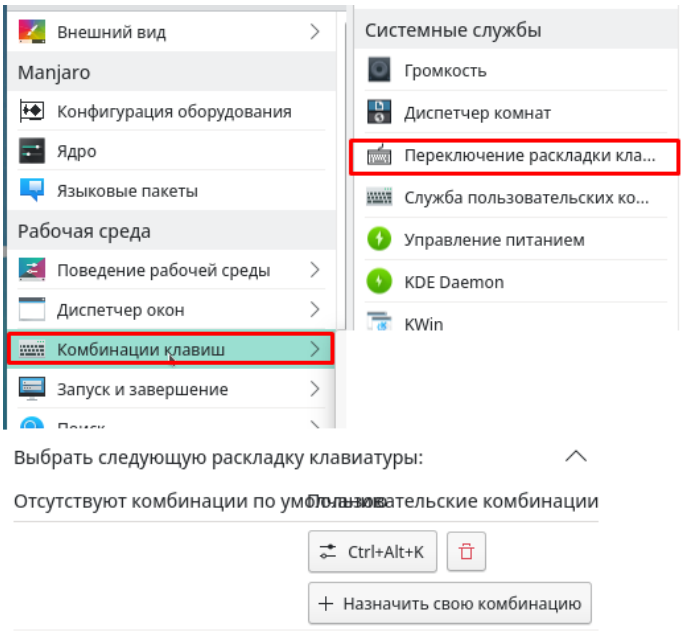

Рисунок 12.16 – Переключение раскладки

Установка и первичная настройка системы завершена. Следующий шаг – добавление обычного пользователя, установка офисного пакета LibreOffice и пакета русификации, добавление шрифтов Microsoft, установка Wine и WinRAR.

22) чтобы добавить пользователя в систему необходимо перейти в параметры системы на вкладку *Пользователи*, нажать *Создать*, ввести данные для пользователя и *Создать* (рис 12.17);

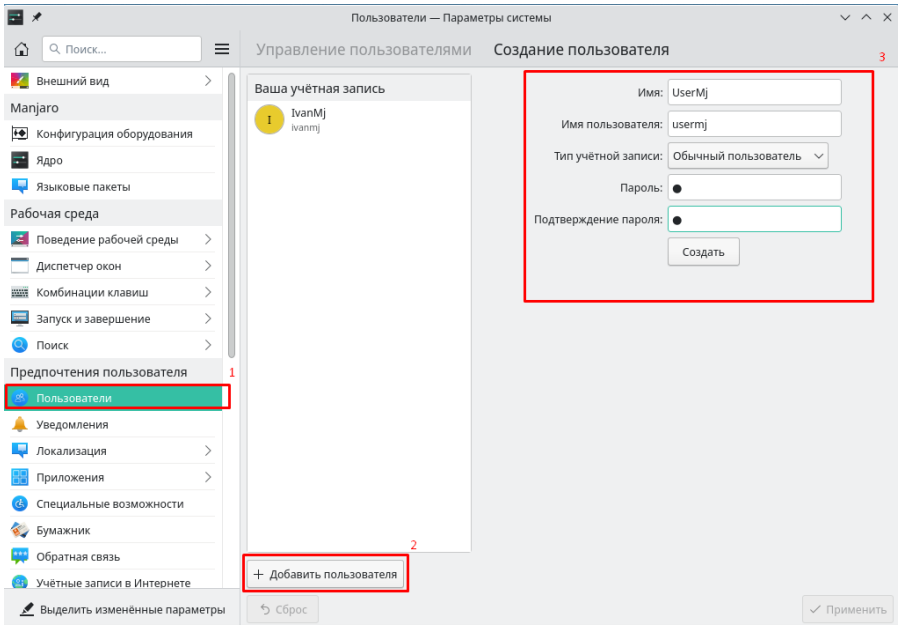

Рисунок 12.17 – Создание пользователя

23) для установки пакета LibreOffice перейти в программу для установки и удаления программ (рис 12.18);

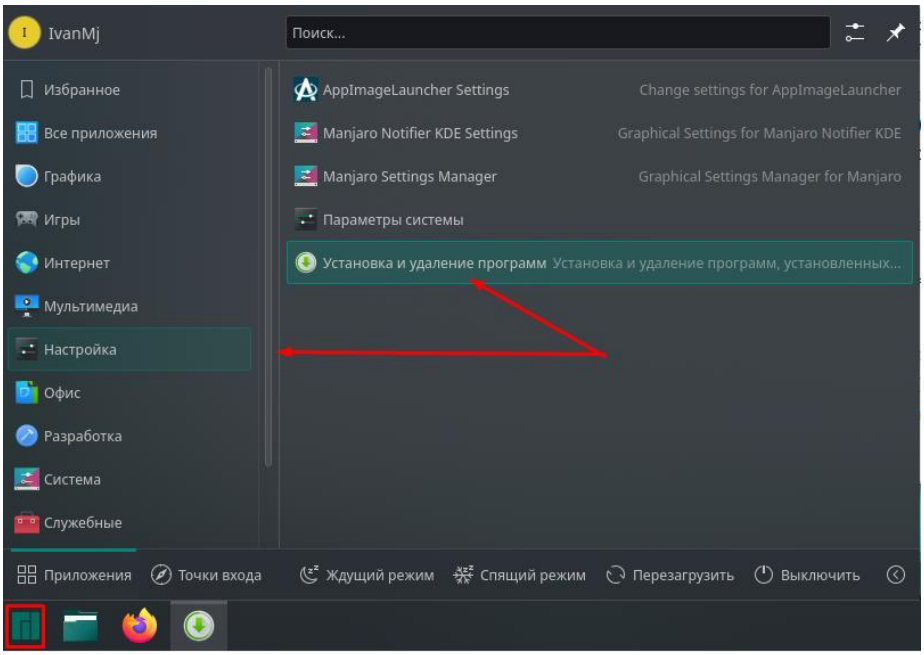

Рисунок 12.18 – Открытие приложения

24) в поле поиска ввести *libreoffice* и установить *LibreOffice (libreoffice-fresh)*, всё подтвердить. (рис 12.19);

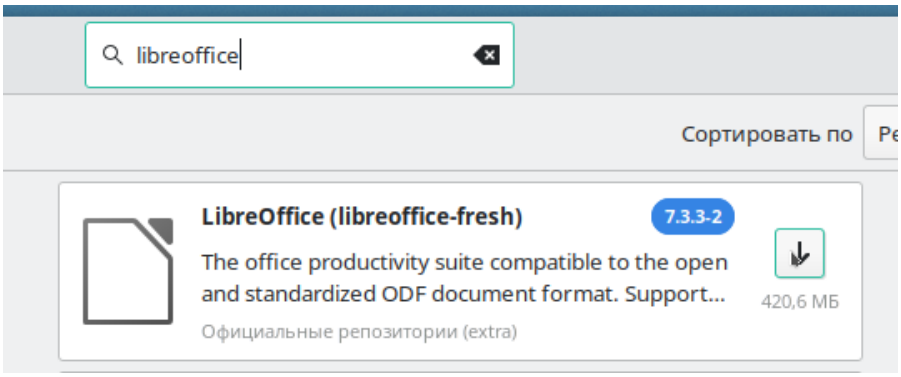

Рисунок 12.19 – Установка пакета

25) аналогично прошлому пункту установить пакет русификации для *LibreOffice libreoffice-fresh-ru*. После этих установок русский язык автоматически выберется в LibreOffice.

26) установка шрифтов Microsoft выполняется в терминале через команду:

sudo pamac build ttf-ms-fonts

Наличие шрифтов можно проверить в LibreOffice Writer.

27) установка Wine выполняется в терминале, для этого ввести команду:

sudo pacman –S wine

28) теперь нужно перейти в другого пользователя, для этого нажать *right control + delete*, подтвердить завершение сеанса, перейти в пользователя *UserMj*.

29) повторить пункт 21 настройки раскладки клавиатуры.

30) для установки WinRAR через Wine необходимо его скачать: в браузере перейти на официальный сайт WinRAR, перейти в *Download*, найти WinRAR для Windows на русском (рис 12.20);

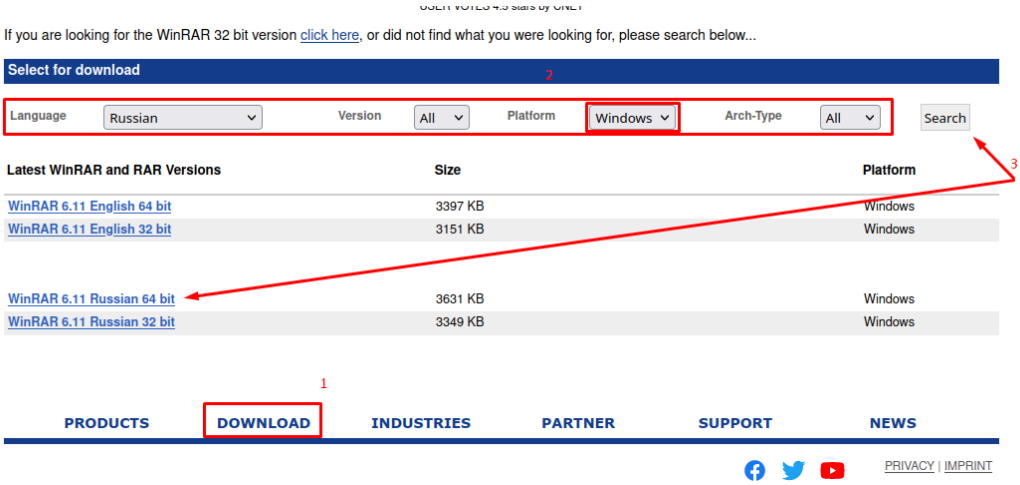

Рисунок 12.20 – Загрузка WinRAR

31) открыть файловый менеджер *Dolphin*, перейти в папку *Загрузки*, в ней нажать сочетание горячих клавиш *shift + F4*, в открывшейся консоли написать команду:

wine winrar [нажать на клавишу TAB]

Далее выполнится первичная настройка Wine. При установке самого WinRAR ничего не менять.

Работа в графическом интерфейсе:

1) имя ПК и информация об операционной системе можно посмотреть в *Параметры системы – О системе – Дополнительная информация – Системный монитор* (рис 12.21);

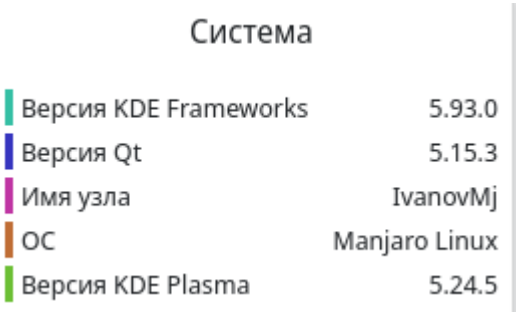

Рисунок 12.21 – Системный монитор

2) разделение жёсткого диска и его разделы можно посмотреть в приложении *Список устройств* (рис 12.22);

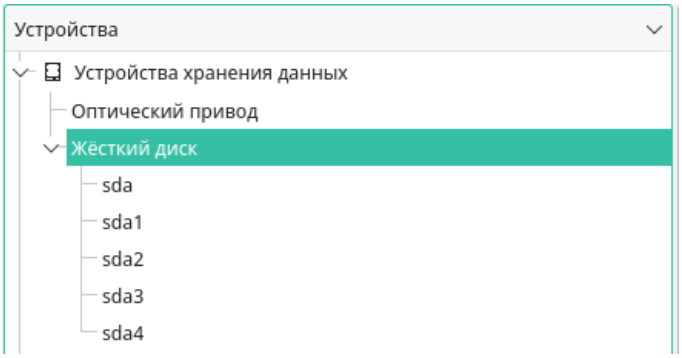

Рисунок 12.22 – Разделение жёсткого диска

3) права пользователя можно посмотреть в *Параметры системы – Пользователи*, выбрав нужного пользователя (рис 12.23);

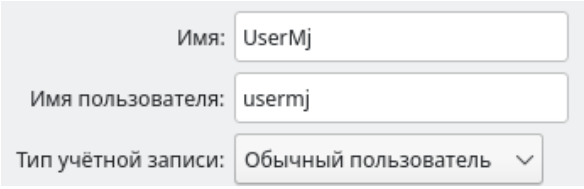

Рисунок 12.23 – Права пользователя

Контрольные вопросы:

1. Как называется файловый менеджер, используемый в Manjaro KDE?
2. Какой системный загрузчик используется при установке Manjaro KDE?
3. Таблица разделов какого типа использовалась при установке Manjaro KDE?
4. Можно ли открыть файловый менеджер с правами root в Manjaro KDE?
5. Что означает ключ *–S* для команды *pacman*?

Лабораторная работа №13

Тема: Установка и настройка операционной системы на основе BSD.

Цель: закрепить теоретические знания и получить практические навыки по работе с VirtualBox и ОС на основе BSD.

Студент должен:

знать:

- способы установки операционной системы;
- способы установки программного обеспечения в ОС;

уметь:

- устанавливать операционную систему на виртуальную машину;
- устанавливать программное обеспечение в операционной системе;

Подготовка к работе:

- повторить лекционный материал;
- подготовить на внешнем носителе образ ОС FreeBSD.

Задание:

1. Установить операционную систему FreeBSD в VirtualBox;
2. Установить программное обеспечение для системы FreeBSD.

Порядок выполнения:

1) создать новую виртуальную машину, в окне настройки задать имя машины, тип *BSD* и версию *FreeBSD (64-bit)* (рис. 13.1);

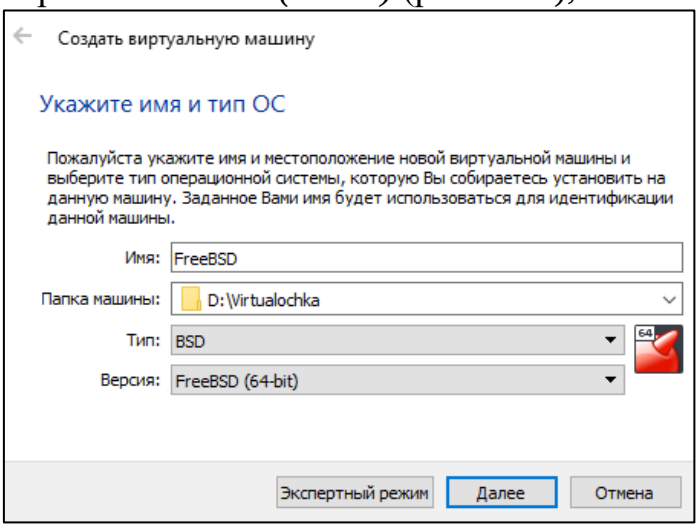

Рисунок 13.1 – Создание виртуальной машины

2) выделить 2048 МБ оперативной памяти (рис. 13.2);

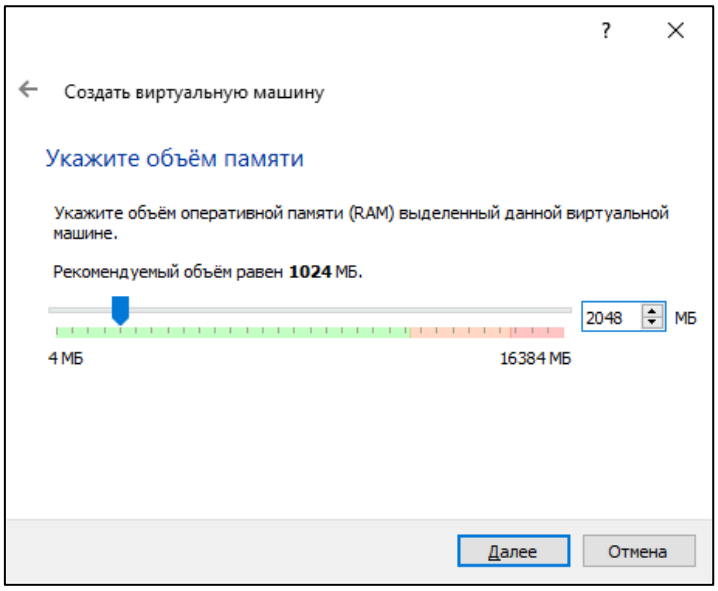

Рисунок 13.2 – Выделение оперативной памяти

3) далее создать новый динамический диск с типом *VDI*, выделить 35 ГБ свободного места (рис. 13.3);

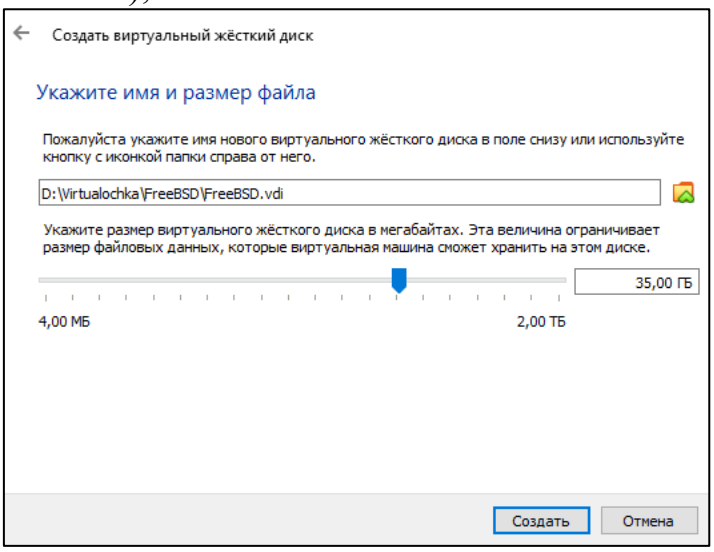

Рисунок 13.3 – Выделение места для жёсткого диска

4) запустить машину, в появившемся окне выбрать установочный образ (рис. 13.4);

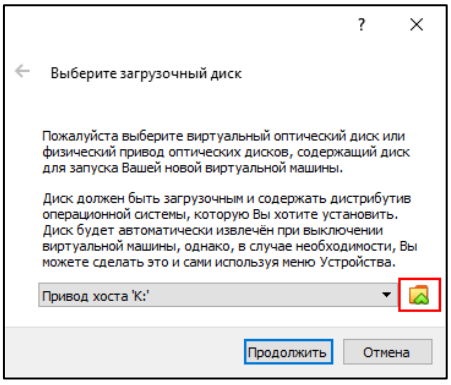

Рисунок 13.4 – Окно выбора загрузочного диска

5) в загрузочном меню как при первом, так и при всех следующих запусках системы нажимать **Enter** для того, чтобы выбрать пункт *Boot Multi user* (рис. 13.5);

Рисунок 13.5 – Загрузочное меню

6) на приветственном экране выбрать *Install* и нажать **Enter** (рис. 13.6);

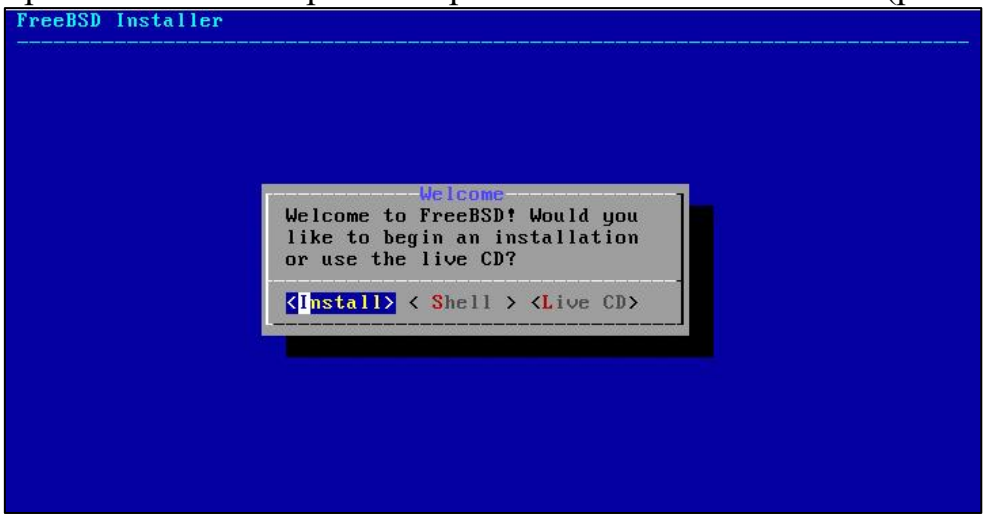

Рисунок 13.6 – Начало установки

7) в окне с выбором раскладки клавиатуры оставить пункт *Continue with us.kbd keymap*, выбрать *Select* и нажать **Enter** (рис. 13.7). Русская раскладка будет добавлена после установки;

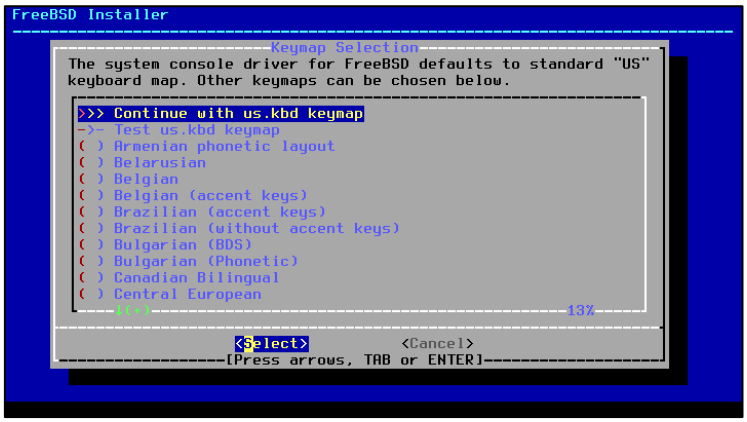

Рисунок 13.7 – Выбор раскладки клавиатуры

8) в следующем окне задать имя компьютера в формате <*фамилия*>*Fr* (рис. 13.8);

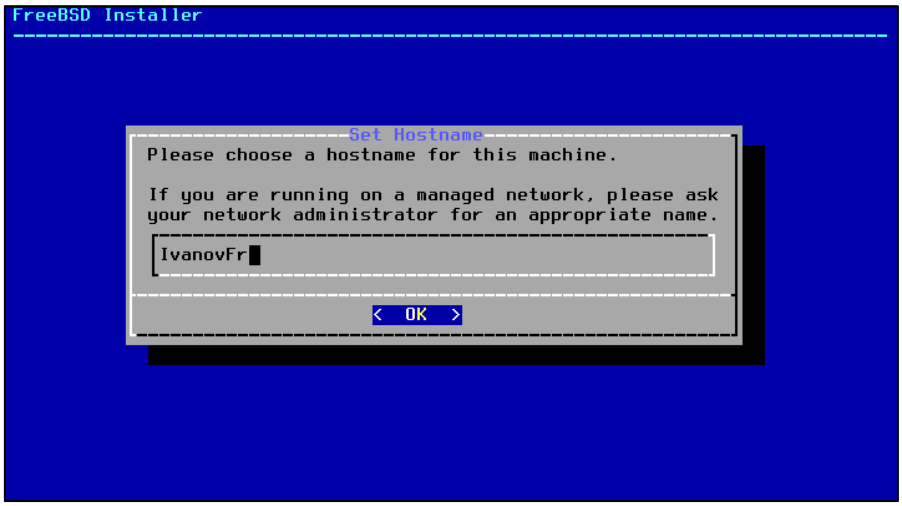

Рисунок 13.8 – Установка имени компьютера

9) далее, в окне с выбором системных компонентов для установки выбрать *lib32*, *ports*, *src*, переключаясь между ними с помощью стрелок и нажав **Пробел** при выделении соответствующего пункта. Затем нажать **Enter** (рис. 13.9);

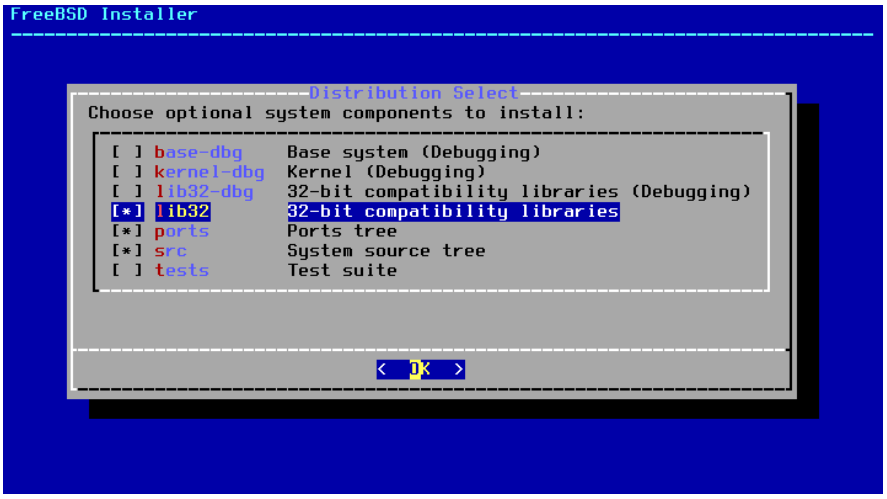

Рисунок 13.9 – Выбор системных компонентов

10) в меню разделения диска выбрать *Manual* и приступить к созданию разделов (рис. 13.10);

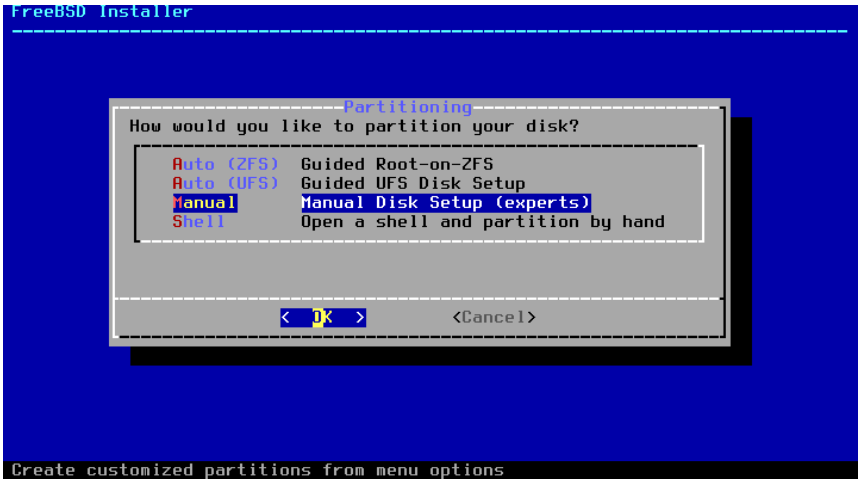

Рисунок 13.10 – Меню раздела дисков

11) выбрать пункт *Create*, нажать **Enter**, в открывшемся окне выбрать *GPT* и нажать *OK*. (рис. 13.11);

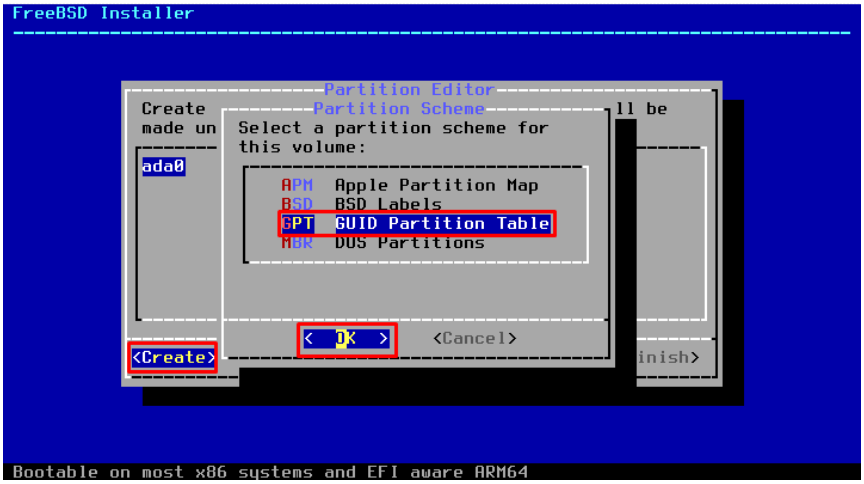

Рисунок 13.11 – Выбор таблицы разделов

12) после создания таблицы разделов снова нажать *Create*, с помощью клавиши TAB перейти к параметрам раздела и создать раздел *boot* – в поле *Type* ввести *freebsd-boot*, а *Size* – 512KB (рис. 13.12);

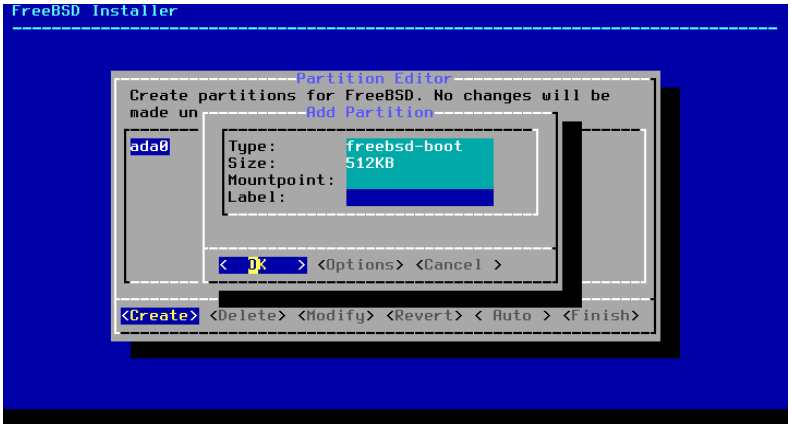

Рисунок 13.12 – Создание раздела boot

13) далее создать корневой раздел, указав тип *freebsd-ufs*, размер 25GB, *Mountpoint* - / (рис. 13.13);

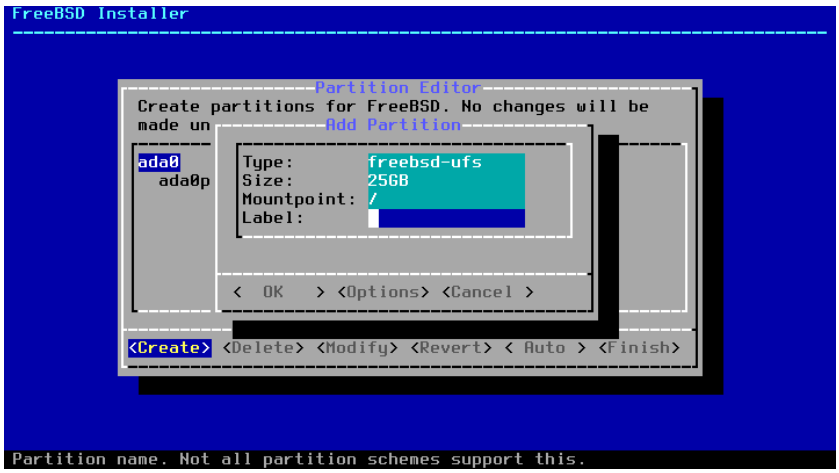

Рисунок 13.13 – Создание корневого раздела

14) создать раздел подкачки: тип – *freebsd-swap*, размер – 4GB, без точки монтирования (рис. 13.14);

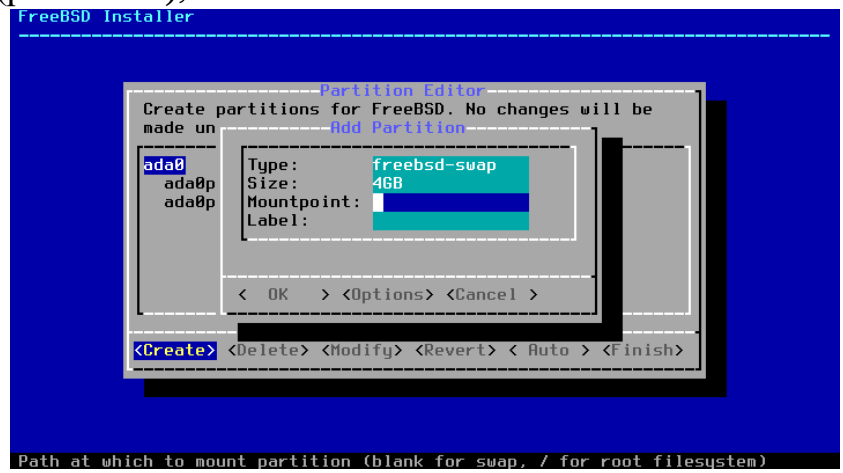

Рисунок 13.14 – Создание раздела подкачки

15) оставшееся место выделить под домашний каталог, выбрав тип *freebsd-ufs* и точку монтирования */home* (рис. 13.15);

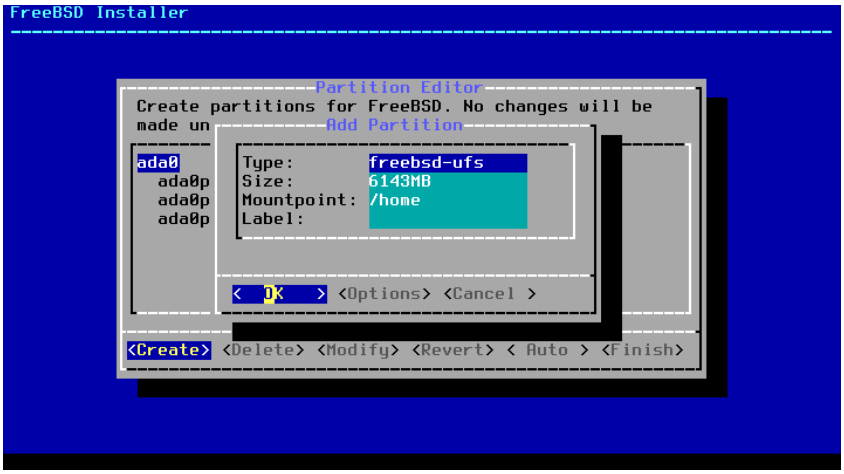

Рисунок 13.15 – Создание раздела под домашний каталог

16) после создания всех разделов проверить их правильность, выбрать *Finish* и нажать **Enter** (рис. 13.16), в открывшемся окне нажать *Commit* для начала установки;

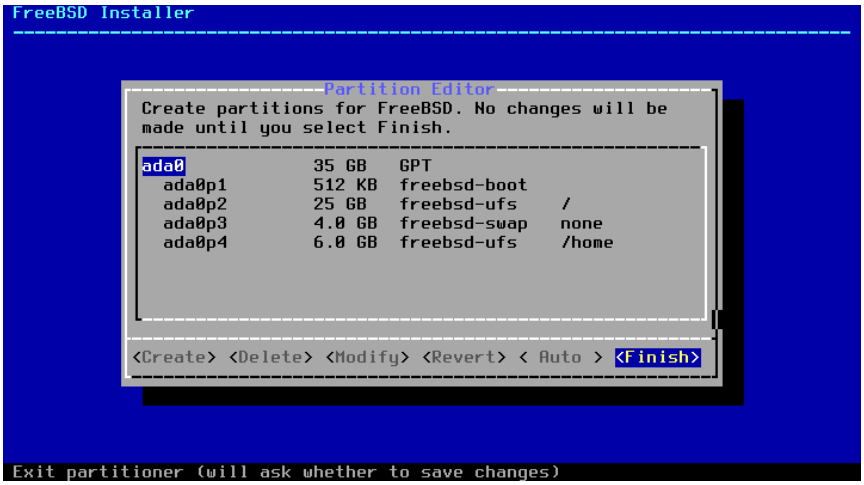

Рисунок 13.16 – Список разделов диска

17) далее необходимо установить пароль для root-аккаунта (рис. 13.17);

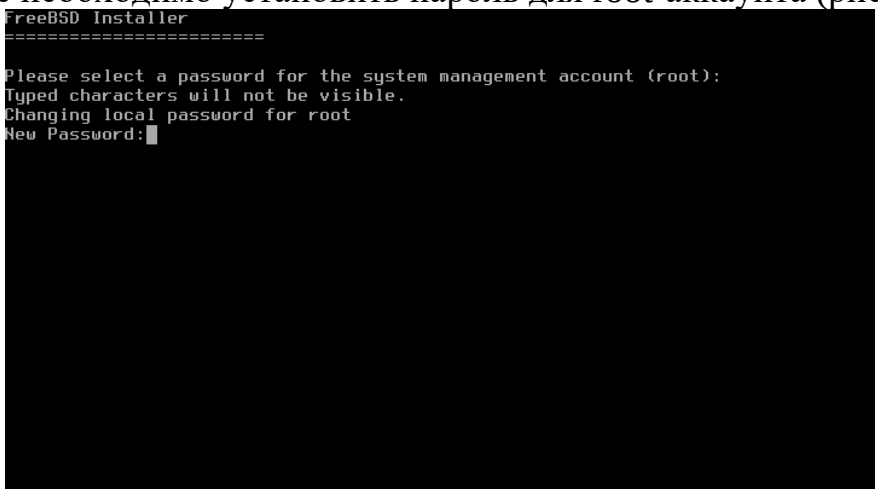

Рисунок 13.17 – Установка пароля для root

18) затем будет предложено настроить сетевой интерфейс, нажать *OK* (рис. 13.18);

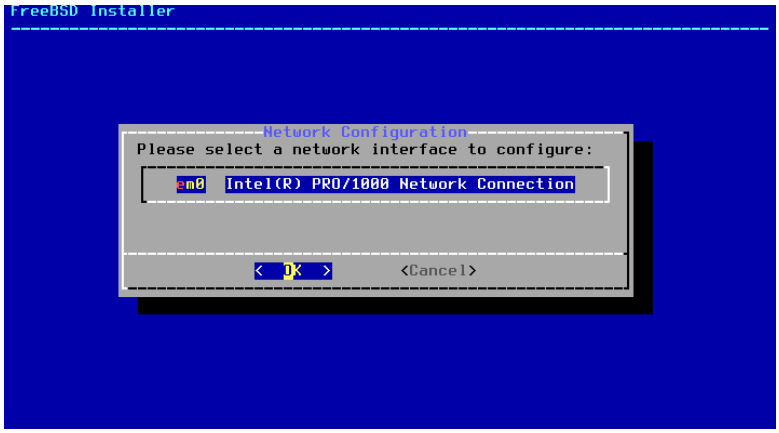

Рисунок 13.18 – Конфигурация сетевого адаптера

19) нажать *Yes* при вопросе о конфигурации *IPv4* (рис. 13.19);

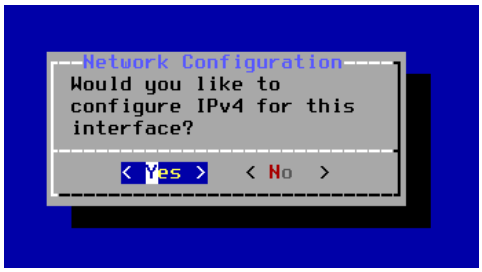

Рисунок 13.19 – Конфигурация IPv4

20) нажать *Yes* при вопросе о конфигурации *DHCP* (рис. 13.20);

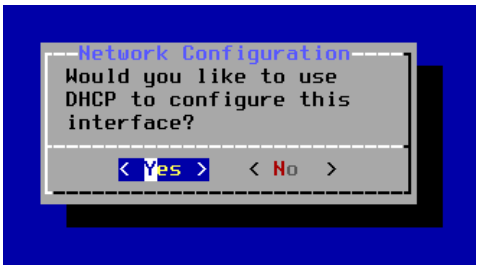

Рисунок 13.20 – Конфигурация DHCP

21) нажать *No* при вопросе о конфигурации *IPv6* (рис. 13.21);

Рисунок 13.21 – Конфигурация IPv6

22) в окне с настройкой *IPv4* оставить всё по умолчанию, клавишей TAB выделить *OK* и нажать **Enter** (рис. 13.22);

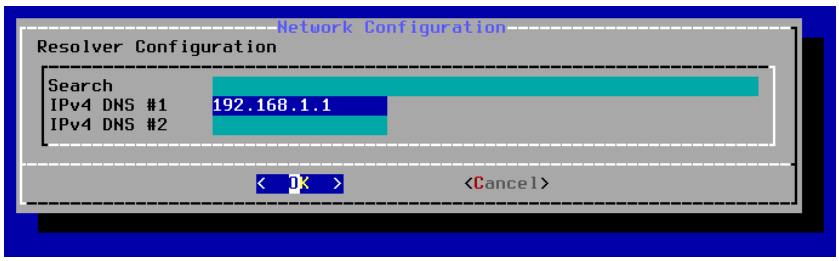

Рисунок 13.22 – Настройка IPv4

23) в окне с регионами выбрать *Asia*, нажать *OK* (рис. 13.23);

Рисунок 13.23 – Выбор региона

24) далее выбрать *Russian Federation*, нажать *OK* (рис. 13.24);

Рисунок 13.24 – Выбор страны

25) затем выбрать *Amur River*, нажать *OK* (рис. 13.25), в появившемся окне нажать *Yes;*

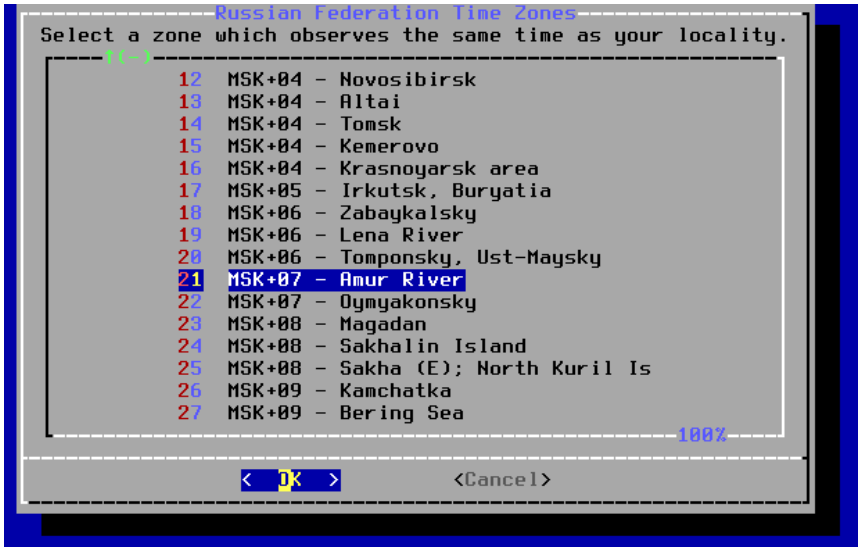

Рисунок 13.25 – Выбор часового пояса

26) оба раза нажать *Skip* в настройках даты и времени (рис. 13.26);

Рисунок 13.26 – Установка даты

27) автозапуск сервисов оставить по умолчанию, нажать **Enter** (рис. 13.27);

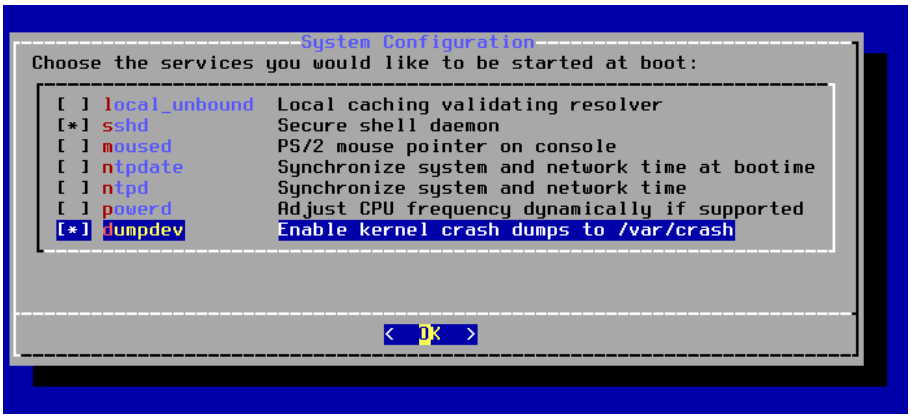

Рисунок 13.27 – Сервисы в автозапуске

28) в настройках безопасности включить 5 последних пунктов с помощью клавиши **Пробел**, затем нажать **Enter** (рис. 13.28);

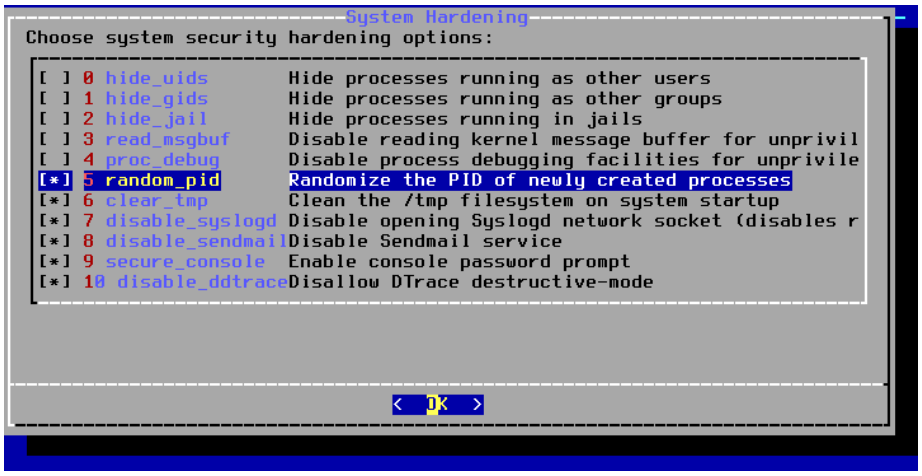

Рисунок 13.28 – Настройки безопасности системы

29) нажать *Yes* в окне *Add user accounts* (рис. 13.29);

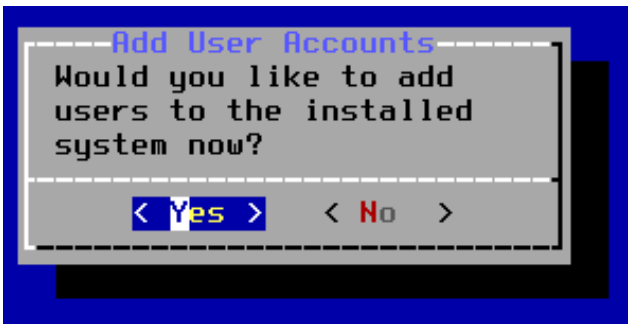

Рисунок 13.29 – Добавление пользователя в систему

30) алгоритм добавления пользователя (рис. 13.30):

Username: **<{имя}fr> // имя пользователя - СТРОГО МАЛЕНЬКИМИ БУКВАМИ**

Full name: **<{Имя}Fr> // полное имя**

Uid (Leave empty for default): **[Enter] // идентификатор пользователя**

Login group [<{имя}fr>]: **[Enter] // группа пользователя - по умолчанию**

Login group is <{имя}fr>. Invite <{имя}fr> into other groups? []: **wheel video operator // группы: wheel – для доступа к root; video, operator – для работы драйверов**

Login class [default]: **[Enter] // класс пользователя – по умолчанию**

Shell (sh csh tcsh nologin) [sh]: **[Enter] // командная оболочка**

Home directory [/home/<{имя}fr>]: **[Enter] // домашняя папка**

Home directory permissions (Leave empty for default): **[Enter] // права на дом. папку**

Use password-based authentication? [yes]: **[Enter] // входить с паролем? - да**

Use and empty password? (yes/no) [no]: **[Enter] // пустой пароль? - нет**

Use a random password? (yes/no) [no]: **[Enter] // случайный пароль? - нет**

Enter password: **<ввести пароль для пользователя>**

Enter password again: **<подтвердить пароль>**

Lock out the account after creation? [no]: **[Enter]**
// заблокировать аккаунт после создания? - нет

[...]

OK? (yes/no): **Yes // всё ли правильно? - да**

Add another user? (yes/no): **No // добавить ещё пользователя? - нет**

```
Full name: IvanFr
Uid (Leave empty for default):
Login group [ivanfr]:
Login group is ivanfr. Invite ivanfr into other groups? []: wheel video operator
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh nologin) [sh]:
Home directory [/home/ivanfr]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username   : ivanfr
Password   : *****
Full Name  : IvanFr
Uid        : 1001
Class      :
Groups     : ivanfr wheel video operator
Home       : /home/ivanfr
Home Mode  :
Shell      : /bin/sh
Locked     : no
OK? (yes/no): y
```

Рисунок 13.30 – Процесс добавления пользователя

31) в окне с финальной настройкой системы нажать **Enter** (рис. 13.31);

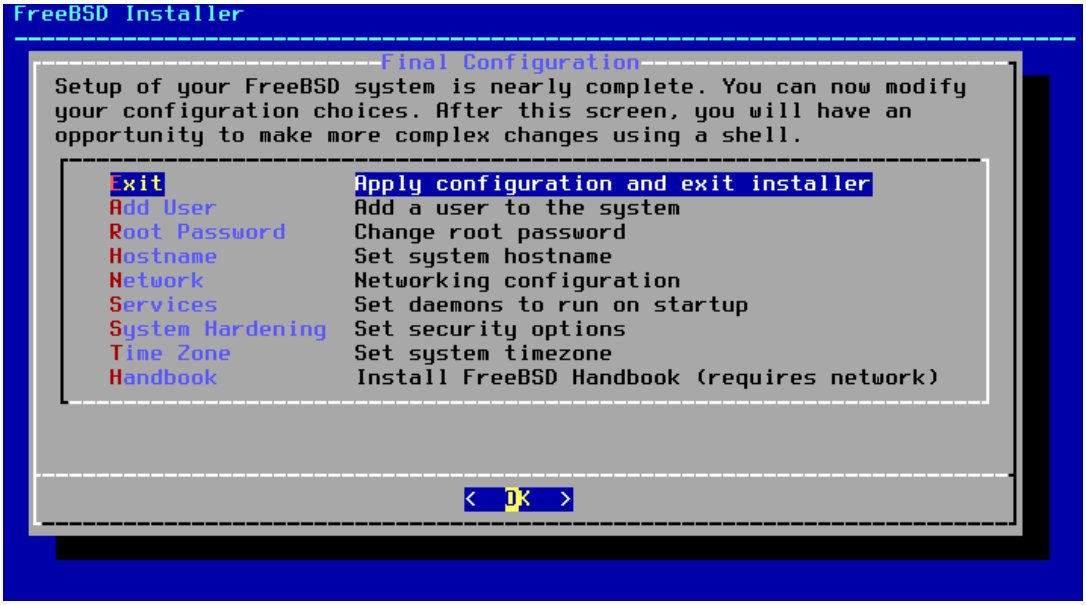

Рисунок 13.31 – Финальная настройка системы

32) в окне с ручной настройкой системы нажать *No* (рис. 13.32);

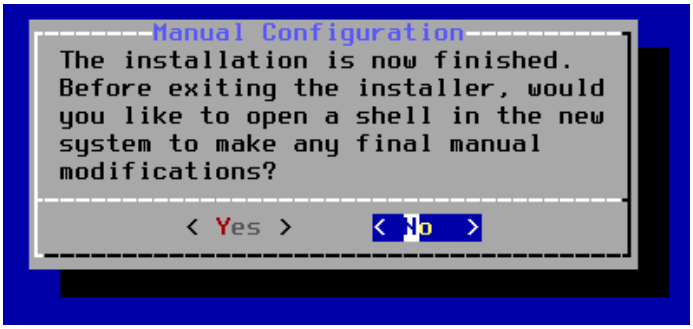

Рисунок 13.32 – Вопрос о доп. настройках

33) далее, в окне завершения установки нажать *Reboot* для перезагрузки системы (рис. 13.33) и извлечь установочный образ;

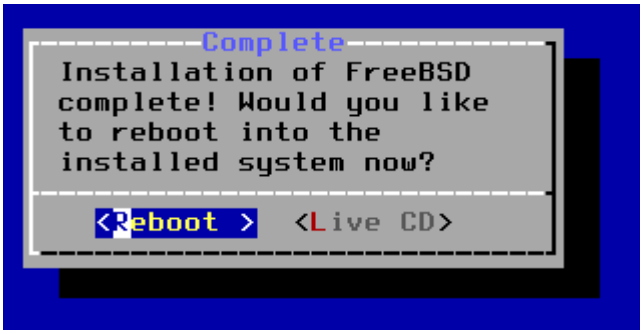

Рисунок 13.33 – Завершение установки

34) при первом запуске системы зайти от имени **root,** введя соответствующий пароль (рис. 13.34);

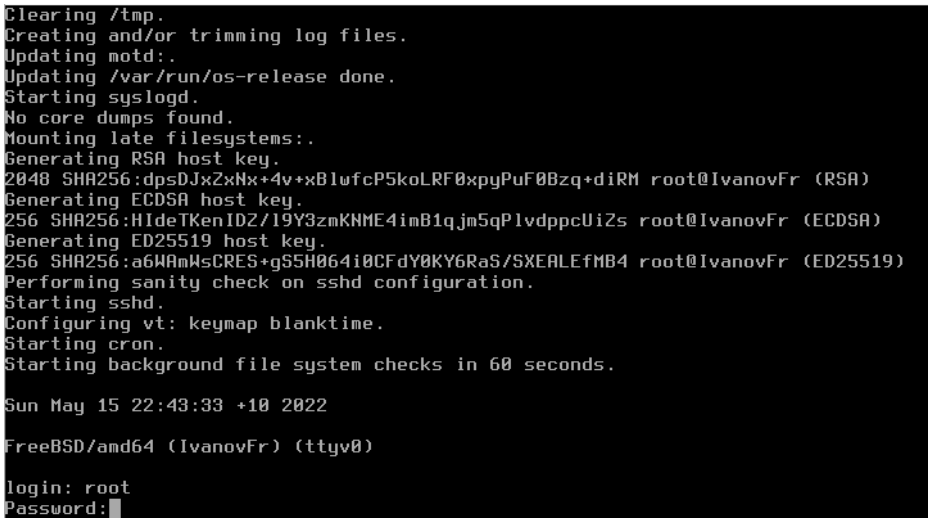

Рисунок 13.34 – Первый вход в систему

35) обновить систему с помощью команд:

freebsd-update fetch (выведет список компонентов для обновления)

freebsd-update install (установит обновления системы)

После вывода списка компонентов нажимать **Enter**, пока в терминале не появится конец списка, затем нажать **q** для выхода из списка (рис. 13.35);

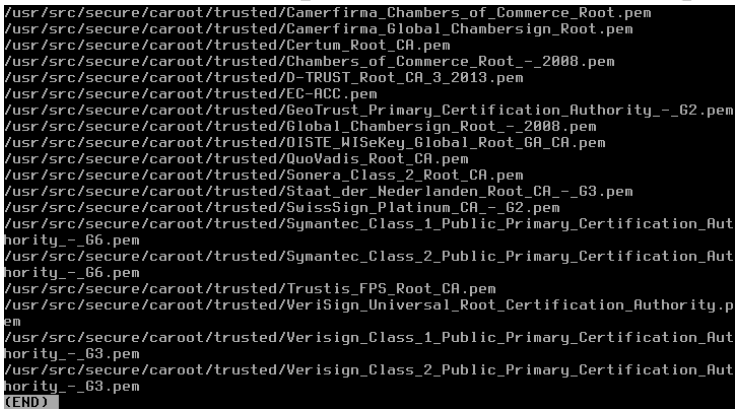

Рисунок 13.35 – Обновление системы

36) графическая оболочка будет установлена с помощью *desktop installer*. Для того, чтобы установить desktop installer, необходимо ввести команду:

pkg install desktop-installer

37) далее необходимо ввести команду ***desktop-installer*** для запуска одноимённой программы;

38) после запуска desktop installer'а появится какое-то количество строк с описанием некоторых моментов программы, а затем будет предложено выбрать обычную или продвинутую установку с выбором тех или иных опций – ввести 2 и приступить к настройке (рис. 13.36);

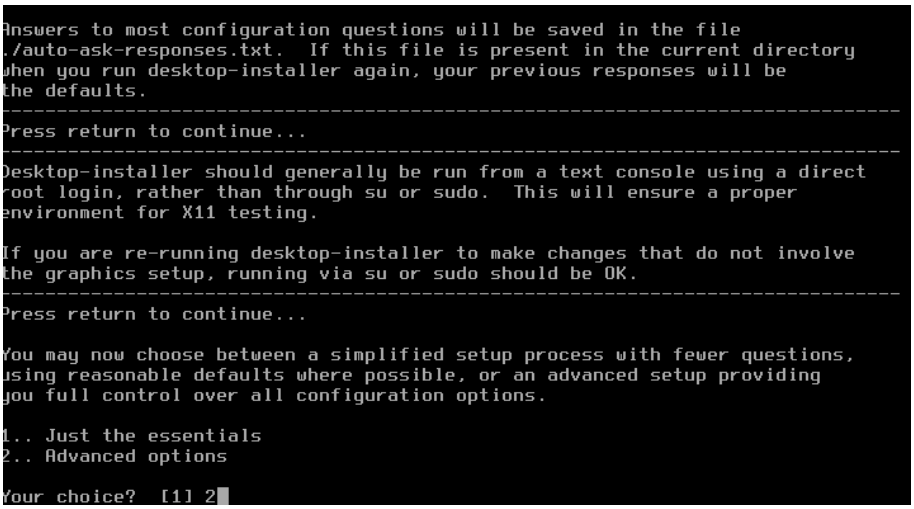

Рисунок 13.36 – Выбор установки desktop installer

39) алгоритм установки рабочего стола:

Press return to continue... **[Enter]** **// нажмите Enter, чтоб продолжить**

Switch to latest binary packages instead of quarterly snapshot? (y/n) [n] **[Enter]**

// переключиться на последние бинарные пакеты? - нет

OK to replace /usr/ports? y/[n] **[Enter]** **// перезаписать /usr/ports? - нет**

Update and reboot system before proceeding? (y/n) [y] **No**

// обновить и перезагрузить систему перед продолжением? - нет

Configure a basic firewall? (y/n) [y] **No** **// настроить firewall? - нет**

Are you sure you want to proceed? y/[n] **Yes** **// продолжить? - да**

Build from source? (y/n) [n] **No** **// собрать из источников? – НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ**

Press return to continue... **[Enter]**

Selection? [no-selection] **8 // выбор пункта**

40) в данном случае рассматривается установка и настройка системы с рабочим окружением KDE Plasma 5 (рис. 13.37);

```
Lumina desktop is very small, fast, intuitive, and attractive and was
developed on FreeBSD.

===============================================================================
Press return to continue...

===============================================================================
1.. No desktop software (I'll install my own later)
2.. CDE (For nostalgia only, not fully functional or secure)
3.. Cinnamon Desktop (Gnome 3 derivative)
4.. Fluxbox Lightweight Window Manager
5.. Gnome Desktop (Feature-rich and resource-intensive)
6.. Gnome Lite Desktop
7.. IceWM Lightweight Window Manager
8.. KDE 5 Desktop (Feature-rich and resource-intensive)
9.. Lumina Lightweight Desktop
10. LXDE Lightweight Desktop (Replaced by LXQT, but still maintained)
11. LXQT Lightweight Desktop
12. MATE Desktop (Gnome 2 derivative)
13. WindowMaker Lightweight Window Manager
14. XFCE4 Lightweight Desktop
15. Custom (enter your own port and session command)
===============================================================================

Selection? [no-selection] 8
```

Рисунок 13.37 – Выбор рабочего стола

41) после выбора рабочего стола:

Press return to continue... **[Enter]**

Scan for additional sound devices? (y/[n]) **[Enter]**

// сканировать на дополнительные звуковые устройства? - нет

Install VirtualBox guest additions? (y/n) [y] **Yes**

// установить гостевые дополнения VBox? - да

Press return to continue... **[Enter]**

42) затем будет скачиваться и устанавливаться ~200 пакетов для XORG и ~700 пакетов для KDE, это может занять продолжительное время, в зависимости от скорости сети и диска;

43) после установки всех пакетов:

Reconfigure X11 and desktop? (y/n) [y] **Yes // настроить X11 и рабочий стол? - да**

Run guided graphics driver selection? (y/n) [y] **[Enter]**

// запустить выбор графического драйвера? - да

Press return to continue... **[Enter]**

Use moused? (y/n) [y] **Yes // использовать мышь? - да**

Generate new xorg.conf? (y/n) [n] **No // создать новый конфиг xorg? - нет**

Enable software cursor? (y/n) [y] **Yes // включить программный курсор? - да**

Test X11? (y/n) [y] **Yes // протестировать X11? - да**

Press return to continue... **[Enter]**

44) после тестирования рабочего стола **НЕ ПЕРЕЗАГРУЖАТЬ И НЕ ВЫКЛЮЧАТЬ МАШИНУ**, необходимо просто выйти из системы (рис. 13.38) в главном меню для того, чтобы вернуться в консоль и продолжить установку:

Forward X11 DISPLAY to other hosts over ssh? (y/n) [y] **Yes**

// использовать X11 как главный дисплейный сервер? - да

Trust all forwarded X11 hosts? (this is a security risk) (y/n) [n] **[Enter]**

// доверять всем интерфейсам из удалённых серверов X11? - нет

Accept forwarded X11 DISPLAY from other hosts over ssh? (y/n) [y] **Yes**

// принять использование X11 как главного дисплейного сервера? - да

Press return to continue... **[Enter]**

Enable SDDM graphical login? (y/n) [y] **Yes**

// включить вход через графический интерфейс? - да

Press return to continue... **[Enter]**

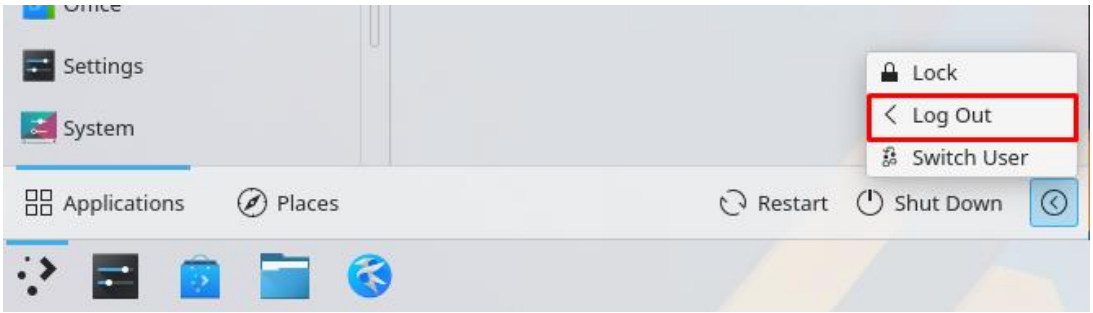

Рисунок 13.38 – Выход из системы

45) войти в систему под своим именем, при этом **обязательно** указав протокол дисплейного сервера – *Plasma (X11)* (рис. 13.39);

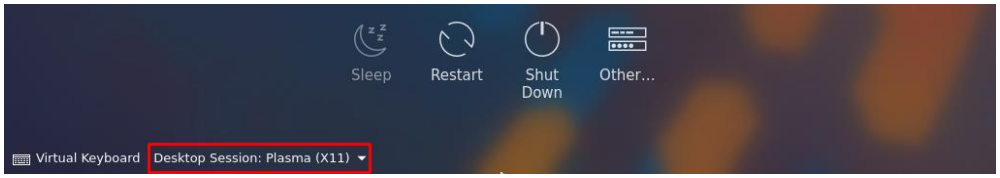

Рисунок 13.39 – Выбор протокола сервера отображения

46) после входа в систему её необходимо перезагрузить;

47) далее необходимо установить **sudo** и включить администратора в список **sudoers**, для этого открыть терминал и ввести следующие команды:

su – root (для переключения пользователя терминала на *root*)

pkg install sudo (для установки *sudo*)

visudo (чтоб открыть и отредактировать список *sudoers*)

48) в списке *sudoers* найти строку *User privilege specification*, и под root вписать имя администратора, выдав ему необходимые права (рис. 13.40).

Примечание: команда ***visudo*** использует редактор ***vi*** для редактирования файла *sudoers*. Использовать кнопку **i** для перехода в режим редактирования, после редактирования файла нажать **ESC** для выхода из режима редактирования. Чтобы выйти из файла и сохранить изменения, необходимо написать **:wq!** и нажать **Enter** (рис. 13.41);

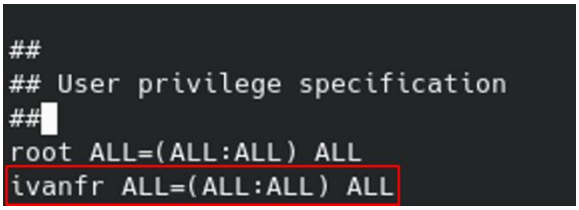

Рисунок 13.40 – Включение пользователя в список sudoers

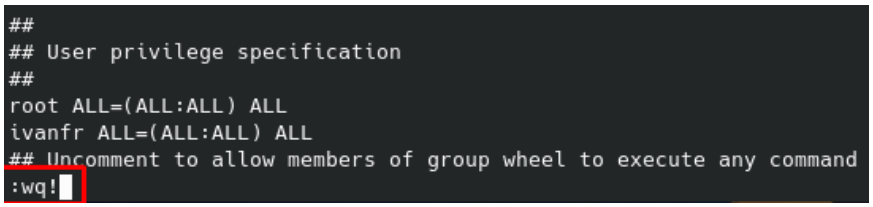

Рисунок 13.41 – Выход из редактора vi

49) ввести в терминале следующие команды для установки программ:

sudo pkg install nano для установки консольного текстового редактора *nano;*
sudo pkg install firefox для установки браузер *Mozilla Firefox*;
sudo pkg install vlc для установки медиаплеера *VLC*;
sudo pkg install libreoffice ru-libreoffice для установки *LibreOffice* и пакета для его русификации;
sudo pkg install wine для установки *Wine*;

Примечание: шрифты TrueType от Microsoft установились вместе с рабочим окружением KDE. Также в KDE по умолчанию присутствует программа для чтения pdf-файлов (Okular), а также архиватор – Ark;

50) далее зарегистрировать в системе обычного пользователя с помощью команды ***sudo adduser***, руководствуясь алгоритмом из п.30, при этом указав имя **userfr** и не добавляя в группу *wheel* (рис. 13.42);

```
ivanfr@IvanovFr:~ $ sudo adduser
Пароль:
Username: userfr
Full name: UserFr
Uid (Leave empty for default):
Login group [userfr]:
Login group is userfr. Invite userfr into other groups? []: video operator
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh nologin) [sh]:
Home directory [/home/userfr]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username   : userfr
Password   : *****
Full Name  : UserFr
Uid        : 1002
Class      :
Groups     : userfr video operator
Home       : /home/userfr
Home Mode  :
Shell      : /bin/sh
Locked     : no
OK? (yes/no): y
```

Рисунок 13.42 – Добавление обычного пользователя

51) войти в систему от имени созданного пользователя, продолжив работу в нём;

52) далее необходимо русифицировать интерфейс, для этого необходимо зайти в параметры системы, найти пункт *Regional Settings*, нажать *Add languages*, в открывшемся списке найти и выбрать русский язык, нажать *Add* (рис. 13.43);

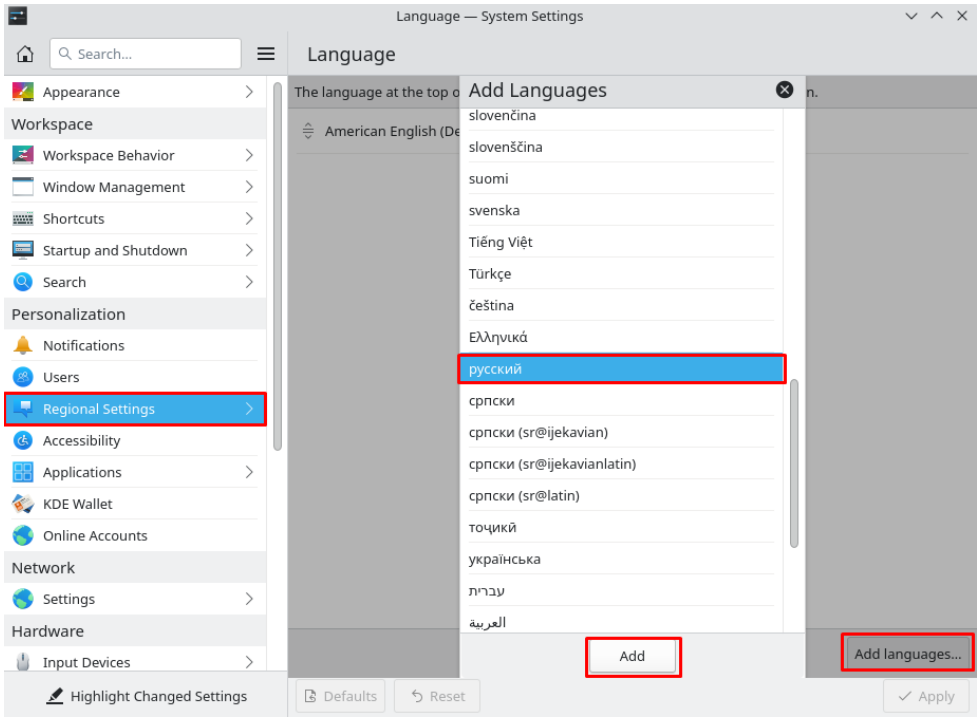

Рисунок 13.43 – Добавление языка в систему

53) нажать на кнопку *Promote to default*, затем *Apply* (рис. 13.44);

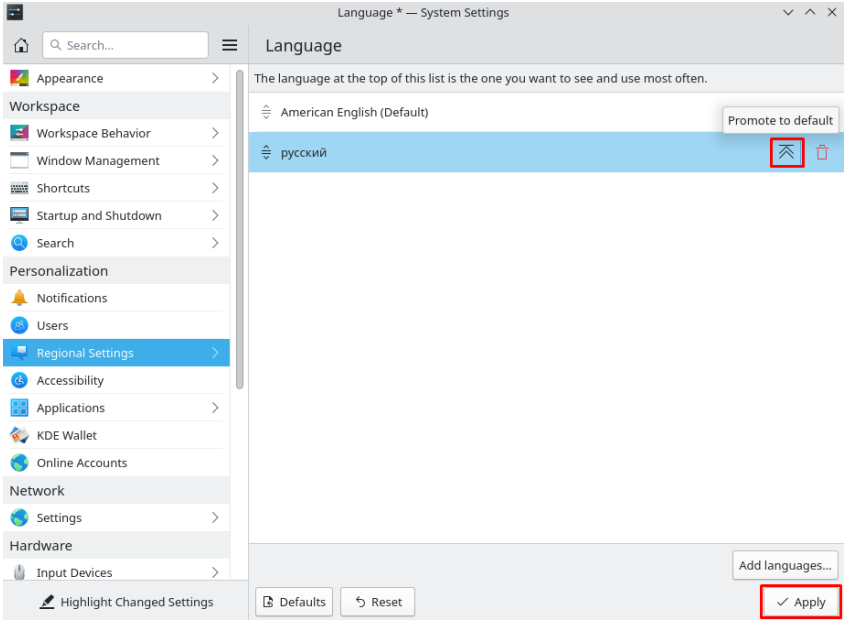

Рисунок 13.44 – Установка языка по умолчанию

54) перезайти в систему для того, чтобы изменения вступили в силу;

55) для добавления русской раскладки клавиатуры зайти в *Параметры системы* > *Устройства ввода* > *Раскладки*, поставить галочку возле *Настроить раскладки*, нажать кнопку *Добавить* (рис. 13.45);

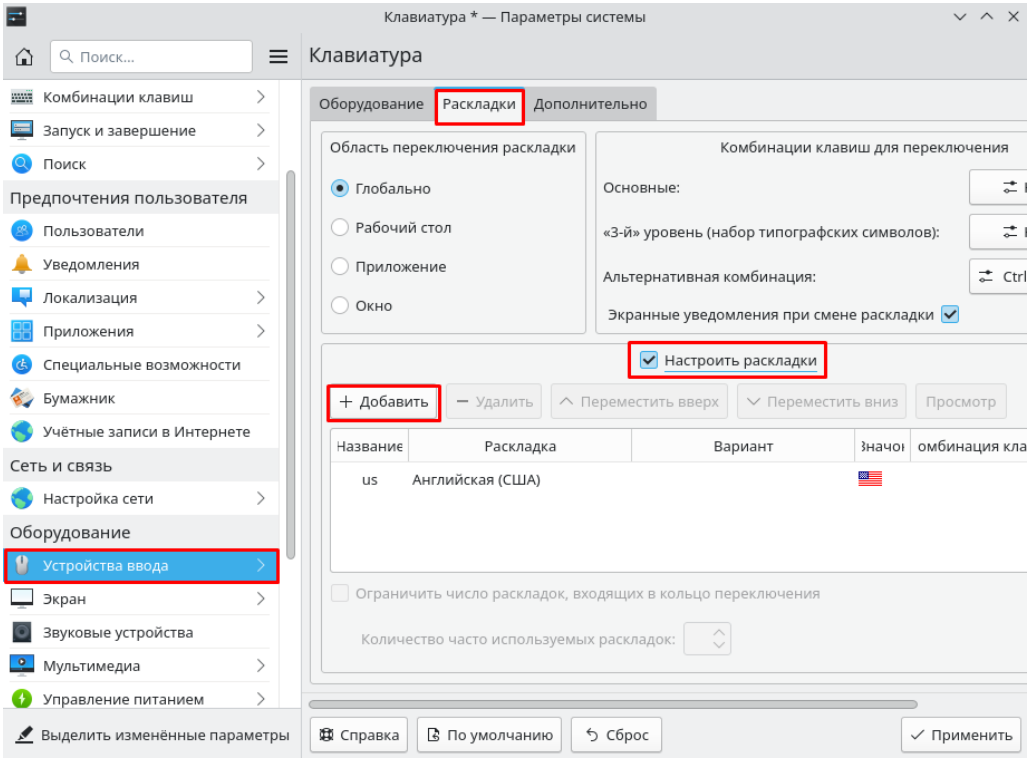

Рисунок 13.45 – Добавление раскладки клавиатуры

56) в открывшемся окне найти русскую раскладку, выбрать её и нажать *ОК* (рис. 13.46);

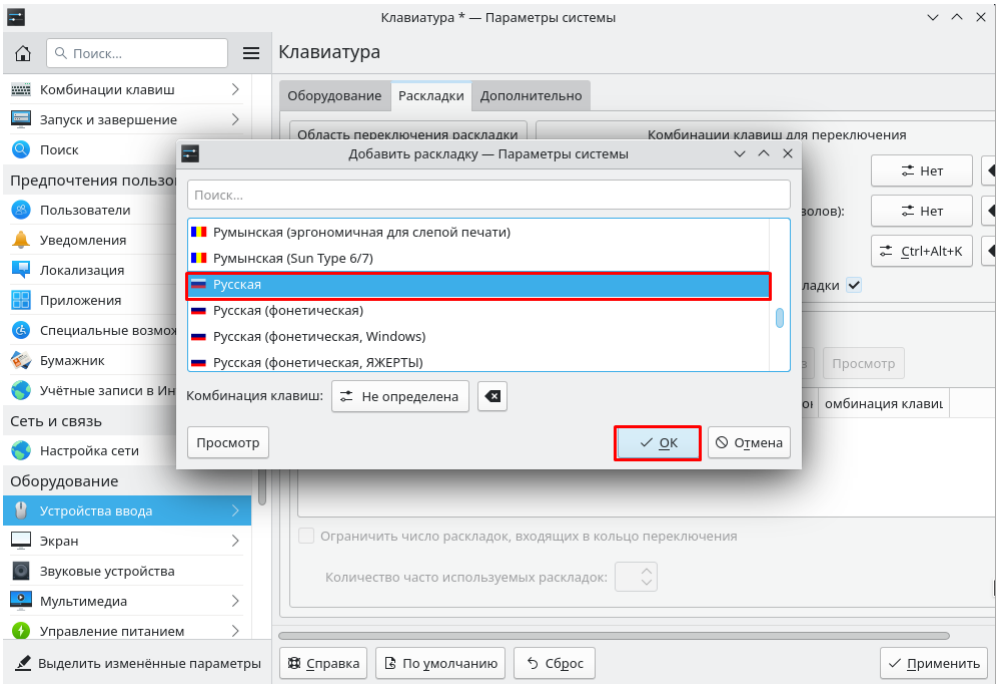

Рисунок 13.46 – Добавление русской раскладки

57) затем перейти на вкладку *Дополнительно,* поставить галочку возле *Настроить дополнительные параметры клавиатуры*, раскрыть список *Переключение на другую раскладку*, выбрать удобное сочетание клавиш и нажать *Применить* (рис. 13.47);

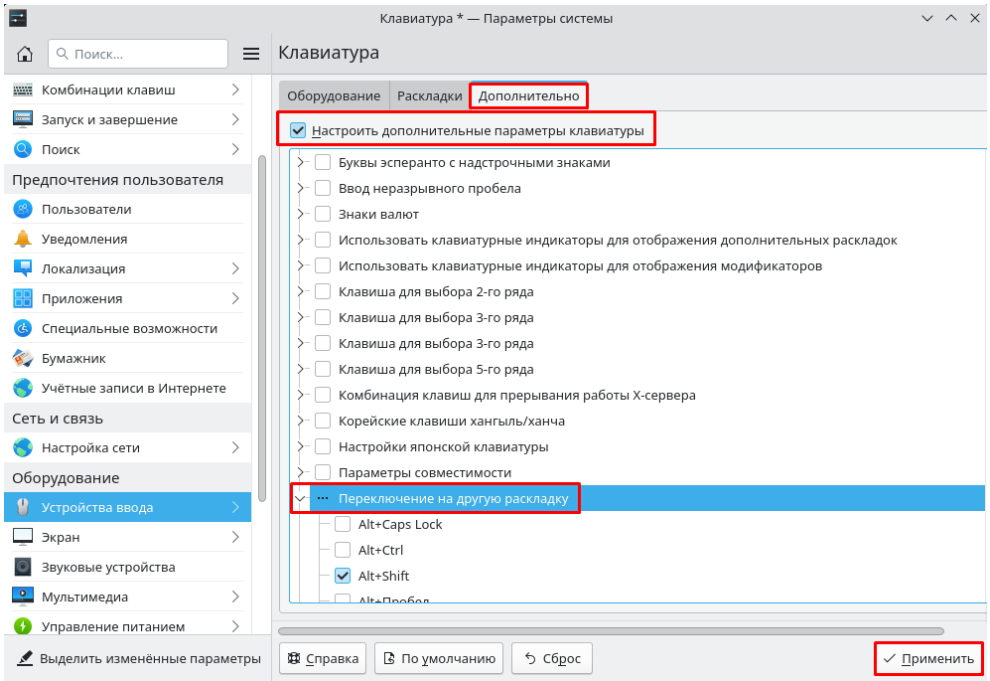

Рисунок 13.47 – Настройка сочетания клавиш для переключения раскладки

58) далее необходимо русифицировать Mozilla Firefox, для этого открыть браузер, раскрыть меню настроек в правом верхнем углу, выбрать пункт *Settings* (рис. 13.48);

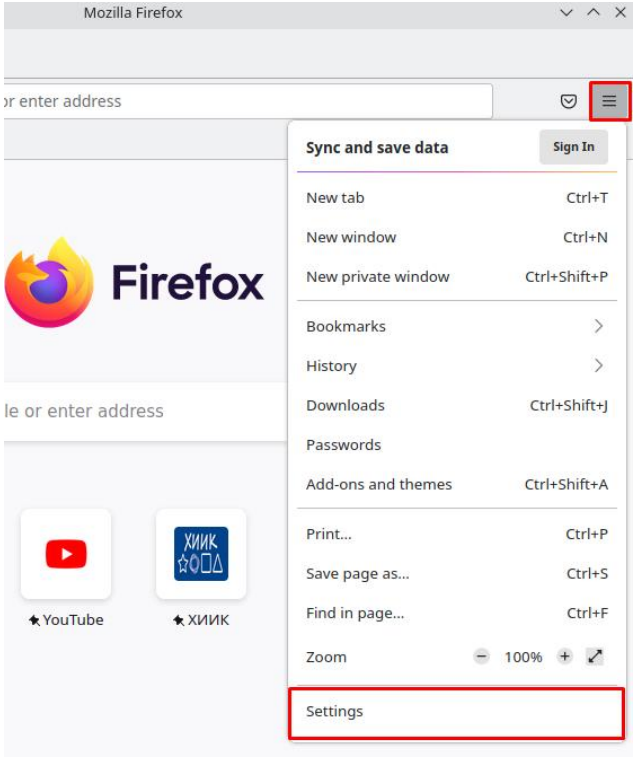

Рисунок 13.48 – Настройки Mozilla Firefox

59) в настройках найти пункт *Language*, нажать *Set Alternatives* (рис. 13.49);

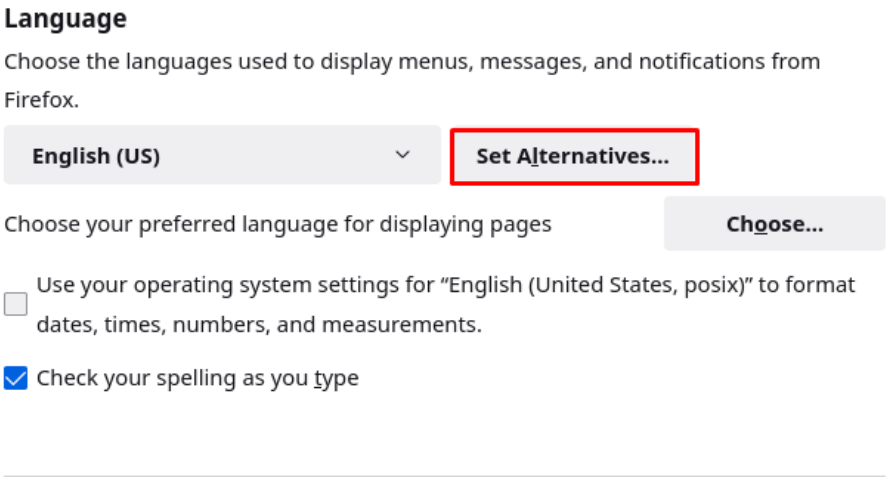

Рисунок 13.49 – Установка альтернативного языка

60) в открывшемся окне выбрать русский язык, нажать *Add*, затем *OK* (рис. 13.50);

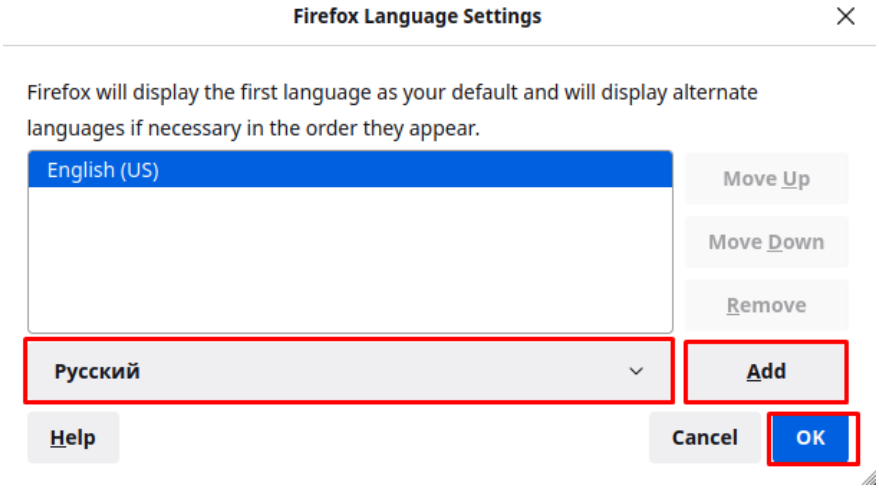

Рисунок 13.50 – Добавление русского языка

61) далее необходимо русифицировать LibreOffice, для этого запустить одноимённое приложение, раскрыть вкладку *Tools* и выбрать *Options* (рис. 13.51);

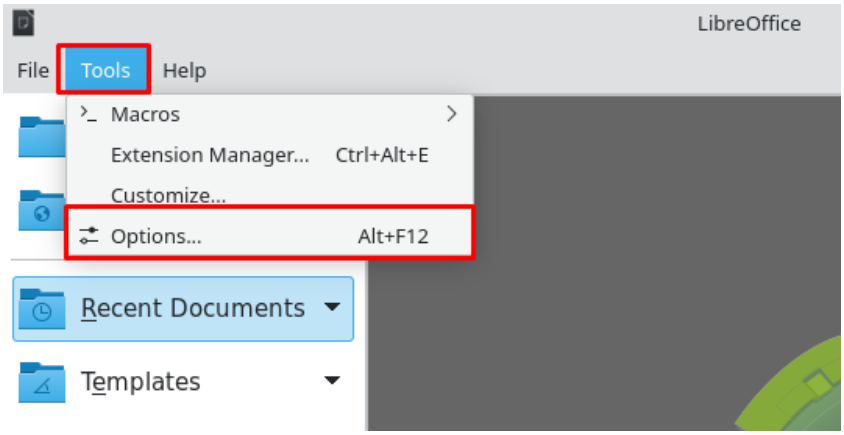

Рисунок 13.51 – Настройки LibreOffice

62) в открывшемся окне выбрать пункт *Language*, выставить русский язык в соответствующих полях и нажать *Apply* и *Restart Now* в появившемся окне (рис. 13.52);

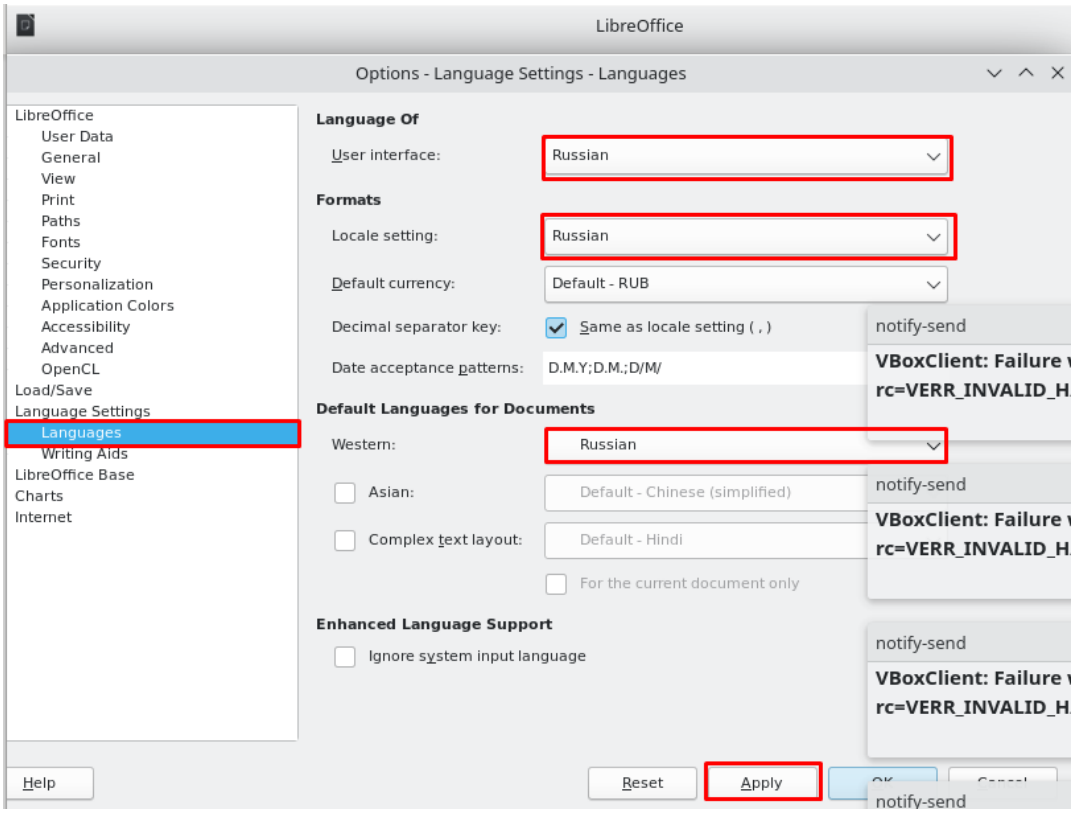

Рисунок 13.52 – Русификация LibreOffice

63) далее необходимо установить WinRAR: скачать с официального сайта установщик WinRAR x64 с расширением .exe. Перейти в папку Загрузки и открыть скачанный файл с помощью Wine. Дальнейшая установка WinRAR идентична предыдущим системам.

Примечание: ярлык WinRAR на рабочем столе работать не будет, программу придётся искать по пути /home/userfr/.wine/drive_c/Program Files/WinRar. Можно вручную создать ссылку на приложение, но тогда WinRAR будет запускаться на английском языке.

Работа в графическом интерфейсе:

- права пользователя находятся в разделе *Пользователи* в *Параметрах системы;*
- установленная ОС показана в разделе *О системе* в *Параметрах системы*;

Работа в терминале:

1) ***uname -a*** выведет имя ПК и информацию об установленной ОС
2) ***sudo pkg install lsblk*** для возможности использования команды **lsblk**

Контрольные вопросы:

1. Что такое окружение рабочего стола?
2. Что такое дисплейный сервер?
3. Какой протокол дисплейного сервера был использован при выполнении данной работы?
4. Какие основные файловые системы существуют во FreeBSD?
5. Каков максимальный размер раздела boot во FreeBSD?

Лабораторная работа №14

Тема: Установка нескольких операционных систем на одном компьютере.

Цель: Научится устанавливать Windows 10, Ubuntu, OpenSUSE на одном персональном компьютере.

Студент должен:

знать:

- понятие ОС.

уметь:

- работать с VirtualBox;
- устанавливать операционную систему на виртуальную машину;
- работать с ОС Windows;
- работать с ОС Ubuntu;
- работать с ОС OpenSUSE.

Подготовка к работе:

- повторить лекционный материал;
- подготовить на внешнем носителе образ ОС Windows
- подготовить на внешнем носителе образ ОС Ubuntu
- подготовить на внешнем носителе образ ОС OpenSUSE Leap

Задание: Установить Windows, Ubuntu, OpenSUSE на один компьютер, соблюдая все необходимые настройки для работы ОС.

Порядок выполнения:

1) запустить программу *Oracle VM VirtualBox*;
2) нажать кнопку *Создать* (*Ctrl+N*);
3) ввести имя, указать тип и версию ОС, затем нажать *Далее*;
4) указать объем оперативной памяти равным 2048 Мб;
5) создать новый виртуальный жесткий диск, затем указать *VDI (VirtualBox Disk Image)*. Формат хранения выбрать *Динамический виртуальный жесткий диск*;
6) в поле размера виртуального жесткого диска указать 40 ГБ;
7) нажать кнопку *Создать*, после чего виртуальная машина будет готова;
8) нажать кнопку *Запустить*, после чего откроется окно, где нам нужно будет выбрать заранее подготовленный ISO-образ Windows;
9) в открывшемся окне нажать на кнопку *Добавить* и выбрать свой загрузочный ISO-образ;
10) после выбора загрузочного диска запускается установка ОС;
11) в окне установщика выбрать нужный язык и другие параметры, нажать *Далее*, *Установить*;
12) в поле *Активация Windows* выбрать пункт *У меня нет ключа*;
13) поставить галочку о принятии лицензионного соглашения;
14) выбрать тип установки *Выборочная*;

15) в окне деления диска на разделы создать один раздел для установки операционной системы (рис. 14.1), после чего начнется загрузка операционной системы. По её окончании ОС автоматически перезагрузится;

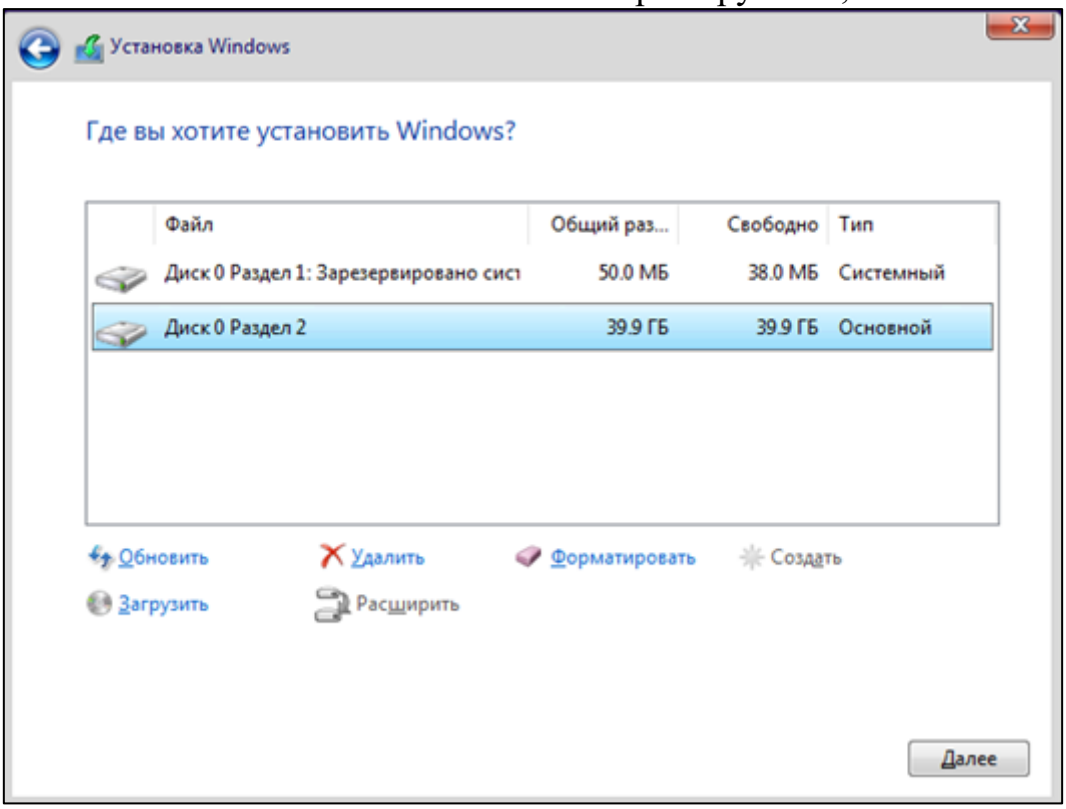

Рисунок 14.1 – Создание раздела

16) выбрать регион;

17) выбрать основную раскладку клавиатуры, дополнительную раскладку добавить по желанию;

18) выбрать способ настройки для личного использования;

19) в окне создания учетной записи создать автономную учетную запись;

20) в следующем окне, в левом углу выбрать пункт *Ограниченные возможности*;

21) ввести имя пользователя, а затем пароль (можно пропустить);

22) в окне параметров конфиденциальности для этого устройства можно выключить ненужные службы;

23) в следующем окне служб выбрать вариант *Нет*;

24) дождаться окончательной установки ОС;

25) после загрузки рабочего стола нажать *ПКМ*, зайти в раздел *Персонализация*;

26) на вкладке *Темы*, в разделе *Сопутствующие параметры* зайти в *Параметры значков рабочего* стола и на вкладке *Значки рабочего* стола поставить галочки напротив *Этот компьютер*, применить изменения;

27) навести курсор на *Этот компьютер*, нажать *ПКМ* и выбрать раздел *Управление – Управление дисками*;

28) выбрать диск *С* и на области диска нажать *ПКМ*, затем *Сжать том*;

29) в разделе *Размер сжимаемого пространства* выставить значение 20480 Мб, выбрать пункт *Сжать*, после чего появляется нераспределенная область на диске;

30) нажать *ПКМ* по нераспределенной области, *Создать простой том*, *Далее*, в разделе *Размер простого тома* выставить значение 10240 Мб;

31) в следующем окне выбрать пункт *Не назначать буквы диска или пути диска*, нажать *Далее*;

32) выбрать пункт *Не форматировать данный том,* нажать *Далее*, *Готово*. В итоге осталась свободная область с размером в 10 ГБ;

33) нажать *ПКМ* по свободной области и повторить пункты 33-34. В конечном результате должны получиться две области по 10 ГБ (рис. 14.2);

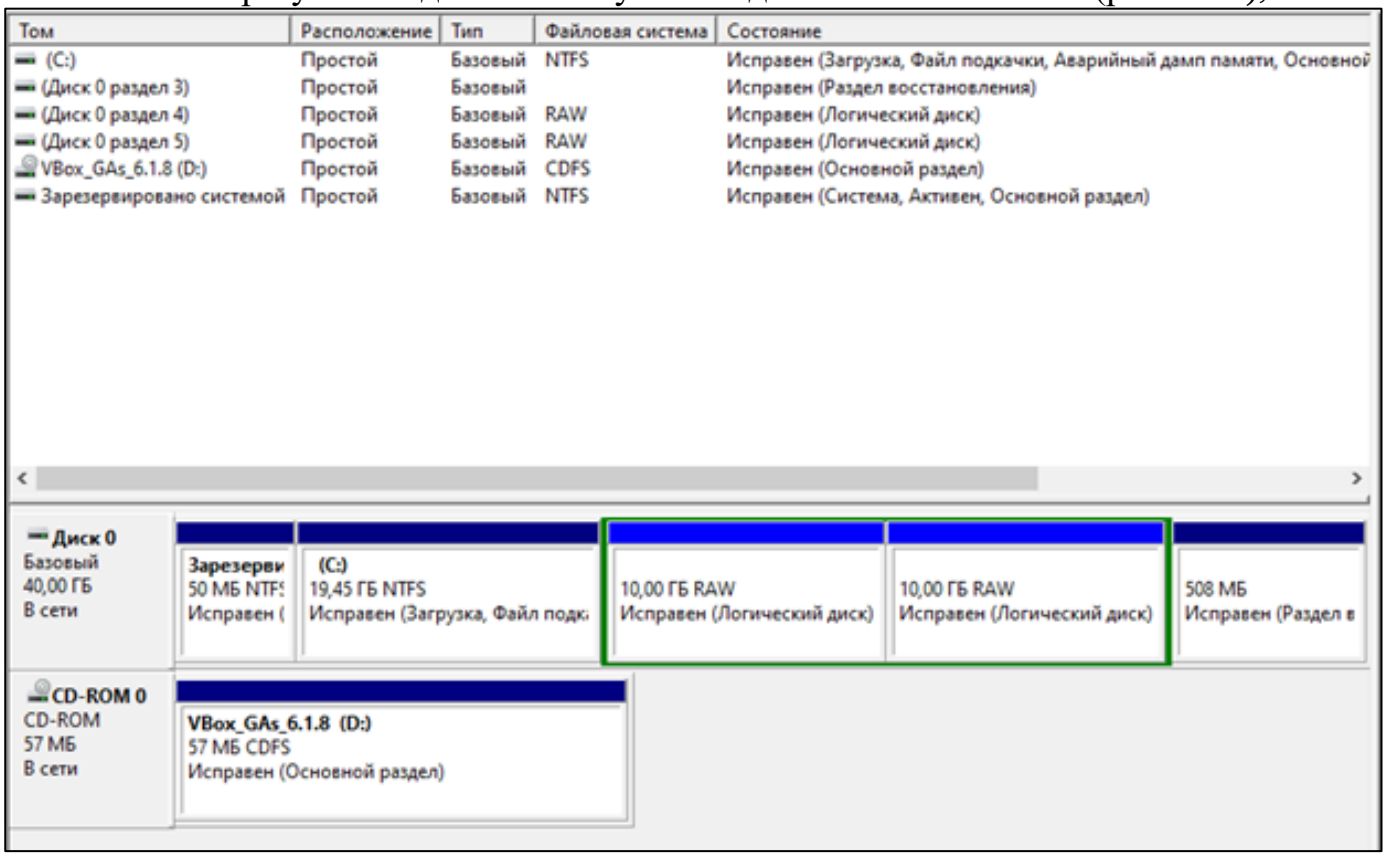

Рисунок 14.2 – Создание простых томов

34) выйти из ОС Windows 10;

35) в главном меню VirtualBox выбрать виртуальную машину и зайти в настройки (*Ctrl + S*);

36) на вкладке *Носители* нажать на *Контроллер: SATA* и добавить привод оптических дисков;

37) в окне выбор оптического диска выбрать ISO-образ ОС *Ubuntu*. Если нет в списке, то добавить его, нажав *Добавить*;

38) нажать *Ок* и выйти из меню настроек;

39) запустить виртуальную машину;

40) в окне запуска (рис. 14.3), после появления логотипа VirtualBox, необходимо нажать клавишу *F12*, чтобы перейти в режим загрузки устройств;

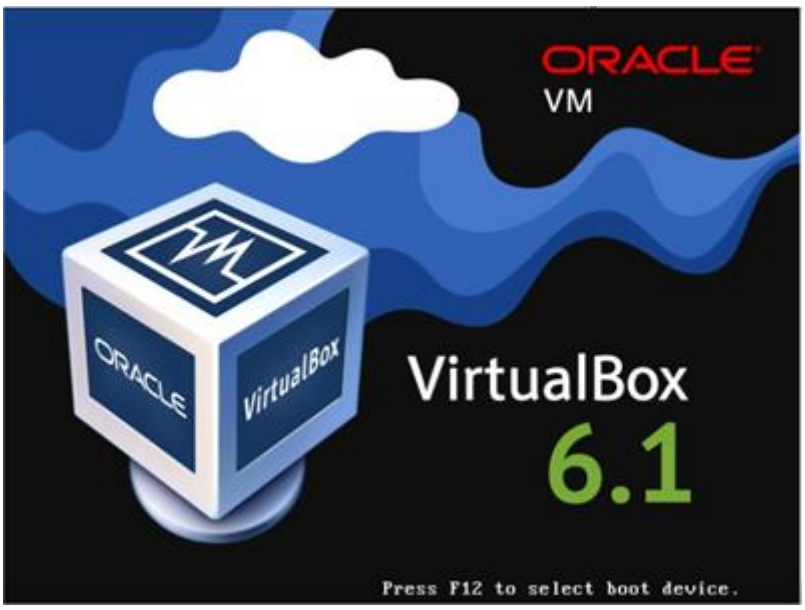

Рисунок 14.3 – Загрузка виртуальной машины

41) в окне загрузки устройств, выбрать загрузку *CD-ROM*, нажав клавишу *C*, после чего происходить загрузка ISO образа ОС Ubuntu;

42) в начальном меню установки выбрать язык и нажать на *Установить Ubuntu* (рис. 14.4);

Рисунок 14.4 – Установка Ubuntu

43) выбрать раскладку клавиатуры и продолжить установку;

44) выставить *Обычную установку*;

45) в окне *Тип установки* выбрать *Другой вариант*;

46) выбрать раздел диска с размером 10 ГБ и нажать на *Изменить*;

47) в окне *Изменить раздел*, во вкладке *Использовать как:* выбрать тип файловой системы *Журналируемая файловая система Ext4*.

48) поставить галочку в поле *Форматировать раздел*;

49) в пункте *Точка монтирования* выбрать / и нажать *Ок* (рис. 14.5);

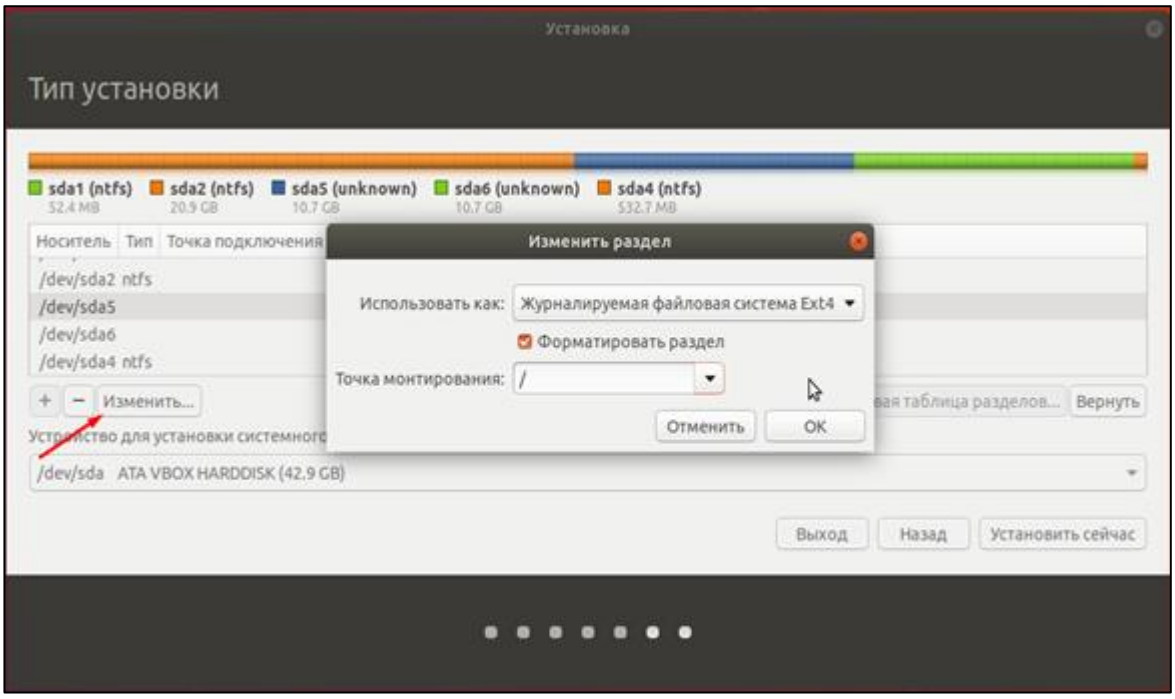

Рисунок 14.5 – Изменение раздела

50) выбрать измененный раздел и нажать *Установить сейчас*;

51) появится окно о записи изменений на диск, нажать *Продолжить*;

52) выбрать регион;

53) далее ввести своё имя, имя компьютера и пароль;

54) дождаться окончания установки ОС, далее будет окно с перезагрузкой;

55) после перезагрузки можно выбрать, какую ОС загрузить;

56) выйти на главный экран *VirtualBox*;

57) в главном меню *VirtualBox* выбрать виртуальную машину и зайти в настройки (*Ctrl* + *S*);

58) на вкладке *Носители* удалить пустой оптический диск, нажать на *Контроллер: SATA* и добавлить привод оптических дисков;

59) в окне выбора оптического диска выбрать ISO-образ ОС *OpenSUSE*. Если нет в списке, то добавить его, нажав *Добавить*;

60) нажать на кнопку *Ок* и выйти из меню настроек;

61) запустить виртуальную машину;

62) в окне запуска, после появления логотипа *VirtualBox*, необходимо нажать клавишу *F12*, чтобы перейти в режим загрузки устройств;

63) в окне загрузки устройств выбрать загрузку *CD-ROM*, нажав клавишу *C*, после чего происходить загрузка ISO-образа ОС *OpenSUSE*;

64) в начальном меню установки, нажав *F2*, выбрать язык и выбрать пункт *Установ*ка (рис. 14.6);

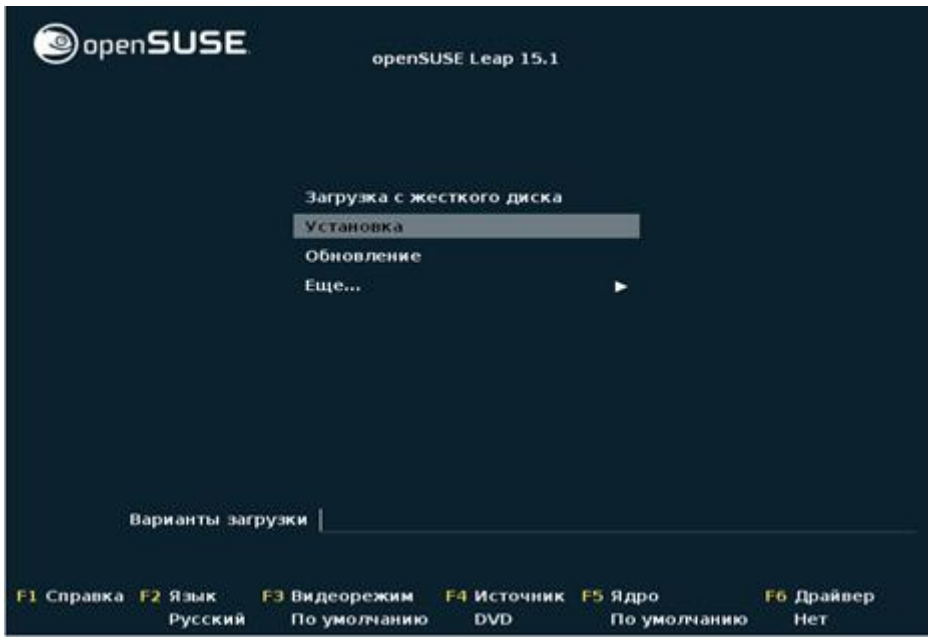

Рисунок 14.6 – Установка OpenSUSE

65) выбрать язык, раскладку клавиатуры и принять лицензионное предложение;

66) в окне *Параметры сети* нажать *Далее*;

67) выбрать системную роль *Рабочий стол GNOME*;

68) в окне разметки диска заходим в *Экспертная разметка – Начать с существующих размеров*;

69) выбрав пустой раздел с размером 10 ГБ, нажать *Редактировать* (рис. 14.7);

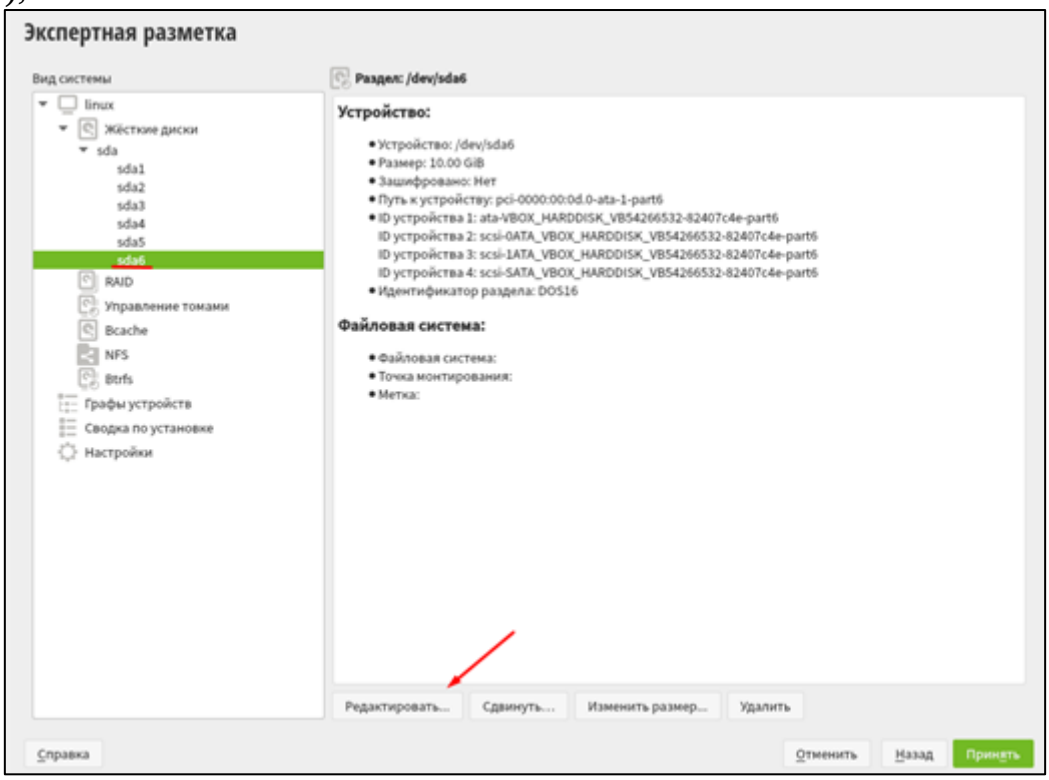

Рисунок 14.7 – Разметка диска

70) выбрать роль *Операционная система*, *Далее*;

71) в следующем окне оставить всё без изменений, затем нажать *Далее*, *принять*;

72) продолжить установку, *Далее*;

73) выбрать часовой пояс;

74) ввести имя пользователя и пароль;

75) установить ОС;

76) дождаться окончания установки ОС *OpenSUSE*;

77) после перезагрузки в начальном меню выбрать пункт *Загрузка с жесткого диска*;

78) в меню загрузки можно выбрать любую из трех ОС (рис. 14.8);

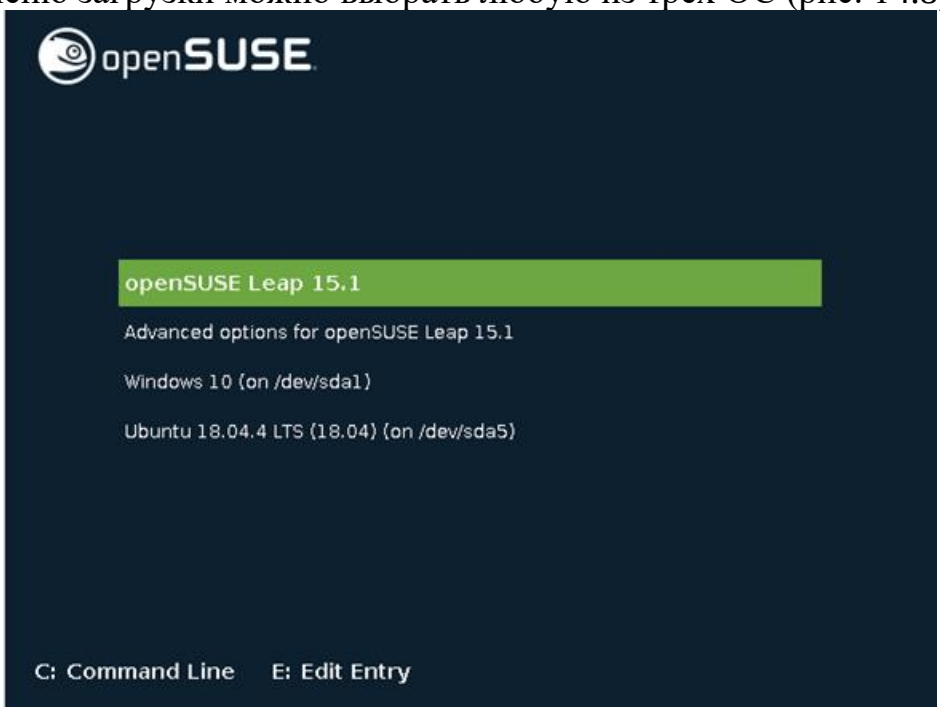

Рисунок 14.8 – Выбор ОС

Контрольные вопросы:

1. Какую файловую систему требуется выбрать для установки Ubuntu?
2. Перечислить виды ОС Windows 10.
3. Диск с какой файловой системой используется при установке Windows 10?
4. Для каких целей физический диск разделяется на логические?
5. Какой максимальный размер файла в систему FAT32?

Лабораторная работа №15

Тема: Установка и настройка операционной системы Astra Linux.

Цель: закрепить теоретические знания и получить практические навыки по работе с VirtualBox и ОС Astra Linux.

Студент должен:

знать:

- способы установки операционной системы;
- пакетный менеджер, применяемый в Astra Linux.

уметь:

- устанавливать операционную систему на виртуальную машину;
- управлять конфигурацией диска при установке.

Подготовка к работе:

- подготовить на внешнем носителе образ ОС Astra Linux;
- посмотреть порядок установки ОС Astra Linux.

Задание: установить операционную систему Astra Linux в VirtualBox.

Порядок выполнения:

Для создания виртуальной машины, необходимо:

1) запустить программу VirtualBox;

2) нажать на кнопку *Создать*, в открывшемся окне задать виртуальной машине *Astra Linux произвольное имя*, указать тип *Linux*, версию ОС – *Debian*, после чего нажать *Далее* (рис. 15.1);

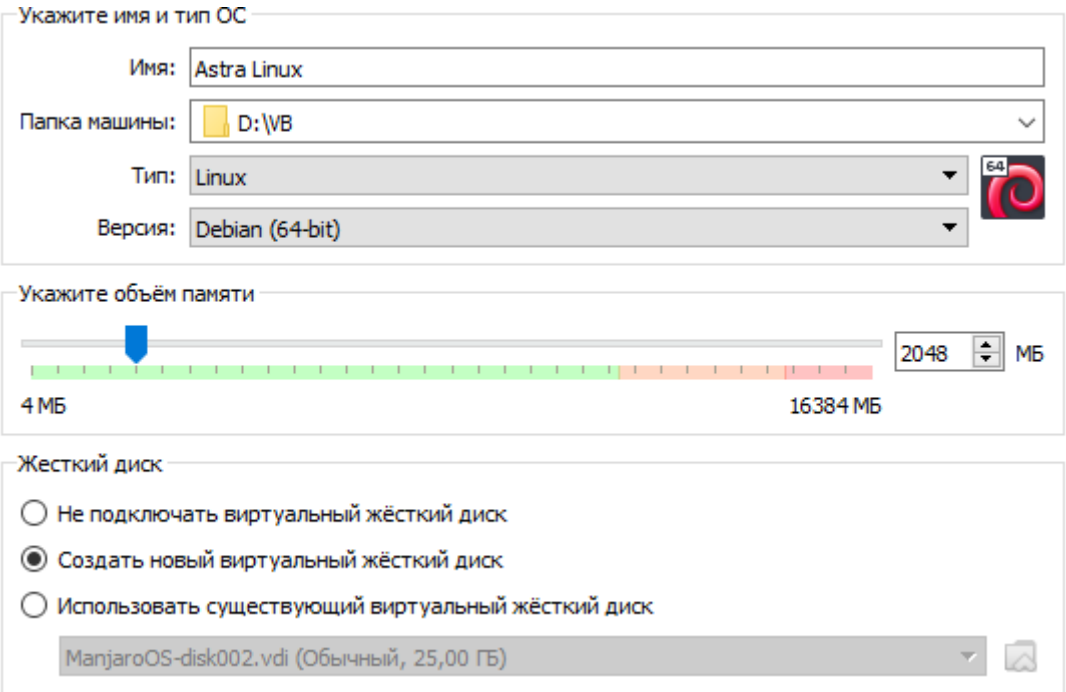

Рисунок 15.1 – Указание имени и типа ОС

3) для машины задать объём оперативной памяти равным 2048 МБ;

4) создать новый динамический виртуальный жёсткий диск, при этом выбрать тип *VDI* (рис. 15.2);

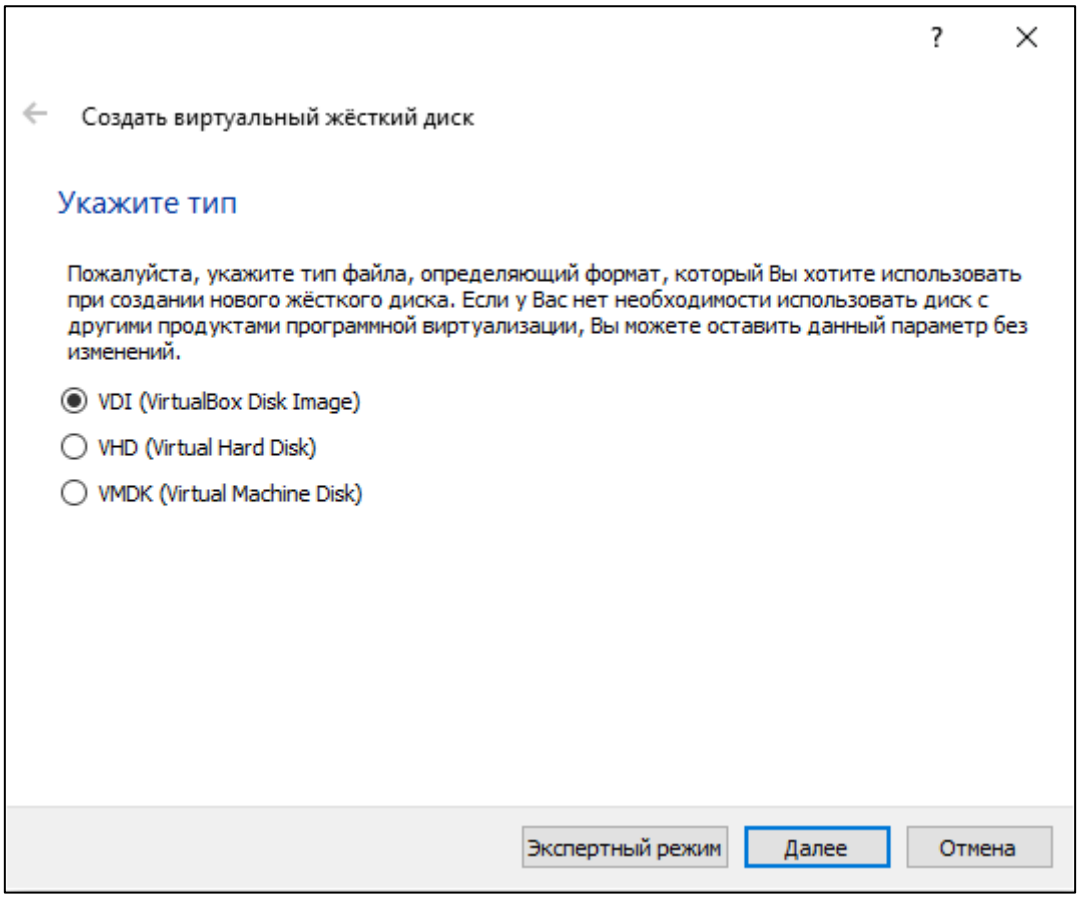

Рисунок 15.2 – Указание типа виртуального жёсткого диска

5) имя файла оставить без изменения, размер диска указать равным 25 ГБ;

6) нажать на кнопку *Создать*, после чего виртуальная машина будет готова;

На этом создание виртуальной машины завершено.

Выполнить установку ОС Astra Linux, для этого нужно следующее:

1) открыть окно настройки системы, во вкладке *Система* активировать пункт *Включить EFI* (рис. 15.3);

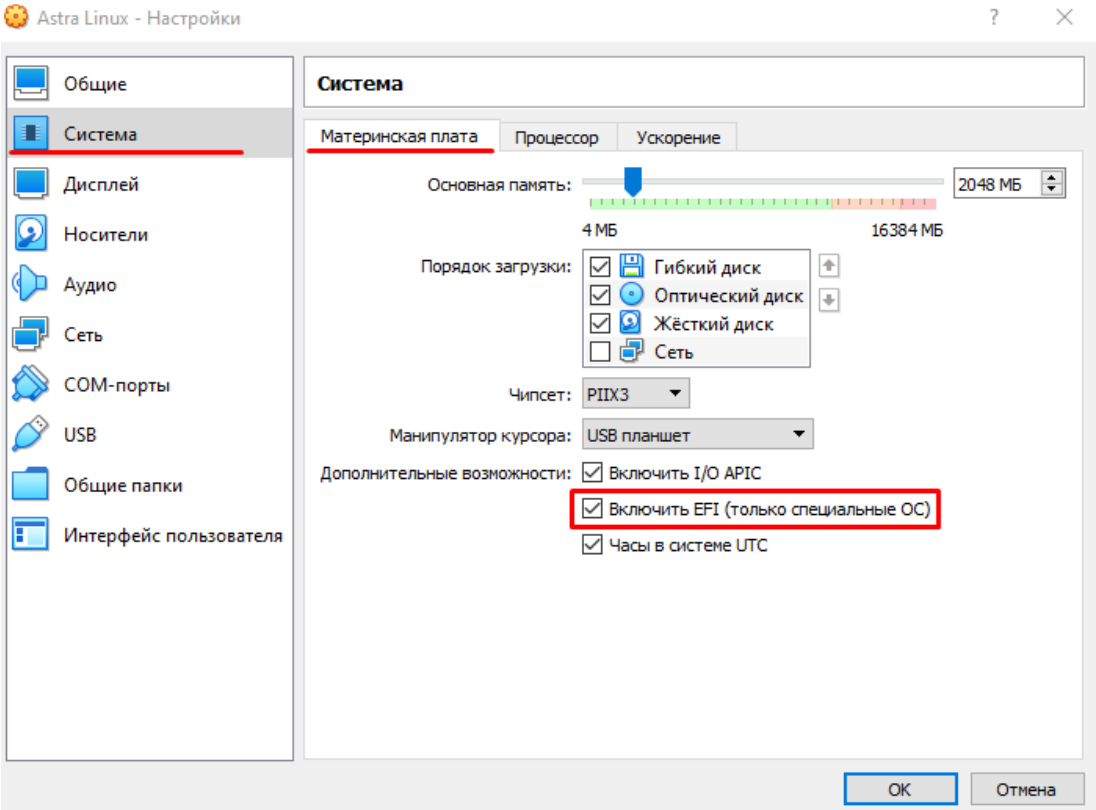

Рисунок 15.3 – Включение EFI

2) во вкладке *Носители* выбрать в качестве контроллера IDE свой образ (рис. 15.4), запустить виртуальную машину;

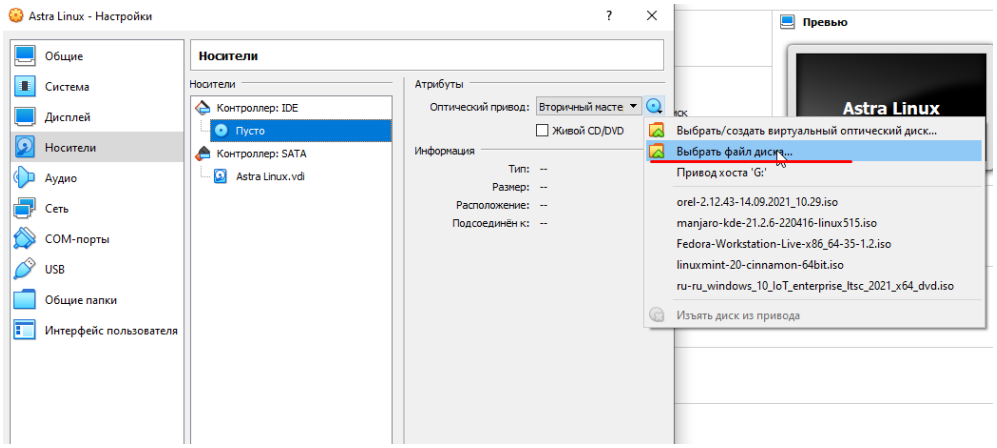

Рисунок 15.4 – Подключение образа установщика системы

3) после запуска машины откроется меню загрузчика GRUB, в котором можно выбрать метод загрузки (рис. 15.5). Необходимо выбрать пункт *Графическая установка ОС (Русский язык)*.

Рисунок 15.5 – Окно загрузчика GRUB

4) далее появится окно установки системы, на этапе *Лицензия* нужно выбрать *Продолжить;*

5) в пункте *Настройка клавиатуры* выбрать подходящий метод смены раскладки, нажать *Продолжить*;

6) в пункте *Настройка сети* необходимо ввести имя компьютера, нажать Продолжить;

7) в пункте *Настройка учетных записей пользователей и паролей* ввести имя администратора малыми буквами. Нажать *Продолжить*;

8) установите пароль для администратора, нажать *Продолжить*;

9) в пункте *Настройка времени* выбрать *Москва +07 – Владивосток*, нажать *Продолжить*;

10) на этапе *Разметка дисков* выбрать *Вручную*, нажать *Продолжить*;

11) двойным щелчком выбрать раздел жёсткого диска, выбрать *Да*, нажать *Продолжить* (рис 15.6);

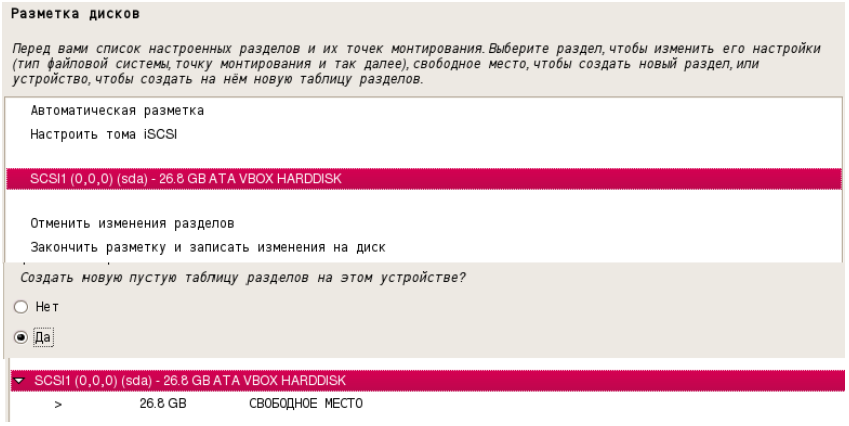

Рисунок 15.6 – Создание таблицы разделов

12) теперь нажать на свободное место, выбрать создать новый раздел, ввести необходимый размер раздела (system – 16,1GB, swap – 4,3GB, EFI – 0,54GB, home – «max»), местоположение – *начало*. В пункте *Использовать как* для system и home – «ext4», swap – «раздел подкачки», а для EFI – «системный раздел EFI». Точка монтирования для system – «/», для home – «/home». Свериться по установленным настройкам для раздела и нажать *Настройка раздела закончена*. Итоговая таблица разделов представлена на рисунке 15.7;

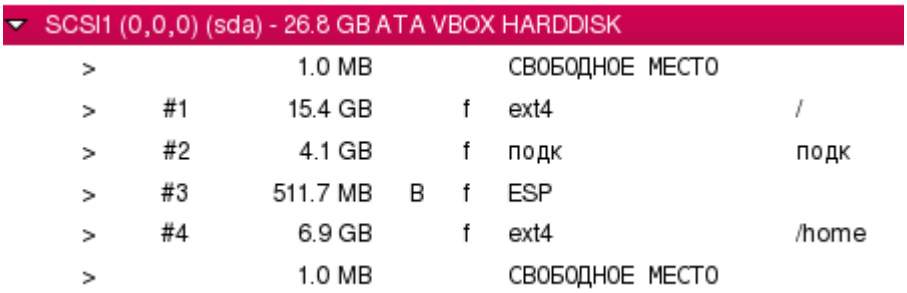

Рисунок 15.7 – Итоговая таблица разделов

13) выбрать *Закончить разметку и записать на диск*, после выбрать *Да*, нажать *Продолжить*.

14) на этапе *Выбор базовой системы* выбрать *linux-5.4-generic*, нажать *Продолжить*.

15) на этапе *Выбор программного обеспечения* нажать *Продолжить*.

16) в *Дополнительные настройки ОС* по необходимости включить параметры, нажать *Продолжить*;

17) после завершения установки ОС нажать *Продолжить*. Установщик ОС автоматически извлечёт образ Astra Linux, потом произойдёт автоматическая перезагрузка виртуальной машины и будет загружена ОС Astra Linux.

18) зайти в учетную запись пользователя-администратора.

19) для обновления системы необходимо сочетанием горячих клавиш открыть терминал *alt + t*, потом ввести команды последовательно:

sudo apt update

sudo apt dist-upgrade

Теперь необходимо перезагрузить операционную систему.

Установка и обновление системы завершена. Следующий шаг – добавление обычного пользователя, добавление шрифтов Microsoft, установка Wine и WinRAR

20) для добавления пользователя: нажать *Super*, перейти в *Системные*, запустить *Политика безопасности*. Перейти в группу *Пользователи*, нажать *Добавить новый элемент*, заполнить поля и подтвердить создание пользователя (рис 15.8);

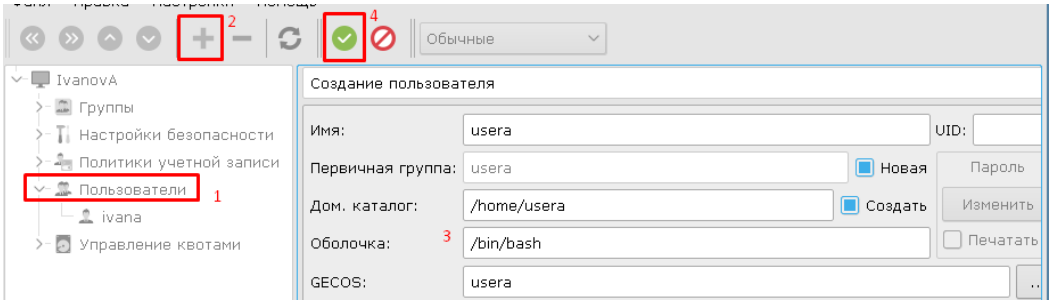

Рисунок 15.8 – Создание пользователя

21) для установки шрифтов Microsoft необходимо открыть консоль и ввести команды последовательно:

wget http://ftp.de.debian.org/debian/pool/contrib/m/msttcorefonts/ttf-mscorefonts-installer_3.7_all.deb -P ~/Downloads

sudo apt install ~/Downloads/ttf-mscorefonts-installer_3.7_all.deb

sudo fc-cache

После установки шрифтов, их наличие можно проверить в приложении Текст LibreOffice.

22) для установки Wine в консоли нужно ввести команду:

sudo apt install wine

23) далее сочетанием клавиш *alt + F4* вызвать окно завершения работы, выбрать *Выход из сессии*; Перейти в обычного пользователя;

24) для установки WinRAR через Wine необходимо его скачать: в браузере перейти на официальный сайт WinRAR, перейти в Download, найти WinRAR для Windows на русском (рис 15.9);

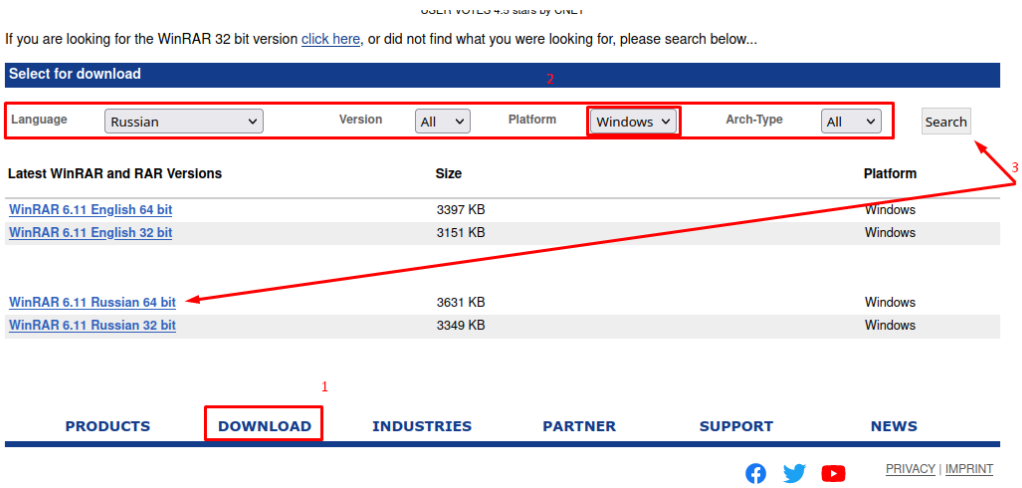

Рисунок 15.9 – Загрузка WinRAR

25) открыть терминал и ввести команды последовательно:

cd Загрузки/

wine winrar [нажать на TAB]

Выполнится первичная настройка Wine и WinRAR начнет свою установку;

Работа в графическом интерфейсе:

1) посмотреть информацию о имени компьютера и операционной системе можно через *Пуск – Системные – Информация о системе* (рис 15.10)

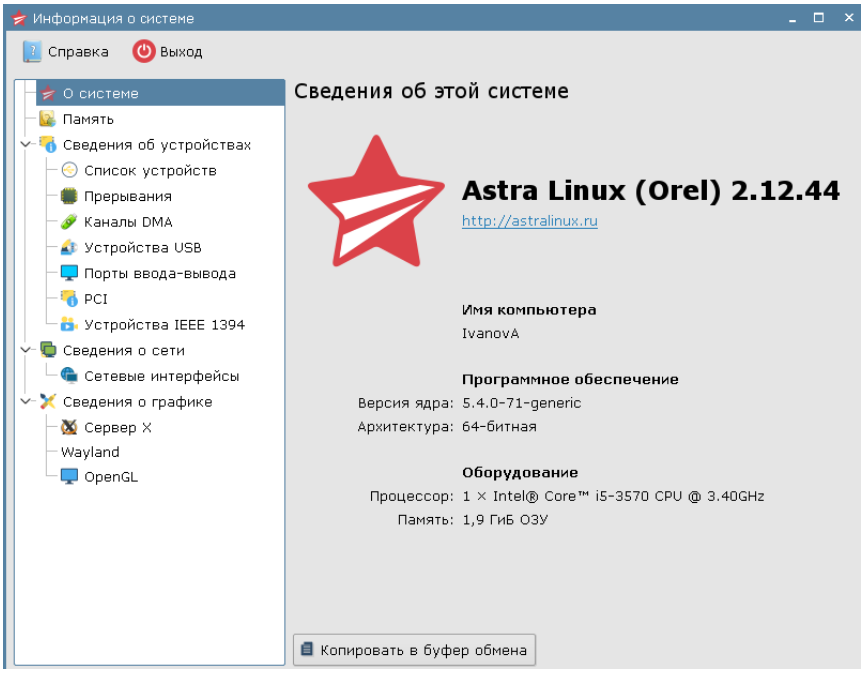

Рисунок 15.10 – Информация о системе

2) разделение жёсткого диска можно посмотреть в приложении *Информация о системе* в разделе *Список устройств*, развернув жёсткие диски (рис 15.11);

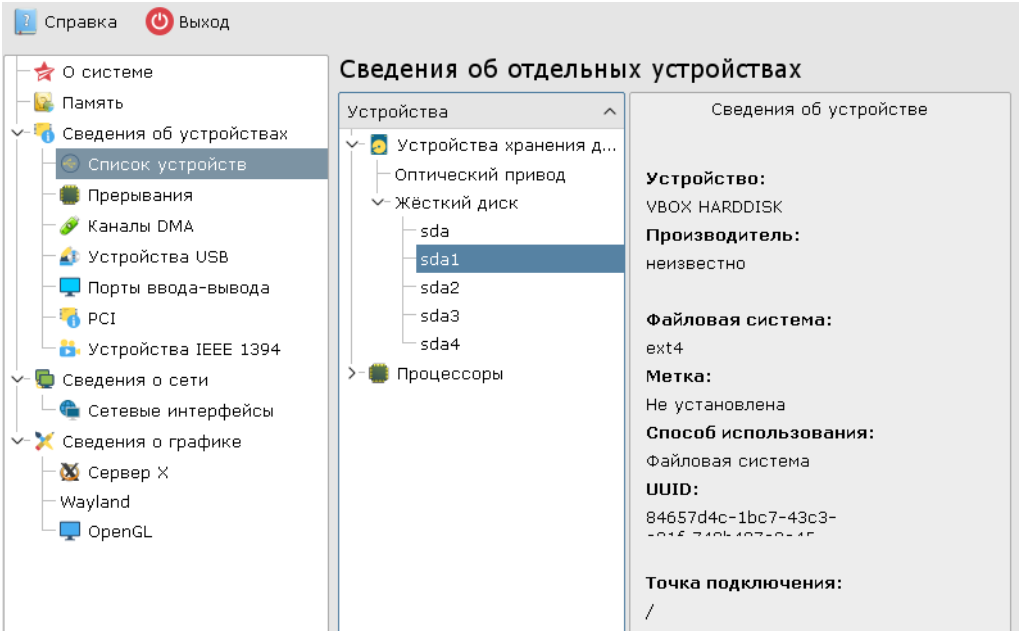

Рисунок 15.11 – Разделы жёсткого диска

3) права пользователя можно узнать через команду в консоли (рис 15.12):

sudo –v

```
usera@IvanovA:~$ sudo -v
Sorry, user usera may not run sudo on IvanovA.
```

Рисунок 15.12 – Проверка прав root

Контрольные вопросы:

1. Что делает команда wget?
2. Что такое sda и sdb в таблице разделов Linux?
3. Как называется браузер в Astra Linux?
4. Как называется текстовый процессор LibreOffice Astra Linux?
5. Какое кодовое название у ОС Astra Linux предназначенной для обычных пользователей?

Лабораторная работа №16

Тема: Настройка доступа к папкам по сети в операционных системах Arch Linux и Free BSD

Цель: закрепить теоретические знания и получить практические навыки по настройке доступа к папкам по сети в операционных системах на основе Arch Linux и Free BSD.

Студент должен:

знать:

- понятие операционной системы;
- понятие локальной сети;
- понятие общего доступа.

уметь:

- работать с VirtualBox;
- работать в системах на базе Linux.
- работать в системах на базе BSD.

Задание:

- Установить сеть между двумя машинами.

Порядок выполнения:

I. Перед началом работы в настройках каждой виртуальной машины необходимо подключить дополнительный сетевой адаптер для внутренней сети. Для этого в настройках, в разделе *Сеть*, выбрать второй сетевой адаптер с типом подключения *Внутренняя сеть*, далее раскрыть список дополнительных параметров и для неразборчивого режима разрешить всё (рис. 16.1) (см. Приложение 1);

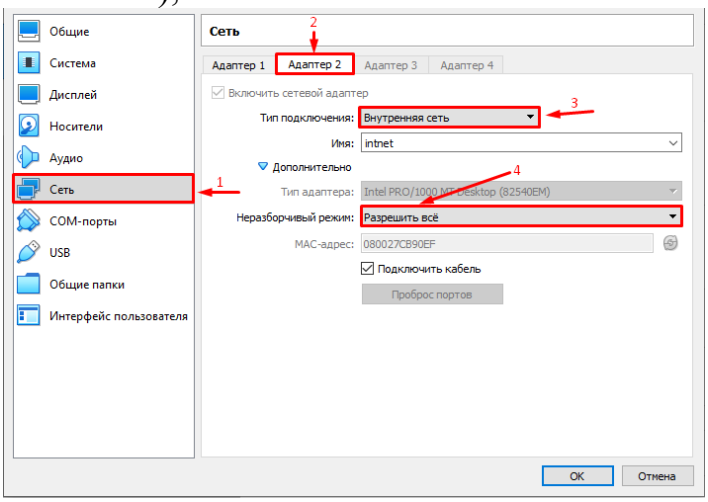

Рисунок 16.1 – Создание адаптера внутренней сети.

II. Запустить машину с установленной ОС Manjaro, войти с учетной записи администратора и задать IP-адрес и маску сети:

1) в панели задач в значке сети выбрать *Настроить сетевые соединения* (рис. 16.2);

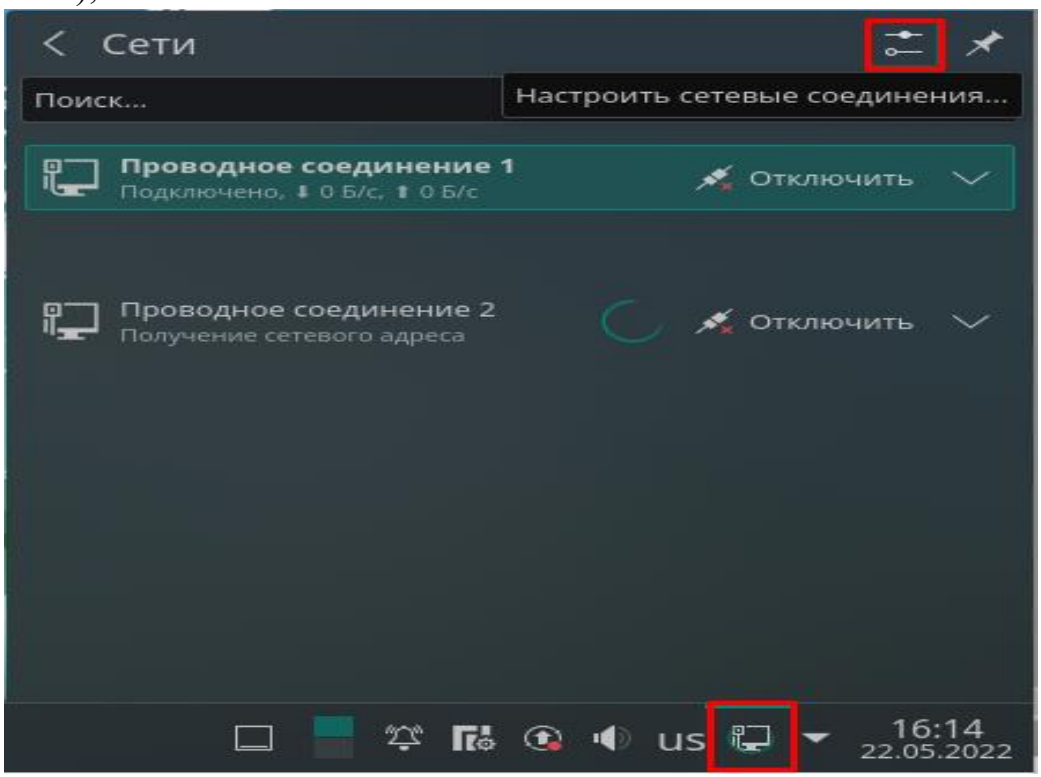

Рисунок 16.2 – Вход в настройки сетевых соединений

2) в открывшемся окне выбрать *Проводное соединение 2* и перейти во вкладку *IPv4* (рис. 16.3);

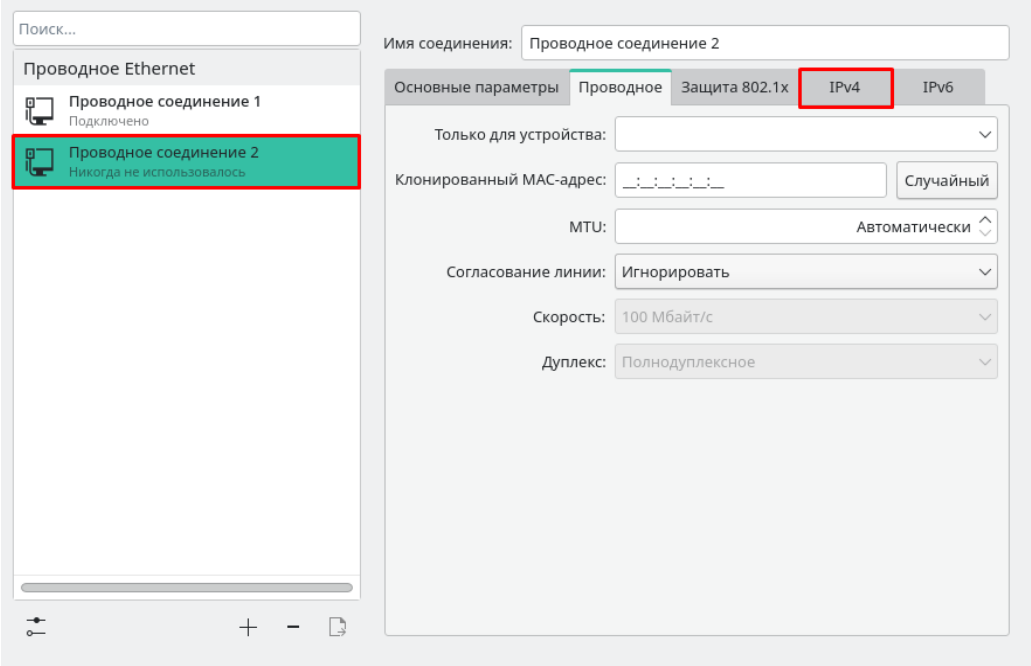

Рисунок 16.3 – Выбор адаптера для настройки и переход во вкладку IPv4

3) в качестве метода выбрать *Вручную* (рис. 16.4);

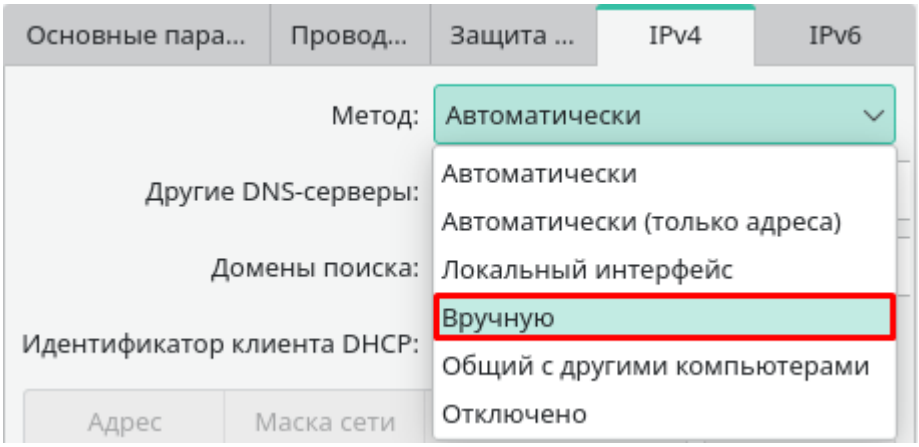

Рисунок 16.4 – Выбор метода настройки

4) нажать *Добавить*, ввести в поле *Адрес* IP-Адрес, а в поле *маска сети* – маску сети (рис. 16.5);

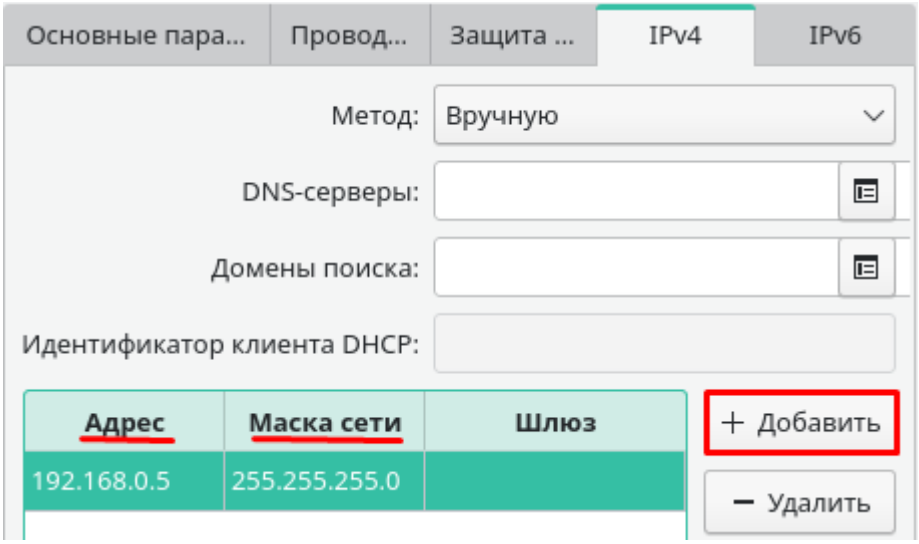

Рисунок 16.5 – Ввод локального IP-адреса машины

5) нажать *Применить* (рис. 16.6);

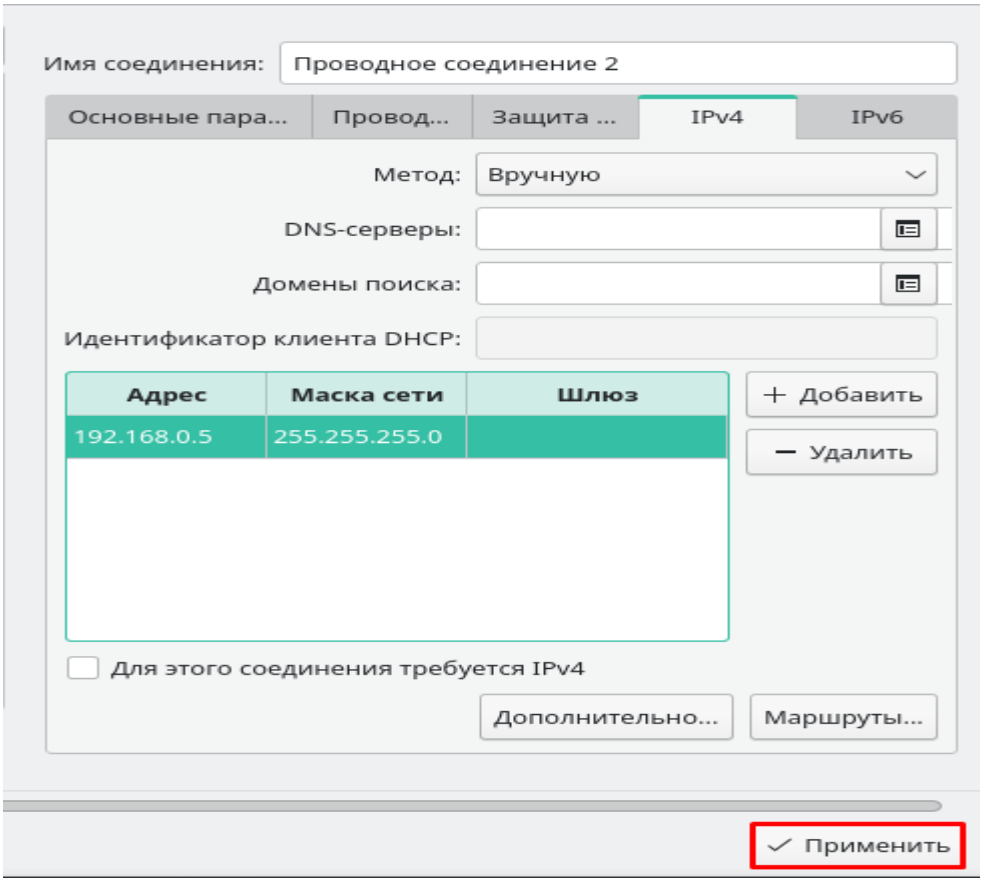

Рисунок 16.6 – Сохранение настроек

III. Настройка сервиса *Samba* в системе Manjaro. Для этого:

1) на панели задач в *Меню запуска приложений* зайти во вкладку *Система* и запустить *Установка и удаление программ* (рис. 16.7);

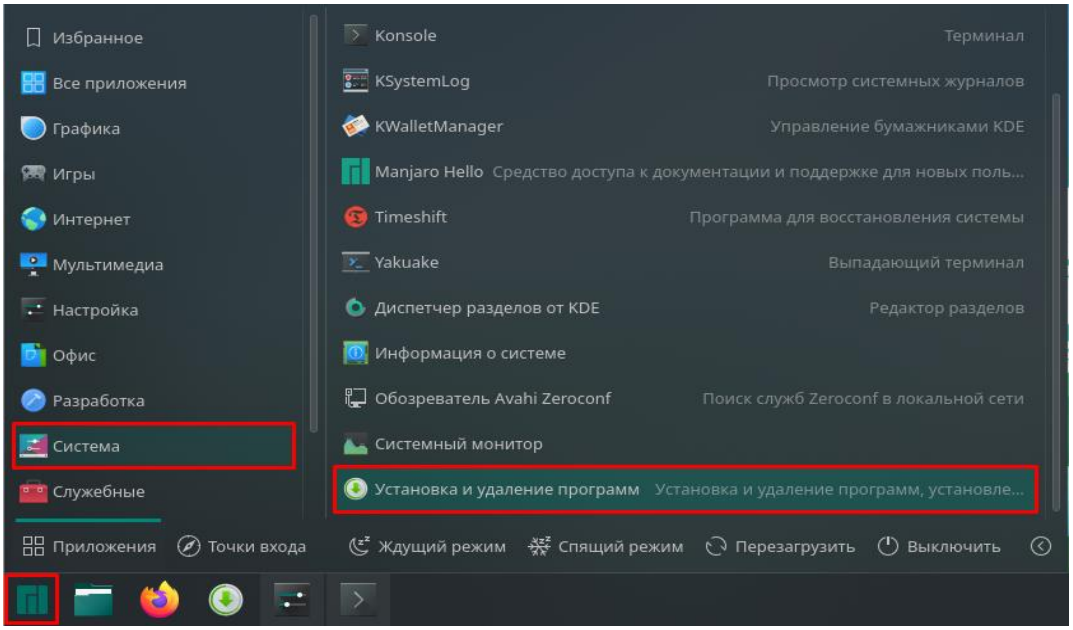

Рисунок 16.7 – Менеджер приложений

2) в приложении, нажать комбинацию *Ctrl+F* и в поле поиска ввести *manjaro-settings-samba*, нажать *Enter* (рис. 16.8);

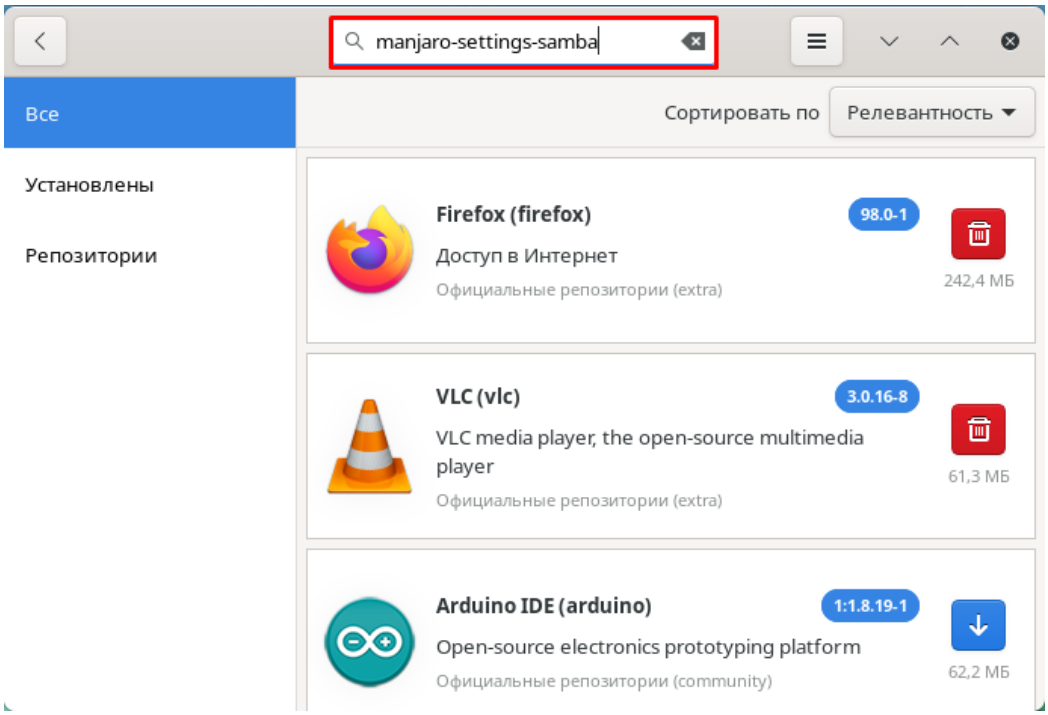

Рисунок 16.8 – Поиск нужного пакета

3) выбрать для загрузки *manjaro-settings-samba* и нажать *Применить* после выбора (рис. 16.9);

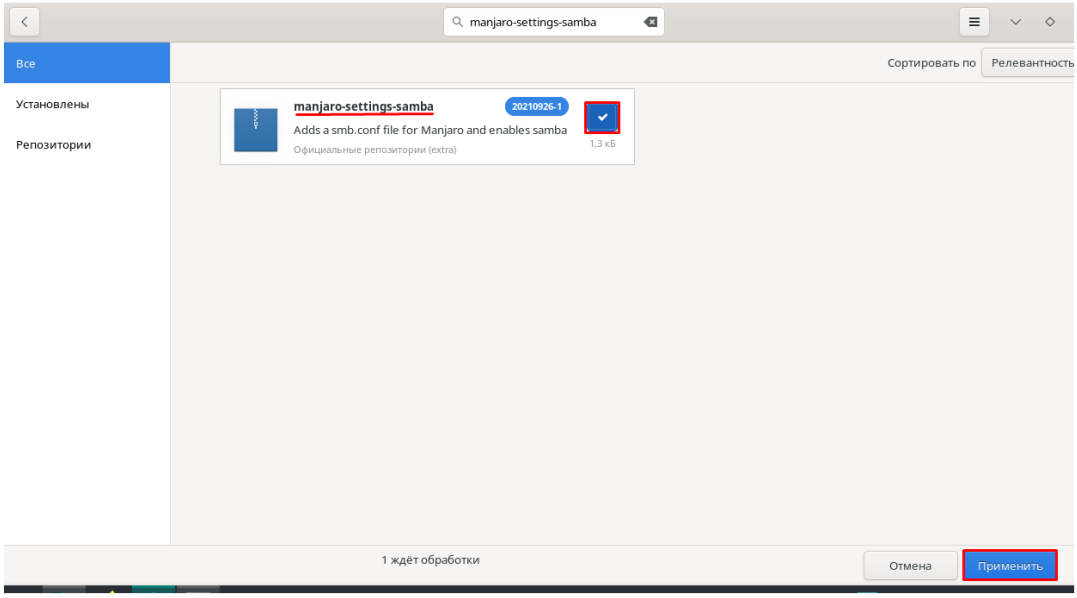

Рисунок 16.9 – Выделение пакета для установки

4) нажать *Применить* (рис. 16.10);

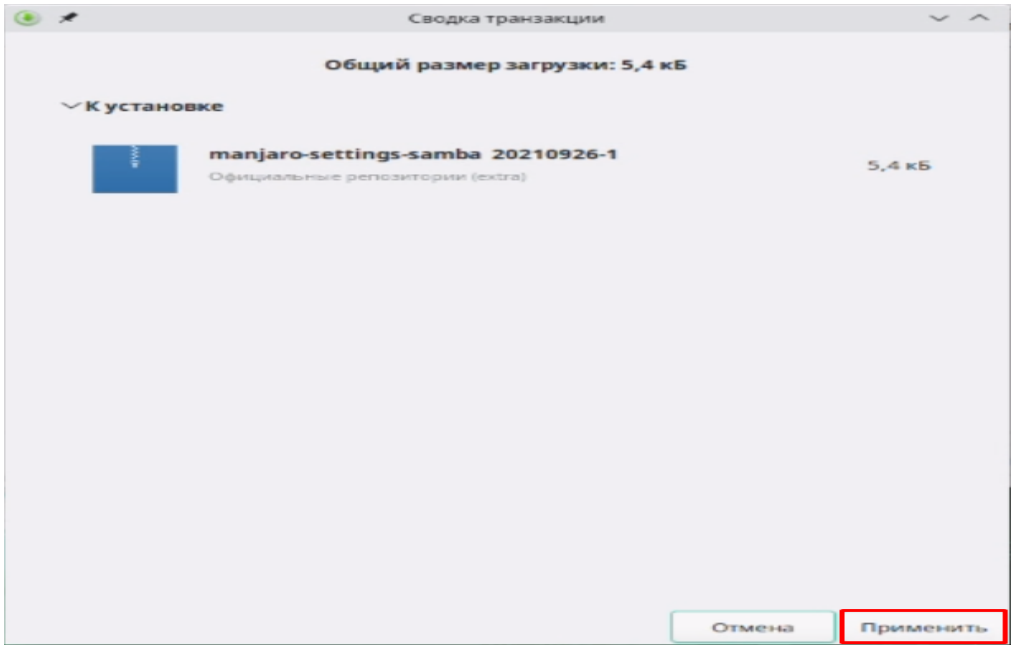

Рисунок 16.10 – Подтверждение установки

IV. Создать и настроить две папки в домашнем каталоге обычного пользователя:

1) войти в учетную запись пользователя *usermj*.

2) зайти в домашнюю папку пользователя и создать две папки *Read* и *Write_Read* (рис. 16.11);

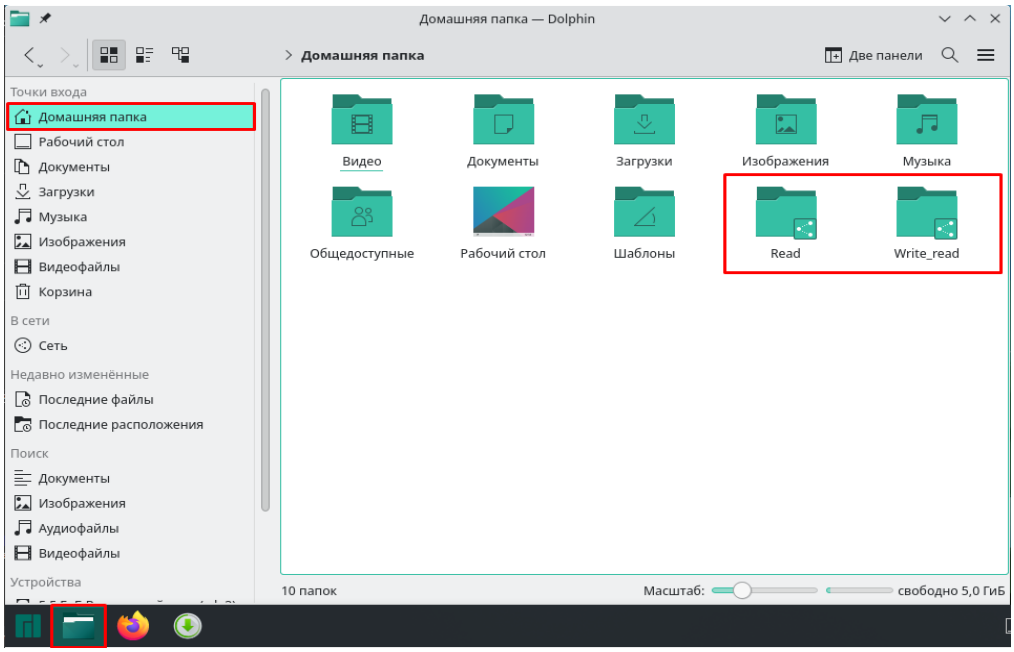

Рисунок 16.11 – Создание папок в домашнем каталоге пользователя

3) щелчком правой кнопки мыши вызвать контекстное меню и выбрать *Свойства* (рис. 16.12);

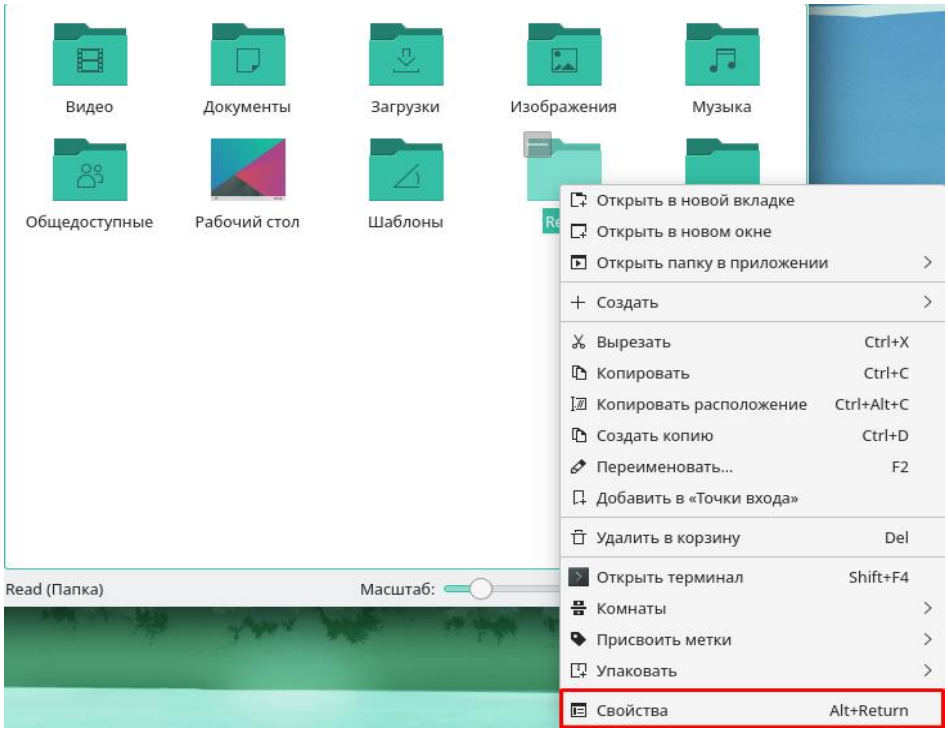

Рисунок 16.12 – Переход в свойства папки

4) выбрать вкладку *Публикация* и нажать *Включить меня в группу*, ввести пароль и перезагрузить машину (рис. 16.13);

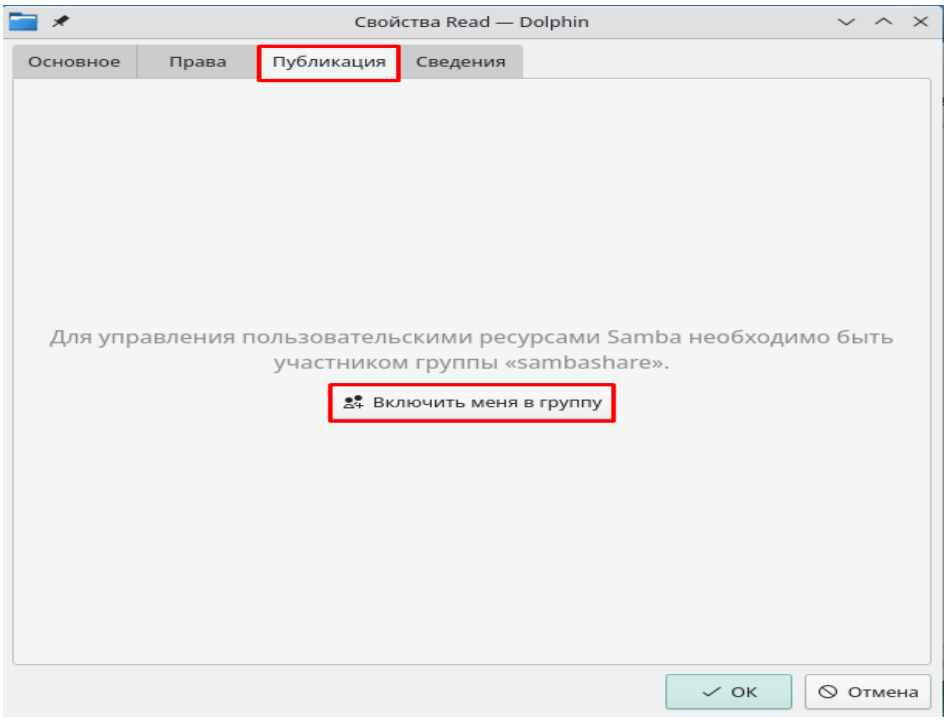

Рисунок 16.13 – Добавление пользователя в группу *sambashare*

5) снова вызвать окно *Свойства*, в вкладке *Публикация* выбрать *Создать пароль Samba* и ввести пароль *Samba*, который будет использоваться для подключения к машине (рис. 16.14);

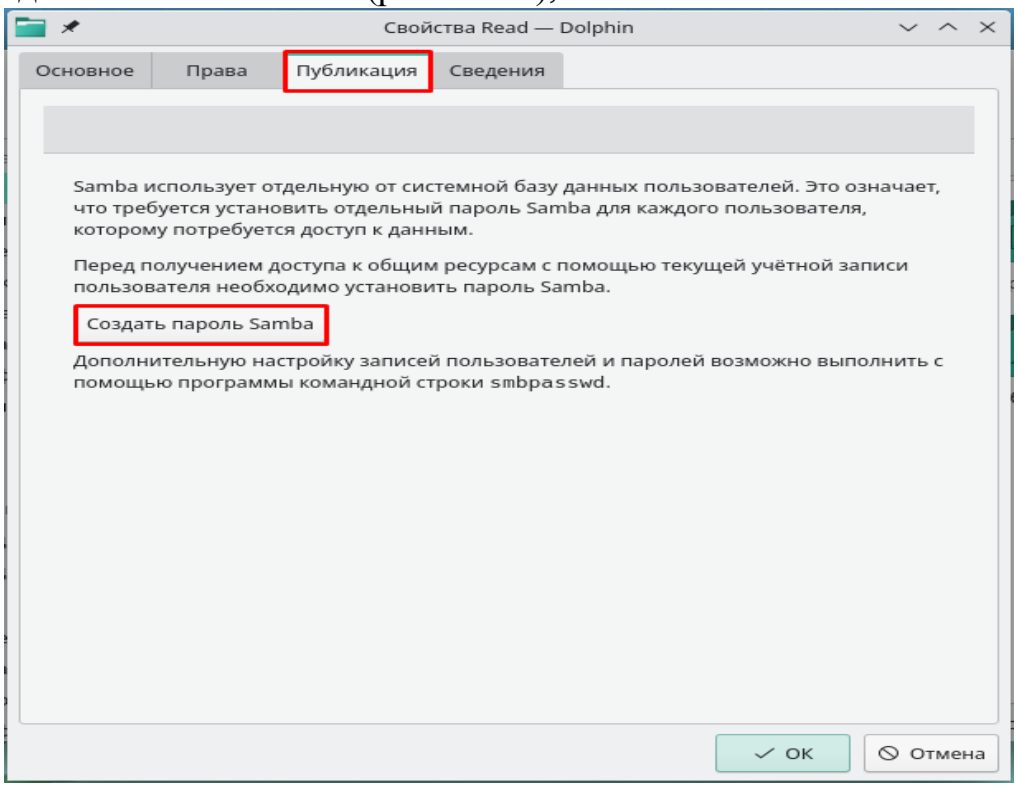

Рисунок 16.14 – Создание пароля *samba*

6) настроить папки *Read* (рис. 16.15) и *Write_Read* (рис. 16.16);

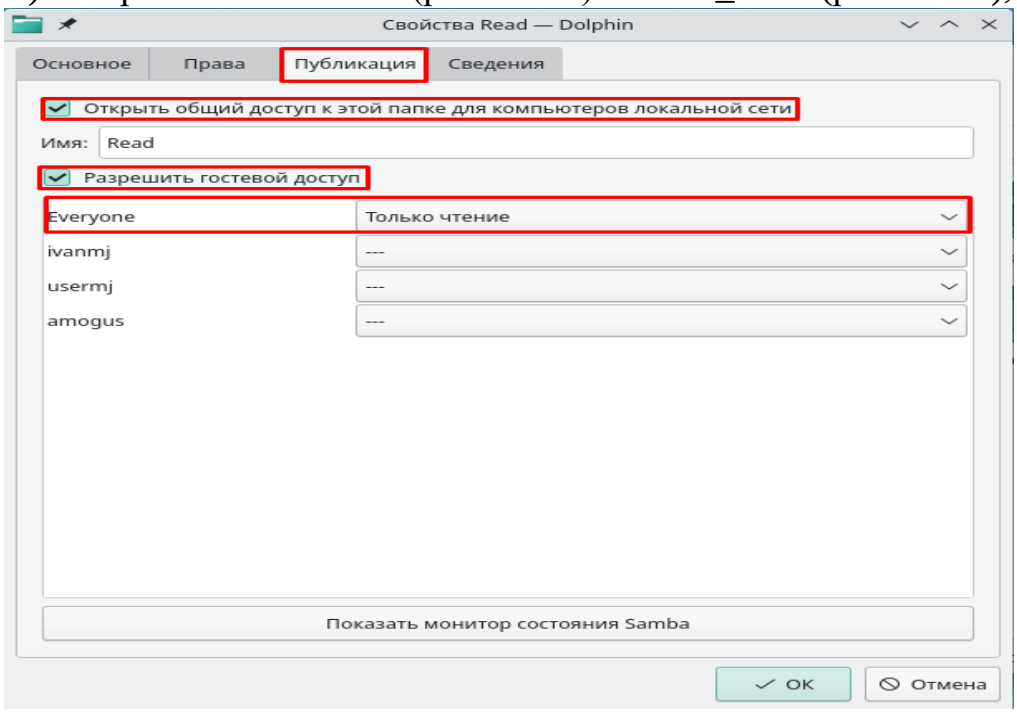

Рисунок 16.15 – Параметры для папки *Read*

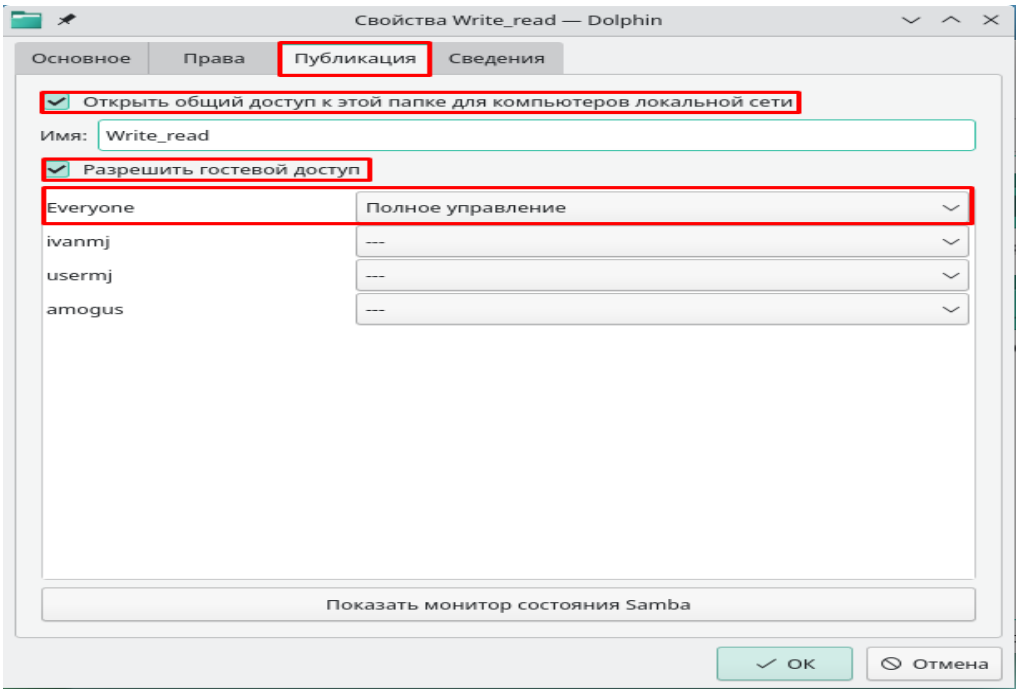

Рисунок 16.16 – Параметры для папки Write_Read

V. Запустить машину с установленной ОС FreeBSD, войти с учетной записи администратора и задать IP-адрес и маску сети:

1) зайти в файловый менеджер и, наведясь в выделенную зону, нажать левую кнопку мыши (рис. 16.17);

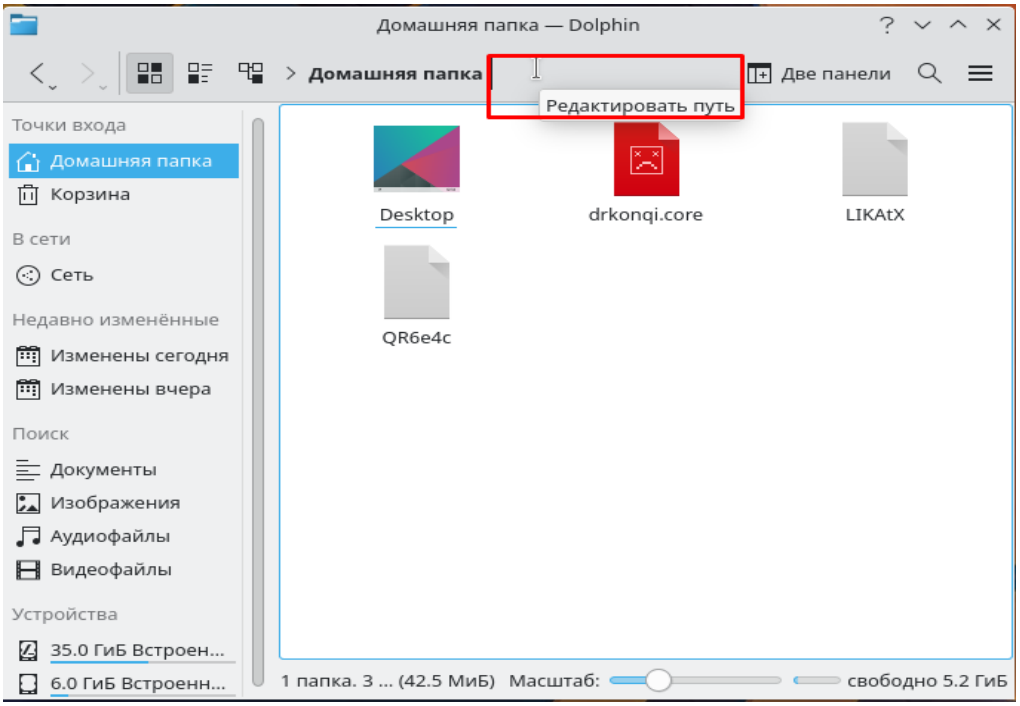

Рисунок 16.17 – Расположение адресной строки

2) ввести в адресную строку данный адрес и нажать *Enter* (рис. 16.18);

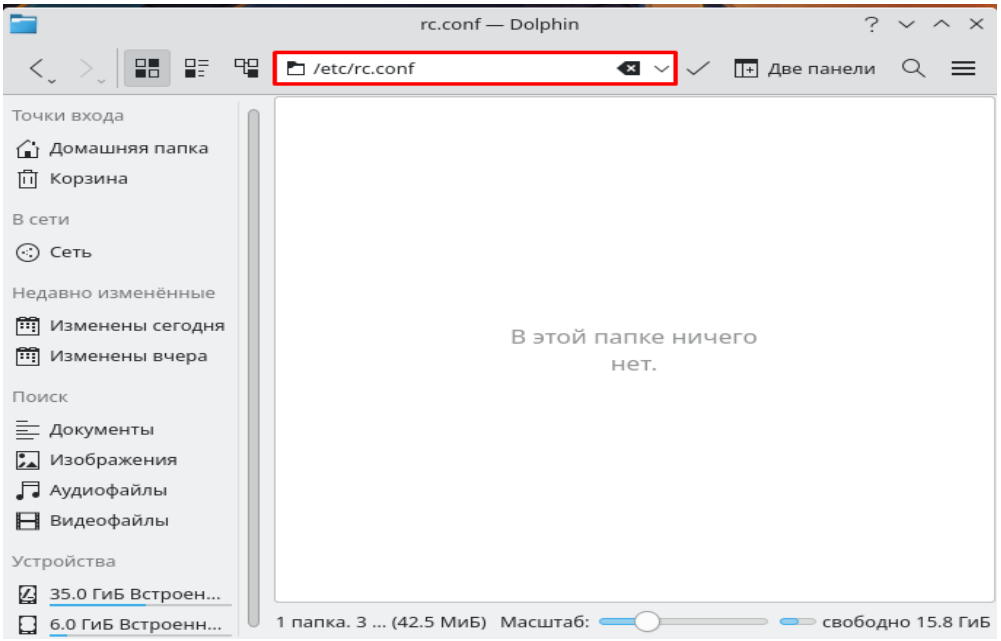

Рисунок 16.18 – Ввод адреса в адресной строке

3) добавить в конфигурационный файл *rc.conf* выделенные строчки (рис. 16.19);

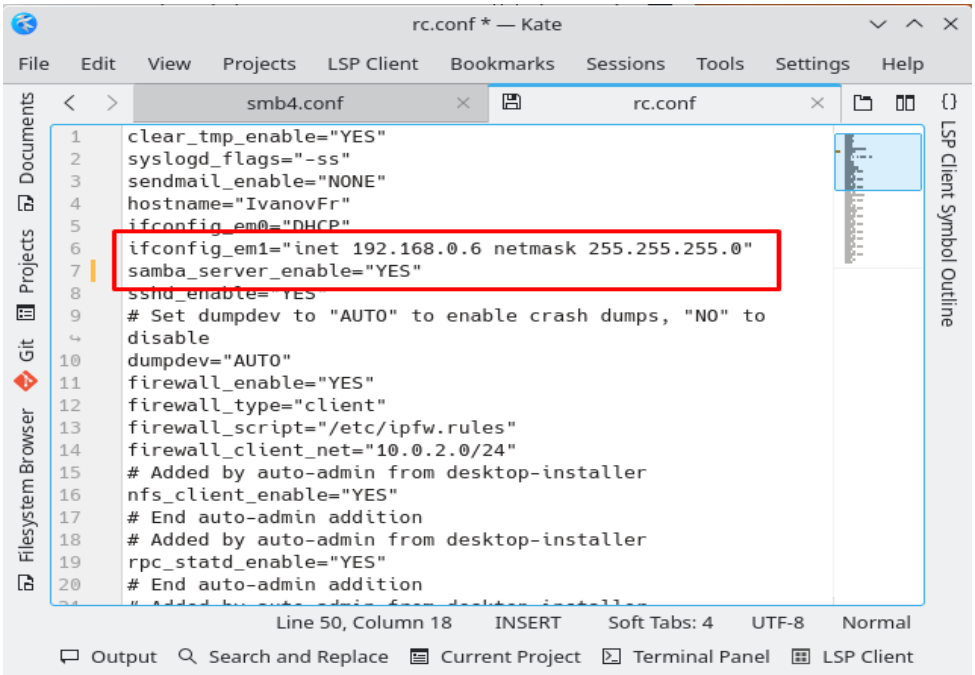

Рисунок 16.19 – Редактирование *rc.conf*

4) нажать комбинацию *Ctrl+S* и ввести пароль от root-аккаунта.
5) перезагрузить машину.

VI. Настройка сервиса Samba в системе FreeBSD.

1) создать конфигурационный файл с помощью команды ***ee /usr/local/etc/smb4.conf*** и набрать в редакторе текста следующее:

```
[global]
workgroup = WORKGROUP
dns proxy = no
log file = /var/log/samba/%m.log
max log size = 1000
client min protocol = SMB2
server role = standalone server
passdb backend = tdbsam
obey pam restrictions = yes
unix password sync = yes
passwd chat = *New*UNIX*password* %n\n *ReType*new*UNIX*password*
%n\n *passwd:*all*authentication*tokens*updated*successfully*
pam password change = yes
map to guest = Bad Password
usershare allow guests = yes
name resolve order = lmhosts bcast host wins
security = user
guest account = nobody
usershare path = /var/lib/samba/usershare
usershare max shares = 100
force create mode = 0070
force directory mode = 0070

[Read]
path = /home/userfr/Read
browseable = yes
guest ok = no
read only = yes

[Write_Read]
path = /home/userfr/Write_Read
browseable = yes
guest ok = no
read only = no
```

2) чтобы завершить ввод, нужно нажать комбинацию клавиш *Ctrl+C* и ввести команду ***exit***.

3) далее ввести команду ***smbpasswd -a userfr***, после ввести пароль, который будет использоваться для подключения к машине.

4) перезагрузить машину.

VII. Создать две папки *Read* и *Write_Read* в домашнем каталоге обычного пользователя (рис. 16.20):

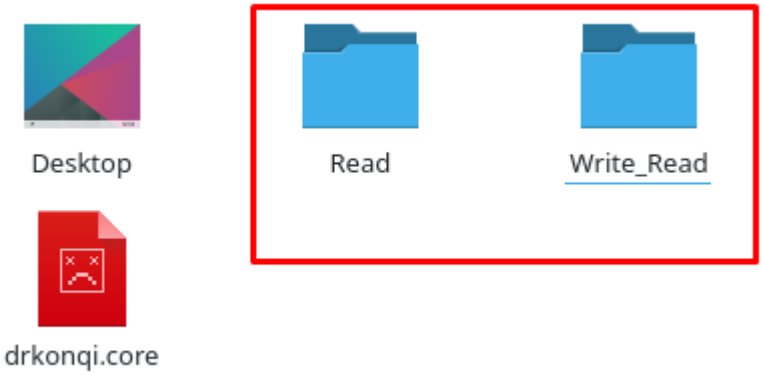

Рисунок 16.20 – Создание папок в домашнем каталоге пользователя

VIII. Проверить работоспособность сети:

1) для этого на каждой из машин открыть файловый менеджер, войти во вкладку *Сеть* и зайти в *Общие папки (SMB)* (рис. 16.21);

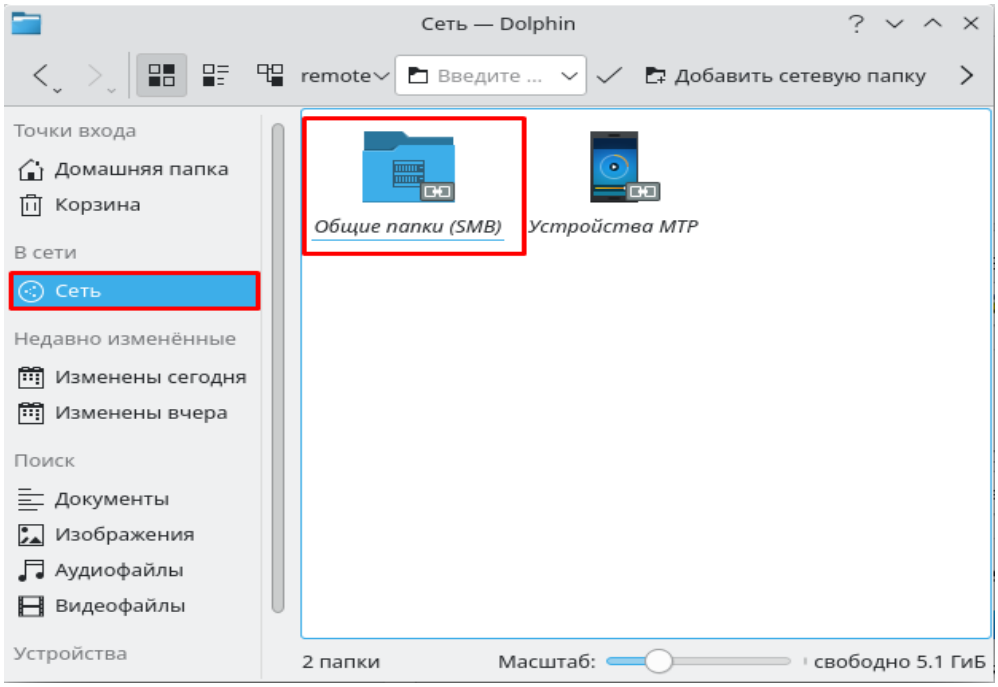

Рисунок 16.21 – Точка входа в сетевые папки

2) в адресную строку ввести IP-адрес (рис. 16.22 и 16.23);

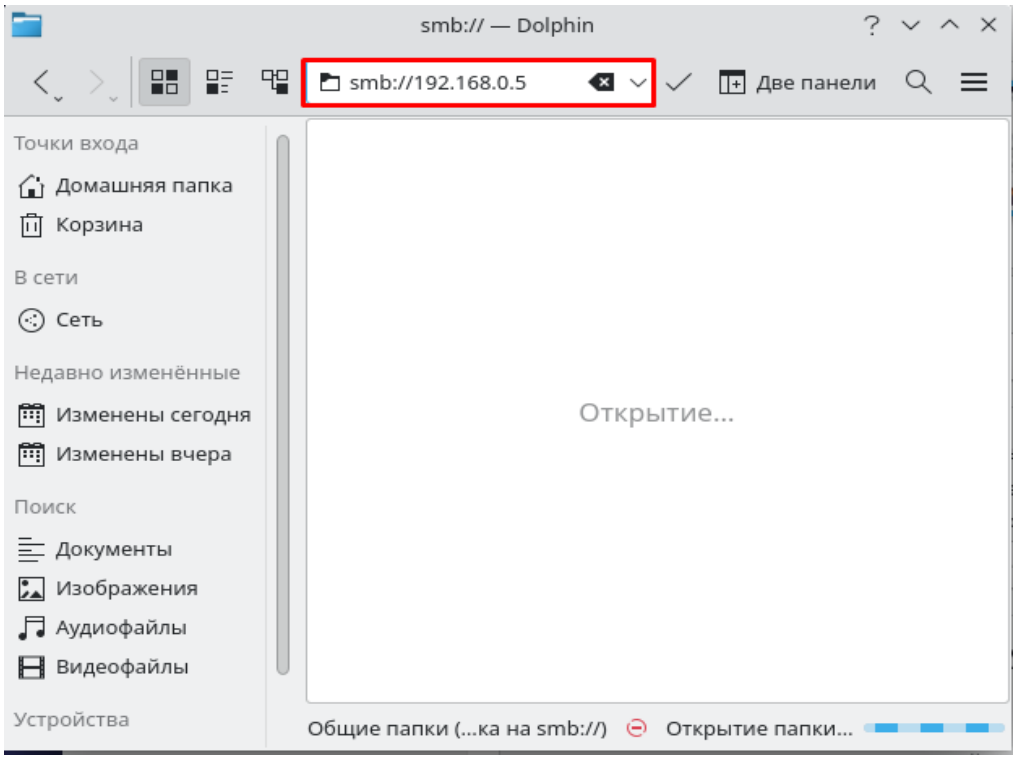

Рисунок 16.22 – Подключение с FreeBSD к Manjaro

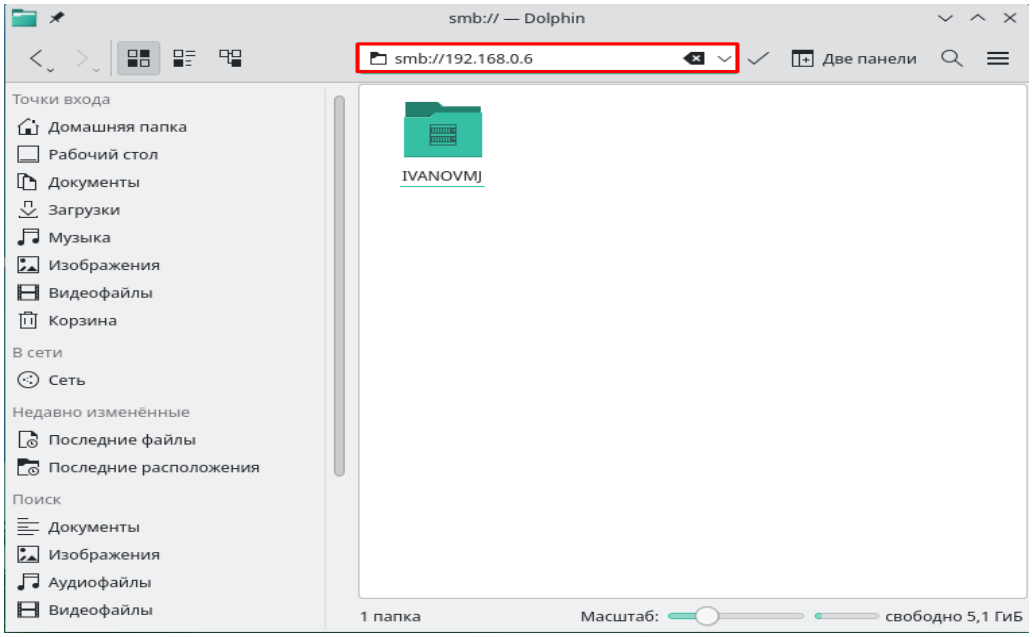

Рисунок 16.23 – Подключение с Manjaro к FreeBSD

3) при удачном подключении с каждой машины должно быть видно по две папки (рис. 16.24 и 16.25);

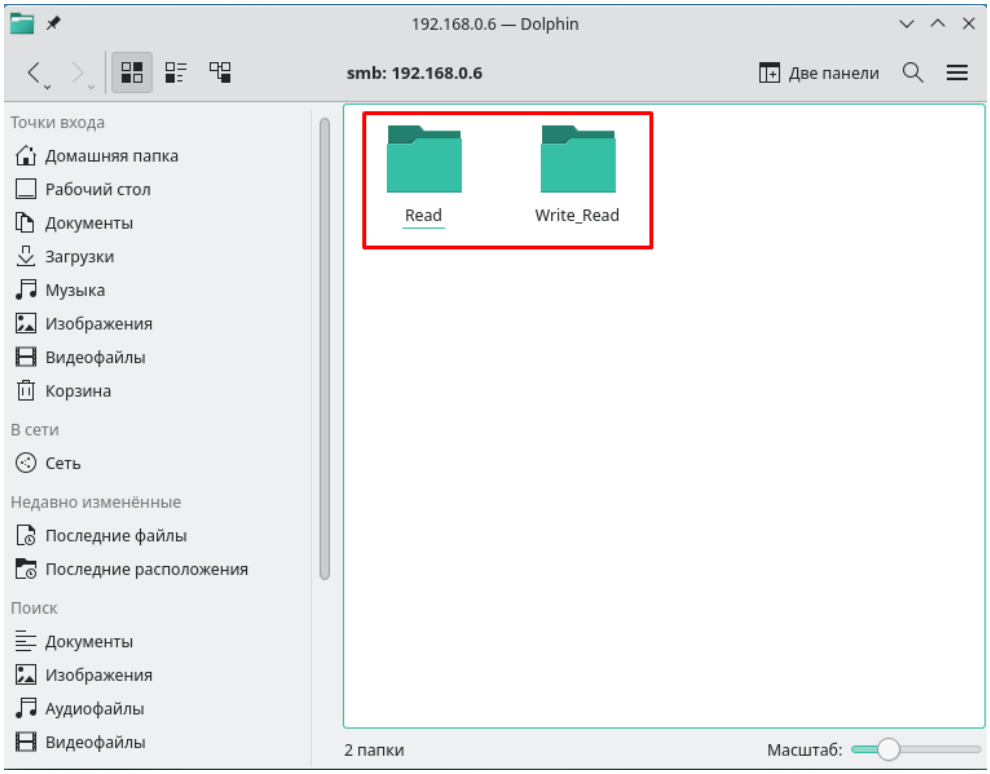

Рисунок 16.24 – Общие папки FreeBSD на Manjaro

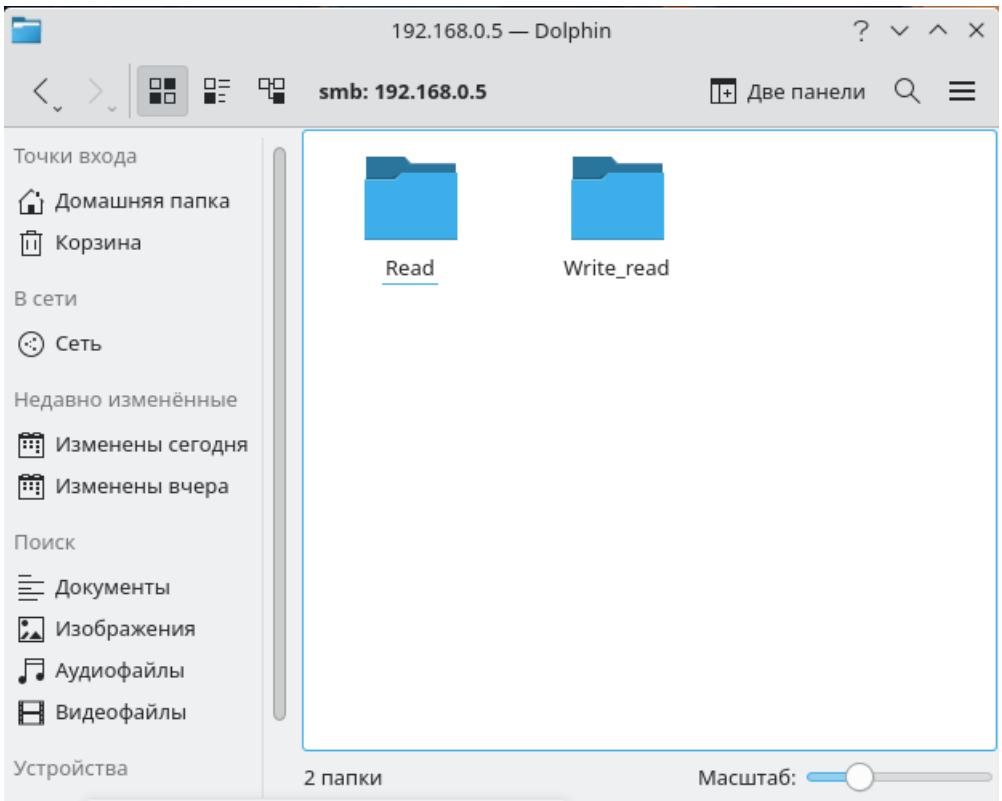

Рисунок 16.25 – Общие папки Manjaro на FreeBSD

4) войти в одну из папок и указать логин и пароль:

а) для подключения с Manjaro к FreeBSD нужно ввести в поле *Имя пользователя* имя обычного пользователя в FreeBSD и пароль, который был создан в пункте ***VI.6*** (рис. 16.26);

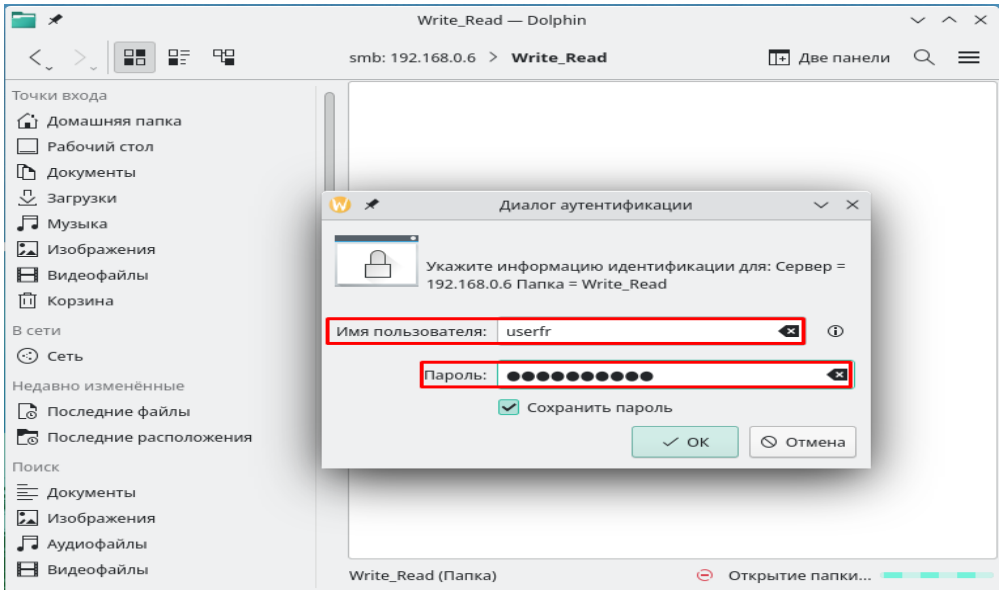

Рисунок 16.26 – Подключение к общей папке, расположенной на FreeBSD

б) для подключения с FreeBSD к Manjaro нужно ввести в поле *Имя пользователя* имя обычного пользователя в Manjaro и пароль, который был создан в пункте ***IV.4*** (рис. 16.27);

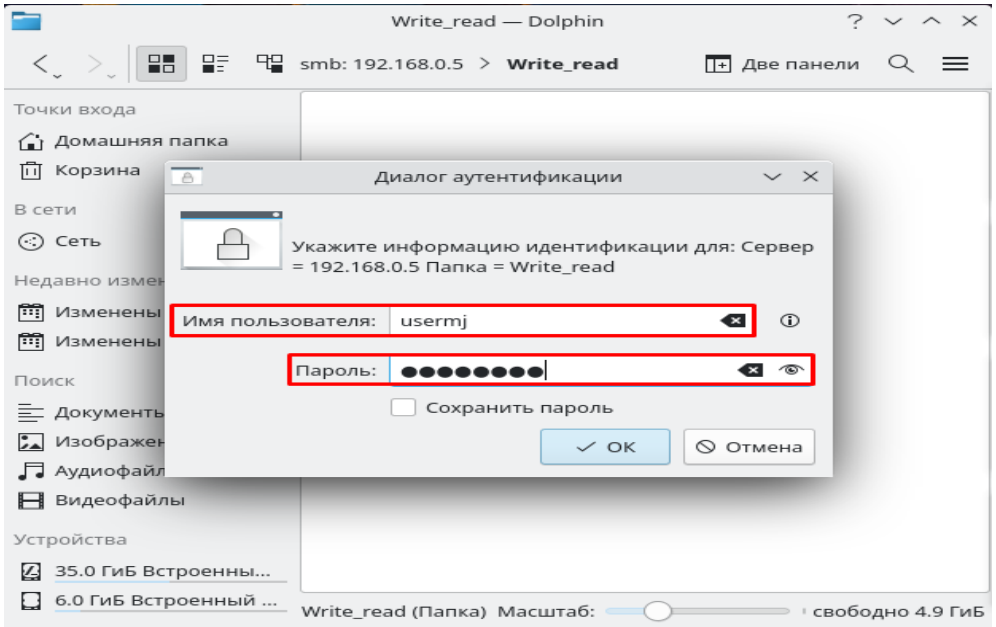

Рисунок 16.27 – Подключение к общей папке, расположенной на Manjaro

Контрольные вопросы:

1. Интернет протокол какой версии используется в данной работе для подключения по локальной сети?
2. Что делает строка *force create mode = 0070?*
3. По какому пути находится конфигурационный файл samba во FreeBSD?
4. Какой пакет необходимо установить в Manjaro для настройки samba?
5. Что делает строка map to guest = Bad Password?

Лабораторная работа №17

Тема: Установка и настройка операционной системы Ред ОС.

Цель: закрепить теоретические знания и получить практические навыки по работе с VirtualBox и ОС Ред ОС.

Студент должен:

знать:

- способы установки операционной системы;
- пакетный менеджер, применяемый в Red OS.

уметь:

- устанавливать операционную систему на виртуальную машину;
- управлять конфигурацией диска при установке.

Подготовка к работе:

- подготовить на внешнем носителе образ ОС Red OS;
- посмотреть порядок установки ОС Red OS.

Задание: установить операционную систему Red OS в VirtualBox.

Для создания виртуальной машины, необходимо:

1) запустить программу VirtualBox;

2) нажать на кнопку *Создать*, в открывшемся окне задать виртуальной машине *Red OS произвольное имя*, указать тип *Linux*, версию ОС – *Linux 2.6 / 3.x / 4.x*, после чего нажать *Далее* (рис. 17.1);

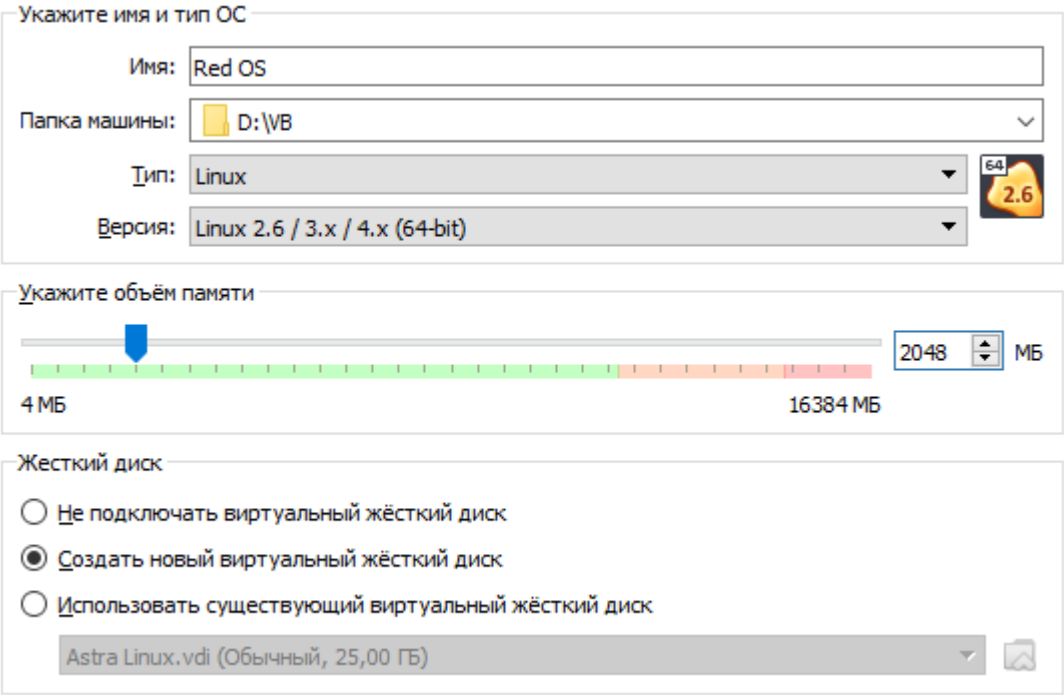

Рисунок 17.1 – Указание имени и типа ОС

3) для машины задать объём оперативной памяти равным 2048 МБ;

4) создать новый динамический виртуальный жёсткий диск, при этом выбрать тип *VDI* (рис. 17.2);

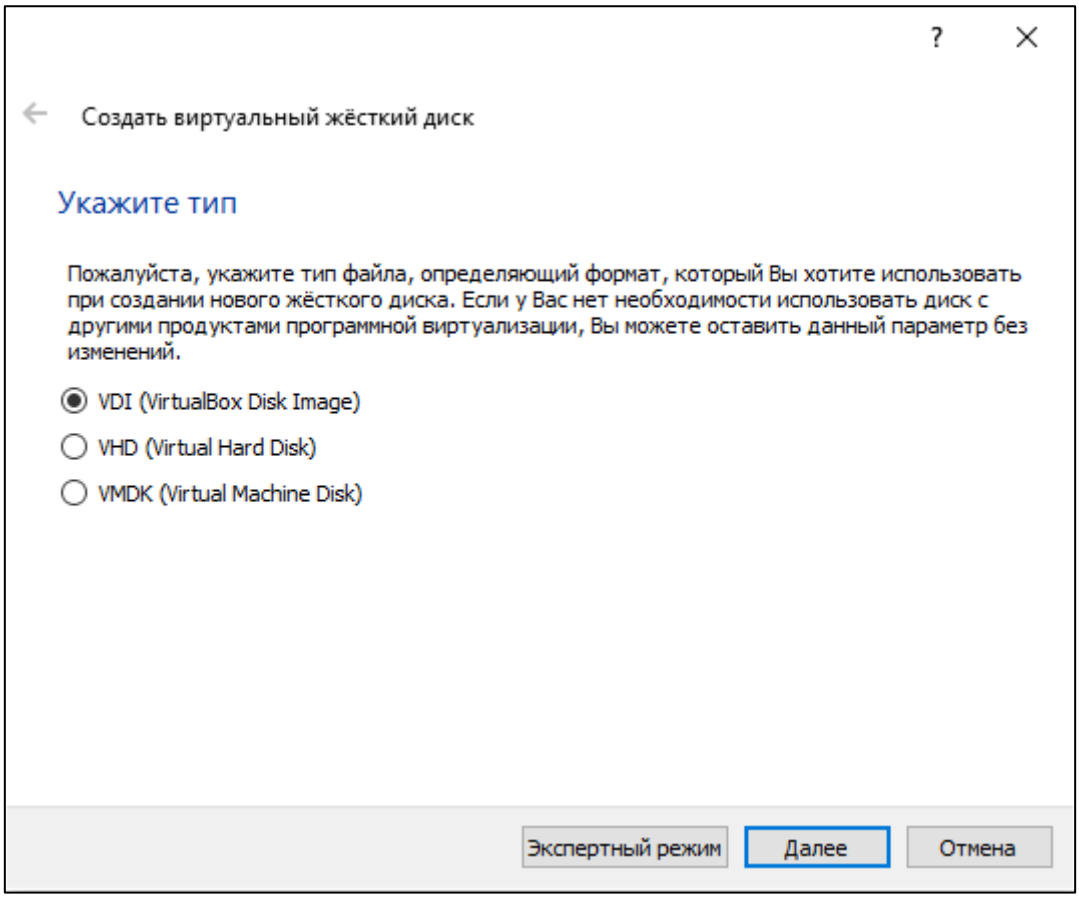

Рисунок 17.2 – Указание типа виртуального жёсткого диска

5) имя файла оставить без изменения, размер диска указать равным 25 ГБ;

6) нажать на кнопку *Создать*, после чего виртуальная машина будет готова;

На этом создание виртуальной машины завершено.

Выполнить установку ОС Red OS, для этого нужно следующее:

1) открыть окно настройки системы, во вкладке *Система* активировать пункт *Включить EFI* (рис. 17.3);

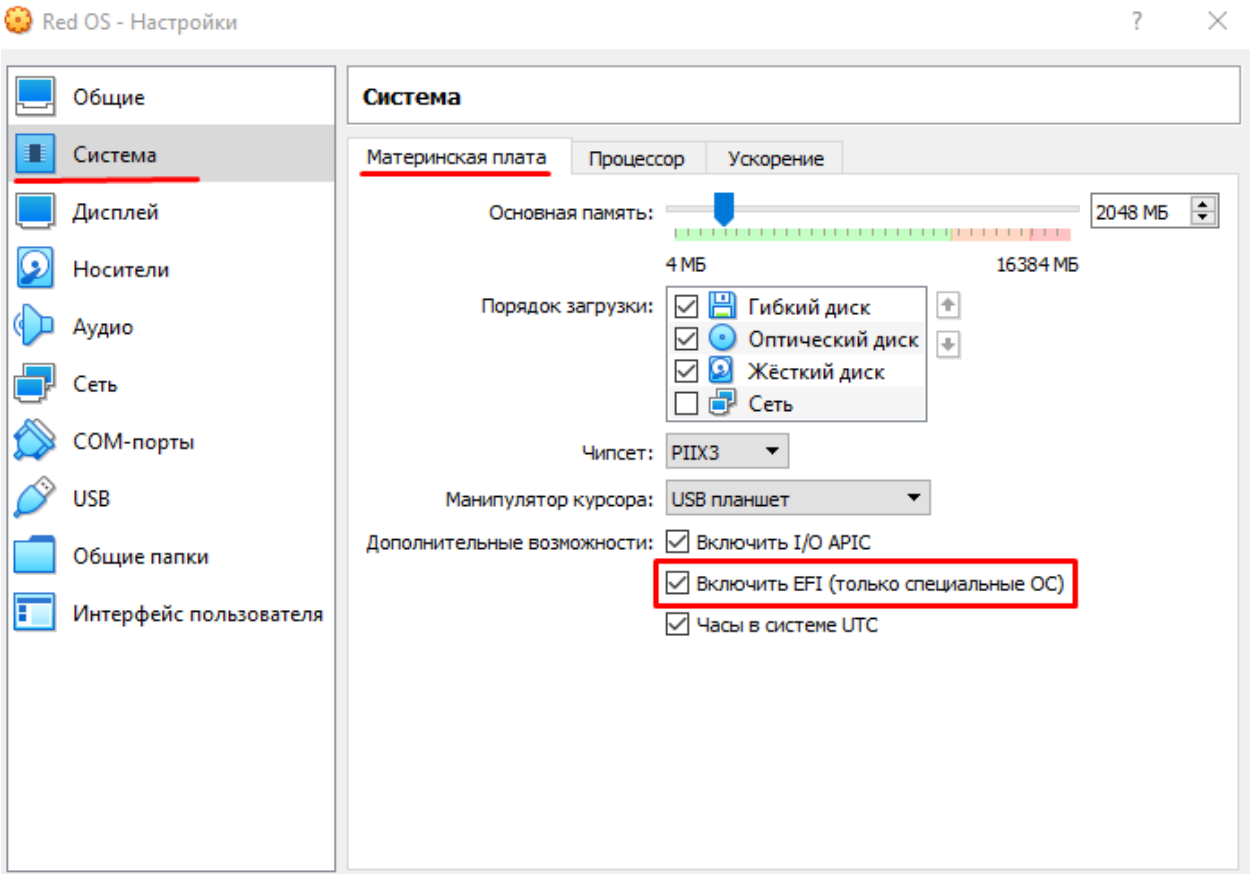

Рисунок 17.3 – Включение EFI

2) во вкладке *Носители* выбрать в качестве контроллера IDE свой образ (рис. 17.4), запустить систему;

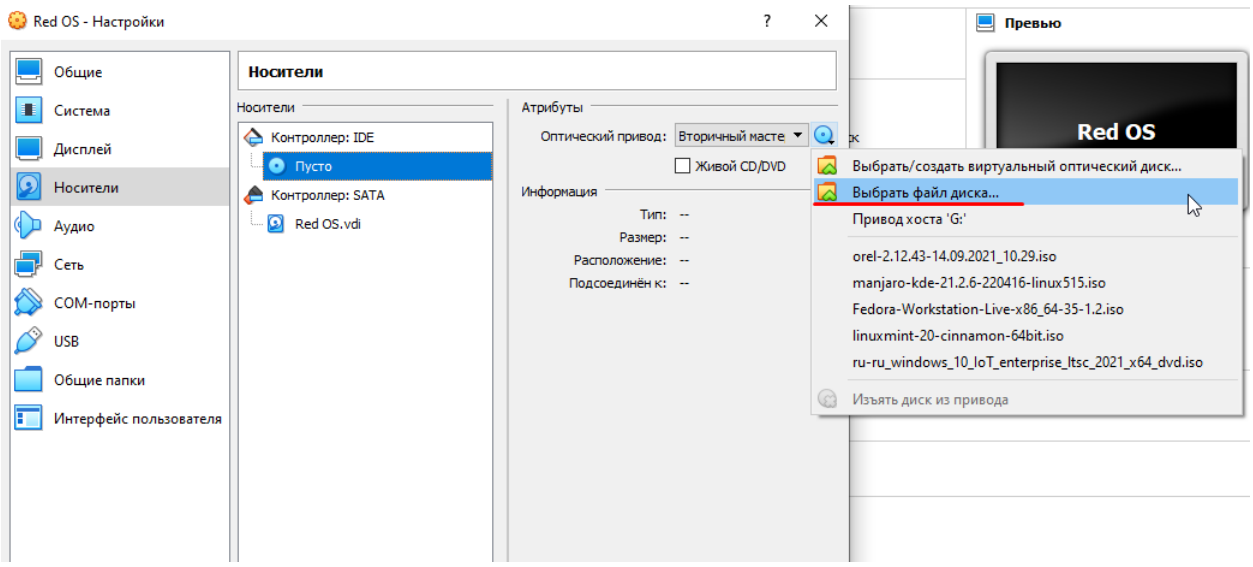

Рисунок 17.4 – Подключение образа установщика системы

3) после запуска машины откроется меню загрузчика GRUB, в котором можно выбрать метод загрузки (рис. 17.5). Необходимо выбрать пункт *Install RED OS MUROM*. Начнется загрузка установщика.

Рисунок 17.5 – Окно загрузчика GRUB

4) далее появится окно установки системы, на этапе выбора языка выбрать русский и нажать *Продолжить*.

5) в обзоре установки необходимо выполнить настройки пунктов *Место установки*, *Пароль root* и *Создание пользователя*. Нажать на *Место установки* (рис 17.6);

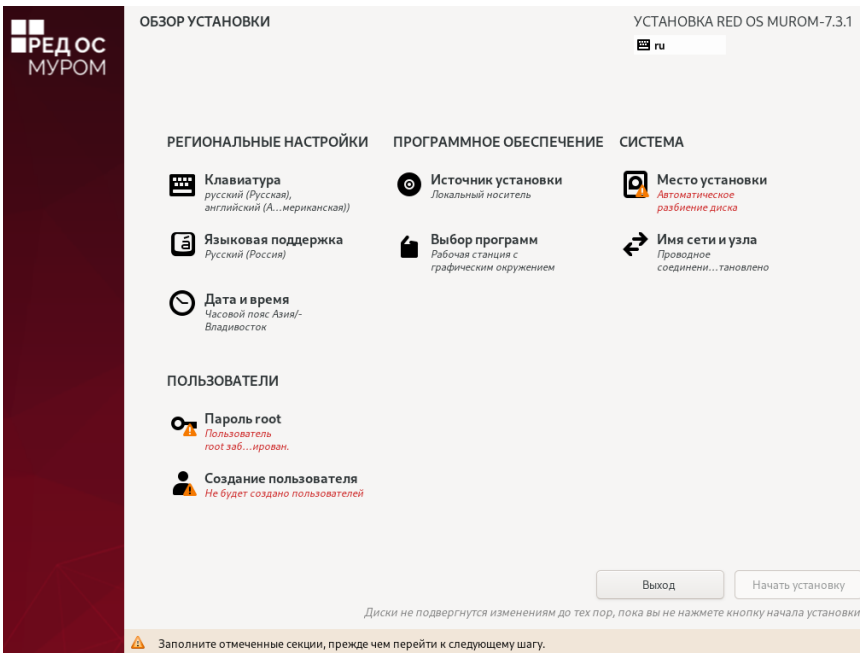

Рисунок 17.6 – Обзор установки

6) на этапе Выбор устройств – *Конфигурация устройств хранения* выбрать *По-своему*, после чего нажать *Готово* (рис 17.7);

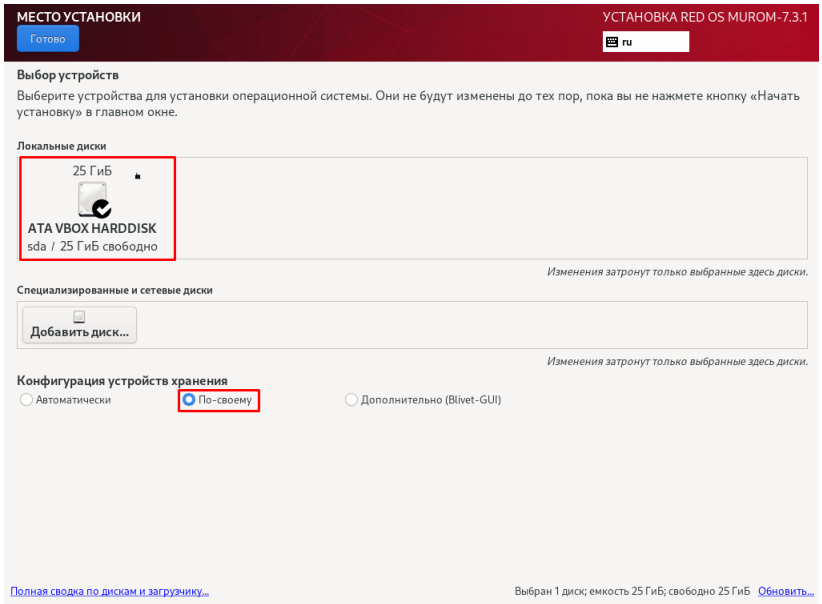

Рисунок 17.7 – Настройка устройства хранения

7) на этапе разметки вручную нужно выбрать в *Схема разбиения* для новых точек монтирования – *Стандартный раздел*. Для создания новых разделов нажать на «+» (рис 17.8);

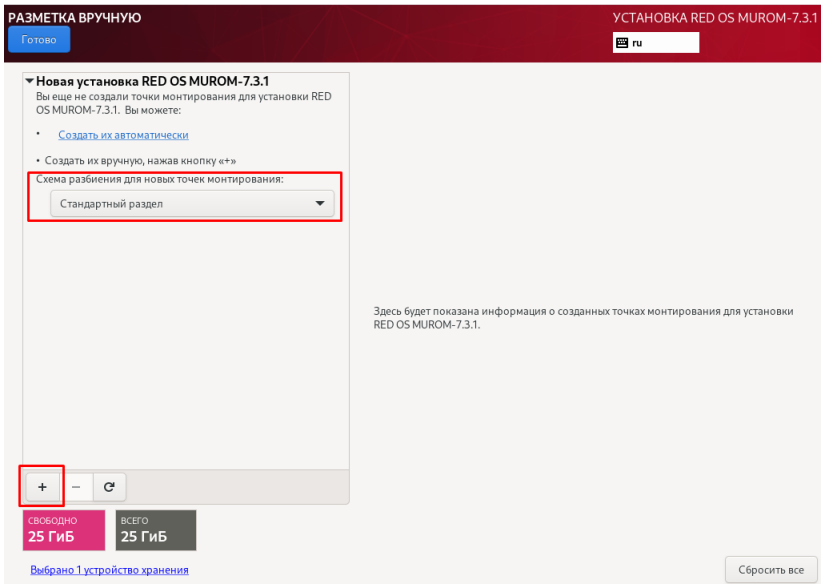

Рисунок 17.8 Создание таблицы разделов

8) при создании раздела нужно будет указать точку монтирования (для system – «/», для swap – «swap», для EFI – «/boot/efi», для home – «/home») и объем раздела (для system – 15GiB, для swap – 4GiB, для EFI – 512MiB, для home – 5.5GiB). Так добавить необходимые разделы system, swap, EFI, home. (рис 17.9). Нажать *Готово* и *Принять изменения*;

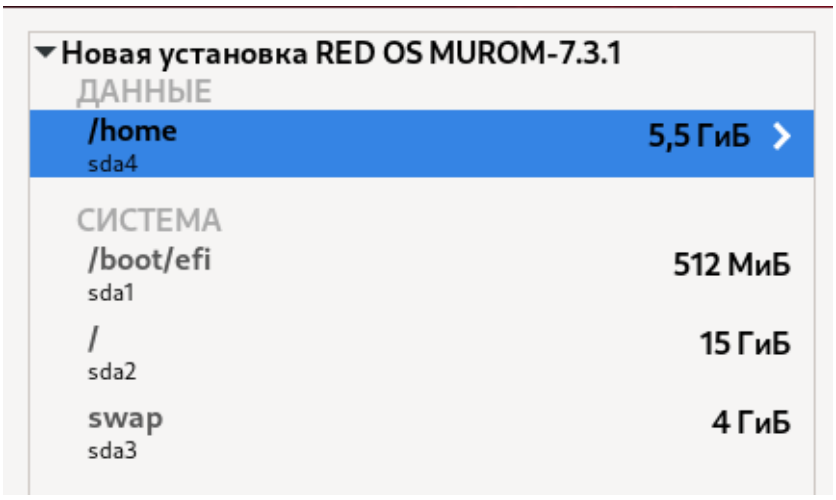

рисунок 17.9 – Итоговая таблица разделов

9) перейти в *Пароль root*. Ввести пароль для пользователя root. Нажать *Готово*;

10) перейти в Создание пользователя. Заполнить поля и нажать *Сделать этого пользователя администратором* (рис 17.10). Нажать *Готово*;

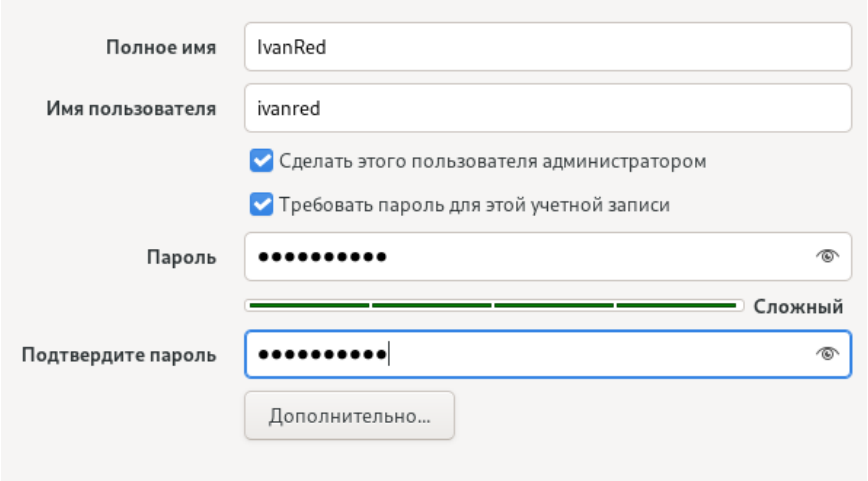

Рисунок 17.10 – Создание пользователя

11) нажать на кнопку *Начать установку*.

12) как только система установится, нажать *Перезагрузка системы*, установщик автоматически извлечёт образ операционной системы и перезагрузит виртуальную машину.

13) в первичной настройке системы принять лицензионное соглашение, нажать *Продолжить*.

14) теперь необходимо зайти в пользователя.

15) для смены имени компьютера нужно открыть терминал сочетанием клавиш *ctrl* + *alt* + *t* и ввести команды:

sudo hostnamectl set-hostname <имя компьютера>

hostname

Последняя введённая команда выведет новое имя компьютера. Далее перезагрузить операционную систему;

16) для обновления системы необходимо в консоли ввести команды:

sudo dnf update

После обновления операционной системы необходимо её перезагрузить.

Установка и первичная настройка операционной системы завершена. Следующий шаг – добавление обычного пользователя, добавление шрифтов Microsoft, установка Wine и WinRAR.

17) чтобы добавить пользователя необходимо открыть *Центр управления* в пуске, перейти в *Администрирование – Управление пользователями*, нажать *Добавить пользователя*, заполнить поля и создать пользователя (рис. 17.11 и рис. 17.12);

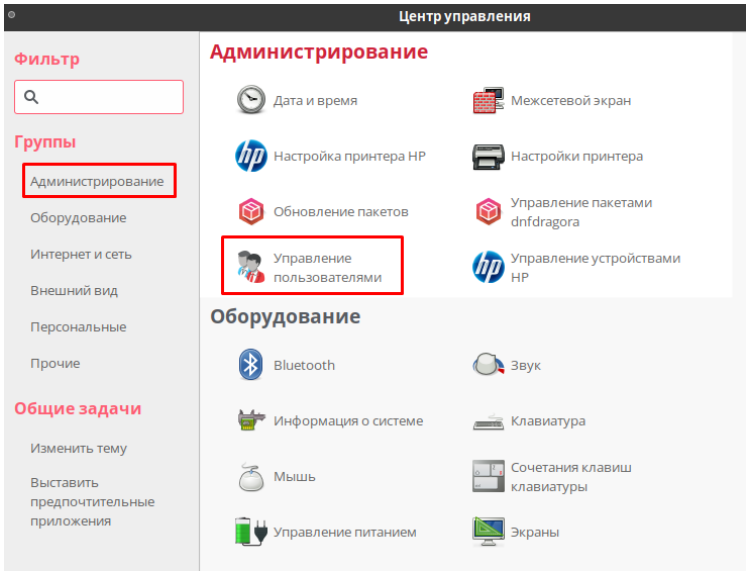

Рисунок 17.11 – Управление пользователями

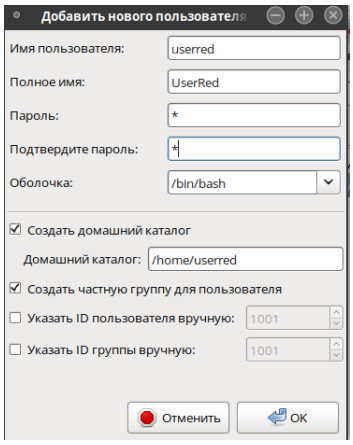

Рисунок 17.12 – Создание пользователя

Для установки шрифтов необходимо скачать *TTF (True Type Fonts) – Calibri, Times New Roman, Arial* в формате *«*.ttf*»*. Их установка в систему заключается в копировании скачанных шрифтов в папку */usr/share/fonts*.

18) через браузер найти и скачать шрифты, по умолчанию они загрузятся в папку *Загрузки*;

19) архивированные шрифты распаковать в той же папке.

20) открыть файловый менеджер с правами суперпользователя через терминал:

sudo caja

21) скопировать шрифты в папке *Загрузки*, перейти в папку */usr/share/fonts*, туда вставить скопированные файлы (рис 17.13);

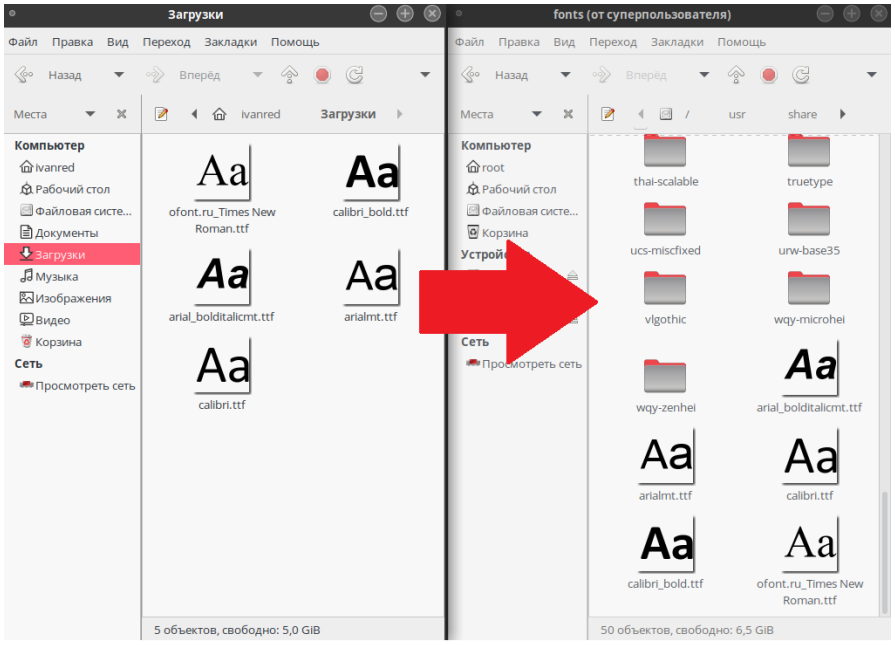

Рисунок 17.13 – Установка шрифтов

Теперь необходимо перезагрузить операционную систему. В LibreOffice Writer можно убедиться в наличии установленных шрифтов.

22) для установки Wine открыть терминал и ввести команду:

sudo dnf install wine

23) теперь необходимо перейти в обычного пользователя, в пуске нажать *Завершить текущий сеанс*.

24) для установки WinRAR через Wine необходимо его скачать: в браузере перейти на официальный сайт WinRAR, перейти в *Download*, найти WinRAR для Windows на русском (рис 17.14);

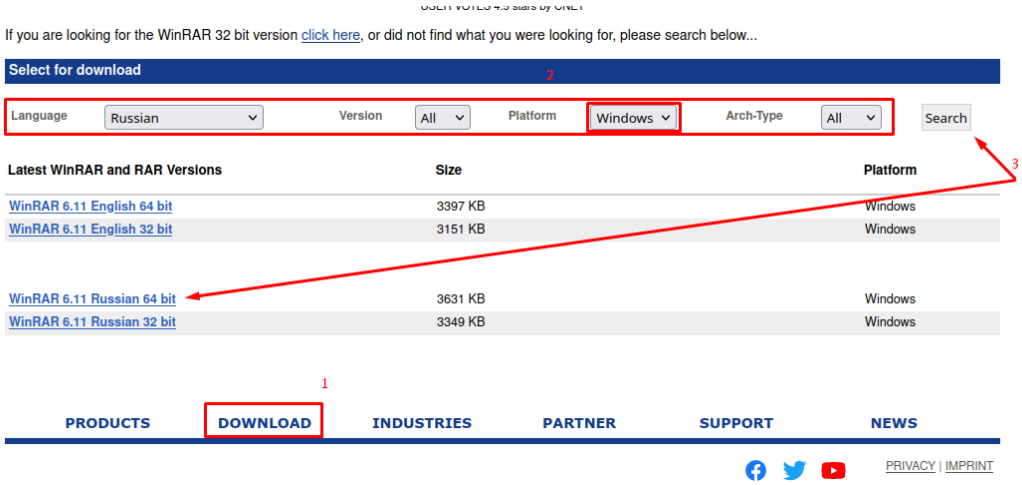

Рисунок 17.14 – Загрузка WinRAR

25) открыть файловый менеджер, перейти в папку *Загрузки*, открыть контекстное меню, выбрать *Открыть консоль*, в консоли ввести команду:

wine winrar [нажать на TAB]

Выполнится первичная установка Wine, после неё запустится программа установки WinRAR, при установке архиватора ничего не менять.

Работа в графическом интерфейсе:

1) для просмотра версии операционной системы и имени компьютера можно открыть утилиту *Системный монитор* – вкладка *Система* (рис 17.15);

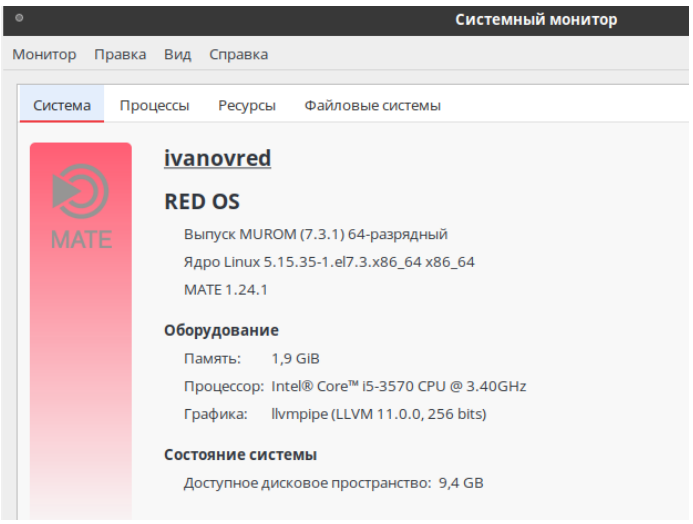

Рисунок 17.15 – Информация о системе

2) для просмотра разделения жёсткого диска можно открыть утилиту *Gparted* (рис. 17.16);

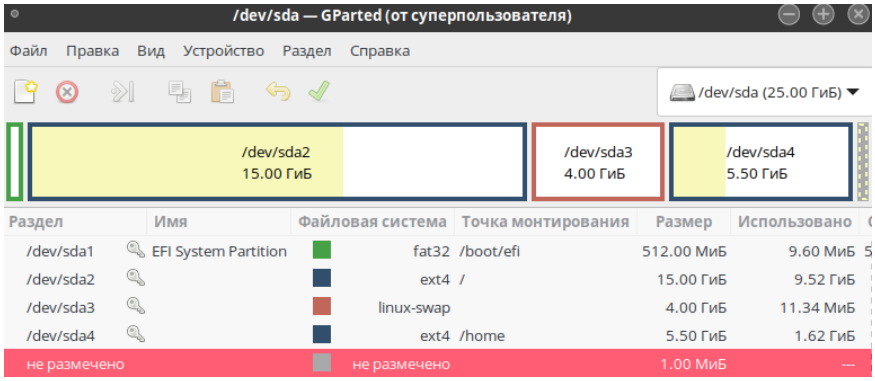

Рисунок 17.16 – Разделение жёсткого диска

3) права пользователя можно показать наличием или отсутствием группы *wheel*, отвечающей за права суперпользователя. Для этого перейти в *Центр управления – Управление пользователями*, выбрать пользователя, нажать *Свойства*, во вкладке *Группы* найти строчку *wheel* (рис 17.17);

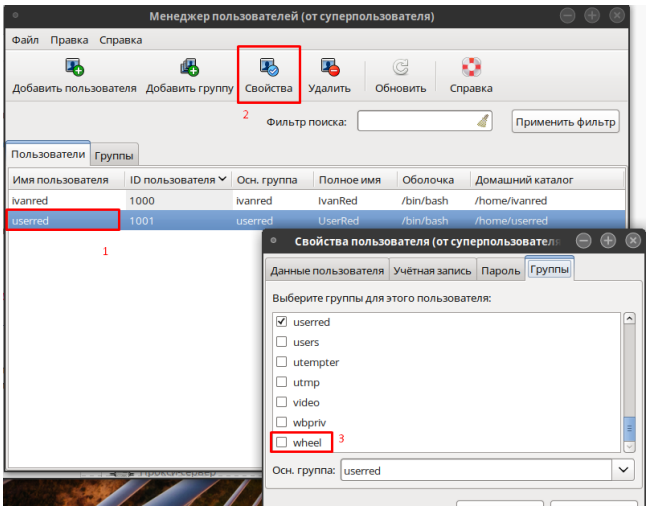

Рисунок 17.17 – Права пользователя

Контрольные вопросы:

1. Как называется файловый менеджер в Red OS?
2. Какой рабочий стол используется в Red OS?
3. Какое кодовое название у Red OS?
4. Как называется тип шрифтов, по умолчанию отсутствующий в Red OS, но необходимый для пользователей Windows?
5. Что означает группа wheel?

Лабораторная работа №18

Тема: Настройка доступа к папкам по сети в операционных системах Astra Linux и Ред ОС.

Цель: закрепить теоретические знания и получить практические навыки по настройке доступа к папкам по сети в операционных системах на основе Linux.

Студент должен:

знать:

- понятие операционной системы;
- понятие локальной сети;
- понятие общего доступа.

уметь:

- работать с VirtualBox;
- работать в системах на базе Linux.

Задание:

- Установить сеть между двумя машинами.

Порядок выполнения:

I. Перед началом работы в настройках каждой виртуальной машины необходимо подключить дополнительный сетевой адаптер для внутренней сети. Для этого в настройках, в разделе *Сеть*, выбрать второй сетевой адаптер с типом подключения *Внутренняя сеть*, далее раскрыть список дополнительных параметров и для неразборчивого режима разрешить всё (рис. 18.1) (см. Приложение 1);

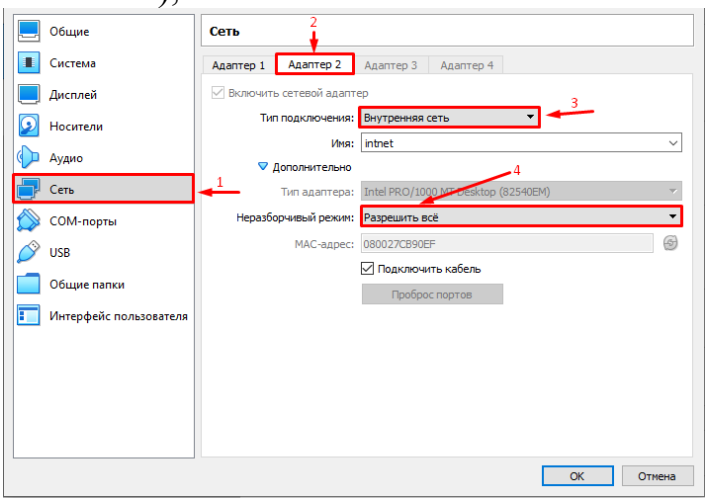

Рисунок 18.1 – Создание адаптера внутренней сети.

II. Запустить машину с установленной ОС Astra Linux, войти с учетной записи администратора и задать IP-адрес и маску сети:

1) на панели задач в меню *Пуск* зайти в *Панель управления* (рис. 18.2);

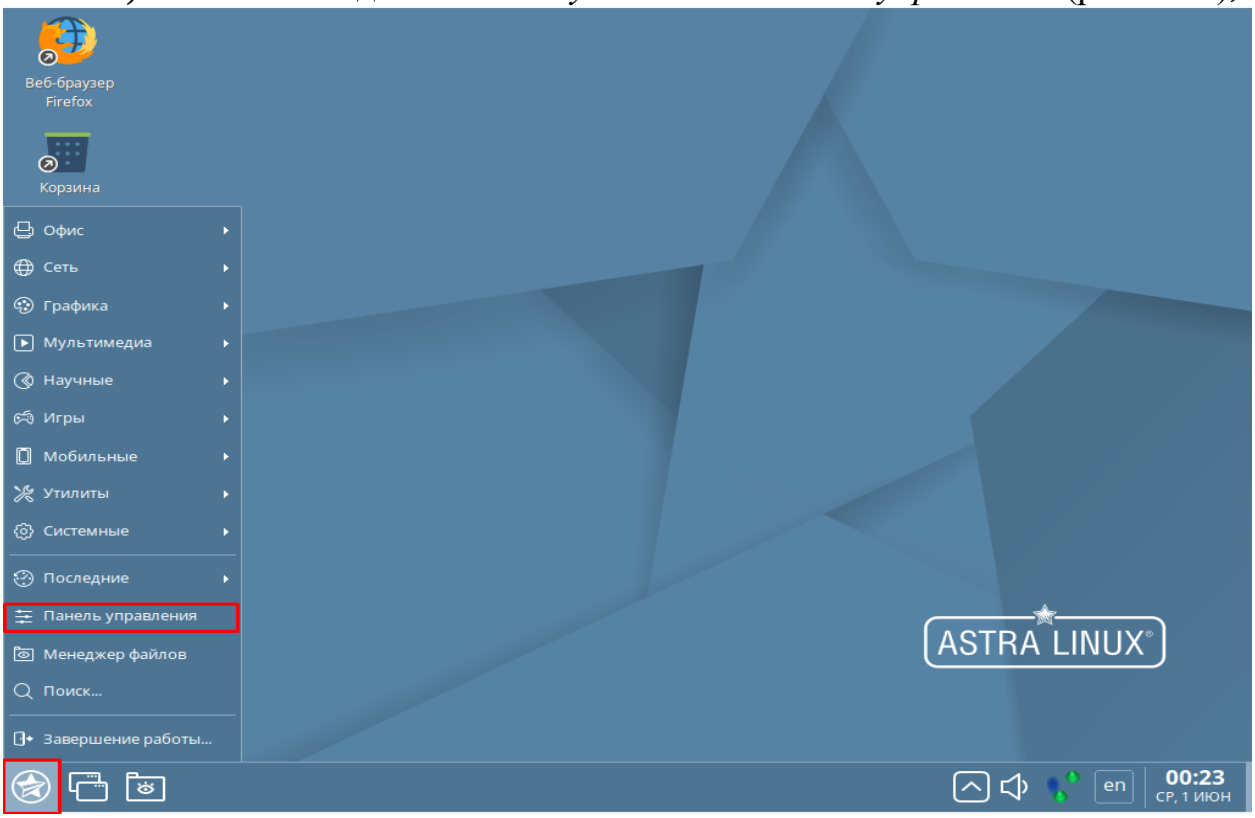

Рисунок 18.2 – Вход в панель управления

2) в панели управления перейти во вкладку *Сеть* и там открыть *Сетевые соединения* (рис. 18.3);

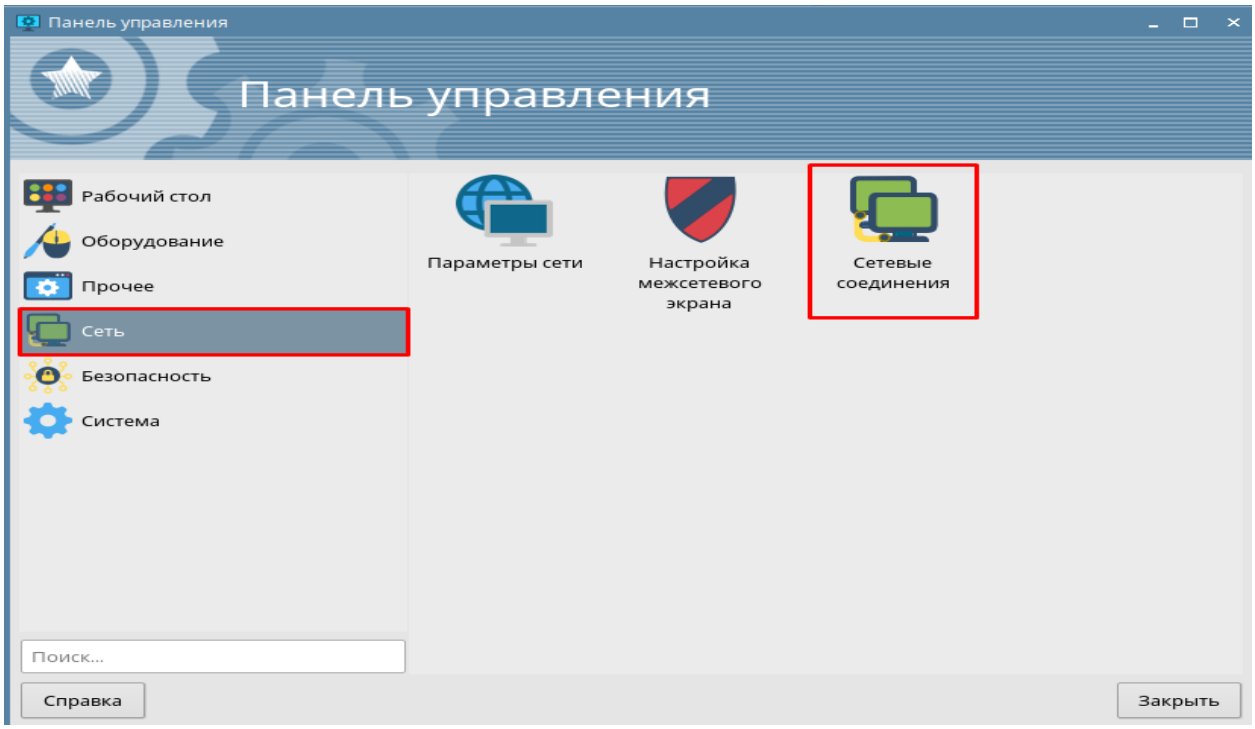

Рисунок 18.3 – Расположение настроек сетевых адаптеров

3) в сетевых соединениях выбрать *Проводное соединение 2* и нажать на шестерёнку (рис. 18.4);

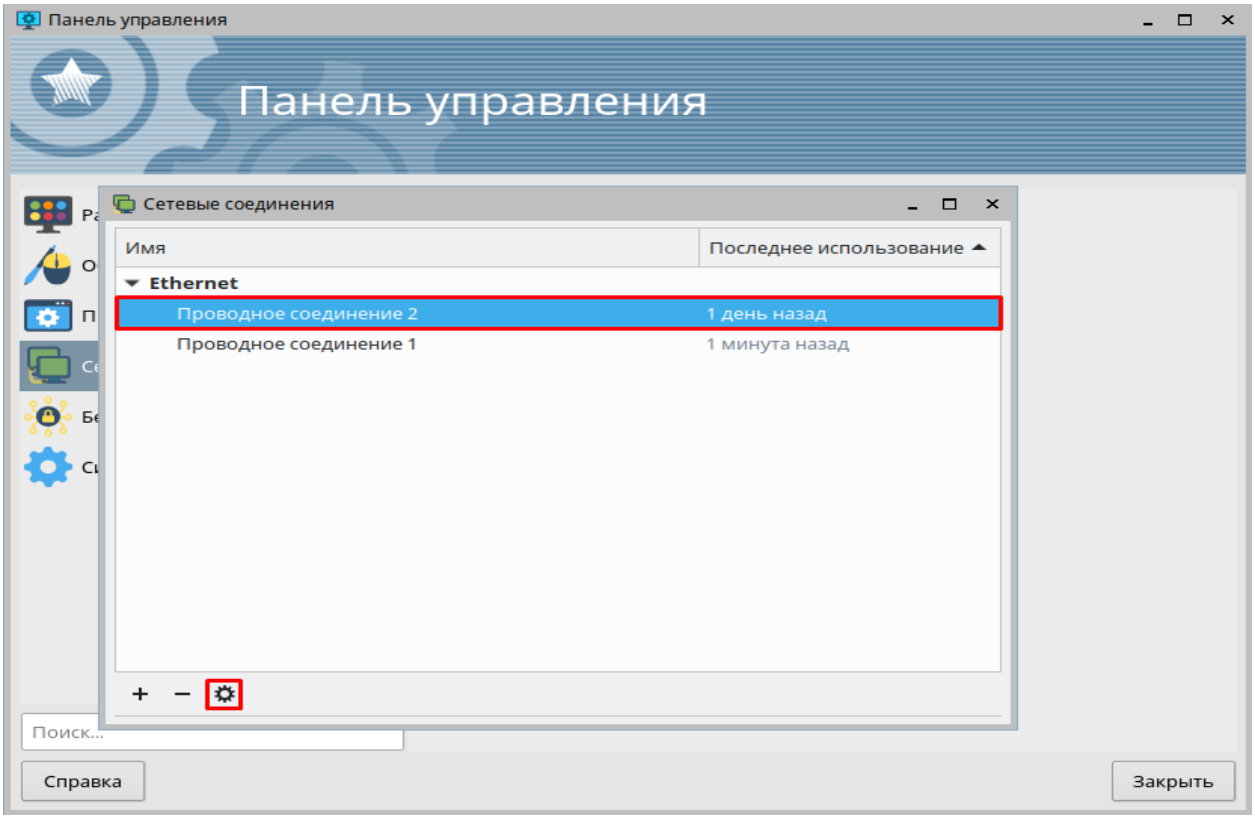

Рисунок 18.4 – Выбор сетевого адаптера для настройки

4) в открывшемся окне перейти во вкладку *Параметры IPv4* (рис. 18.5);

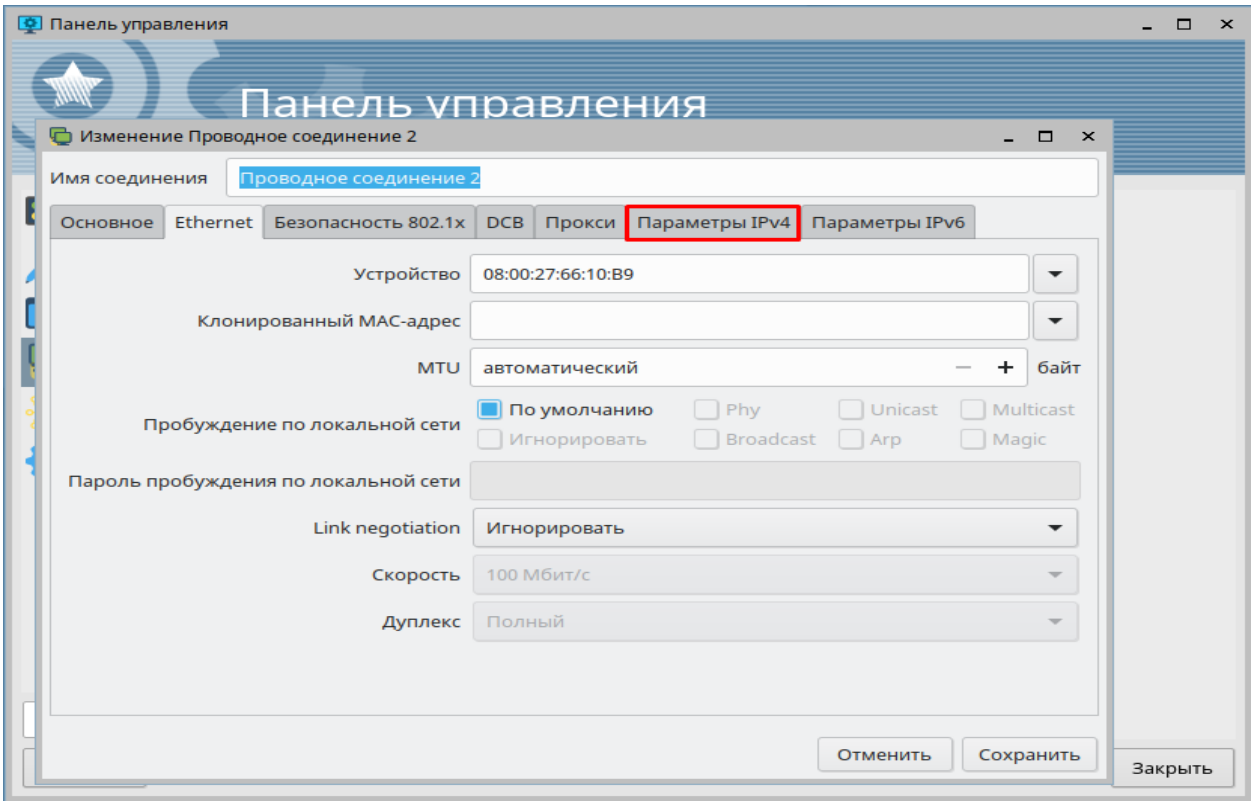

Рисунок 18.5 – Переход во вкладку *Параметры IPv4*

5) в качестве метода выбрать *Вручную* (рис. 18.6);

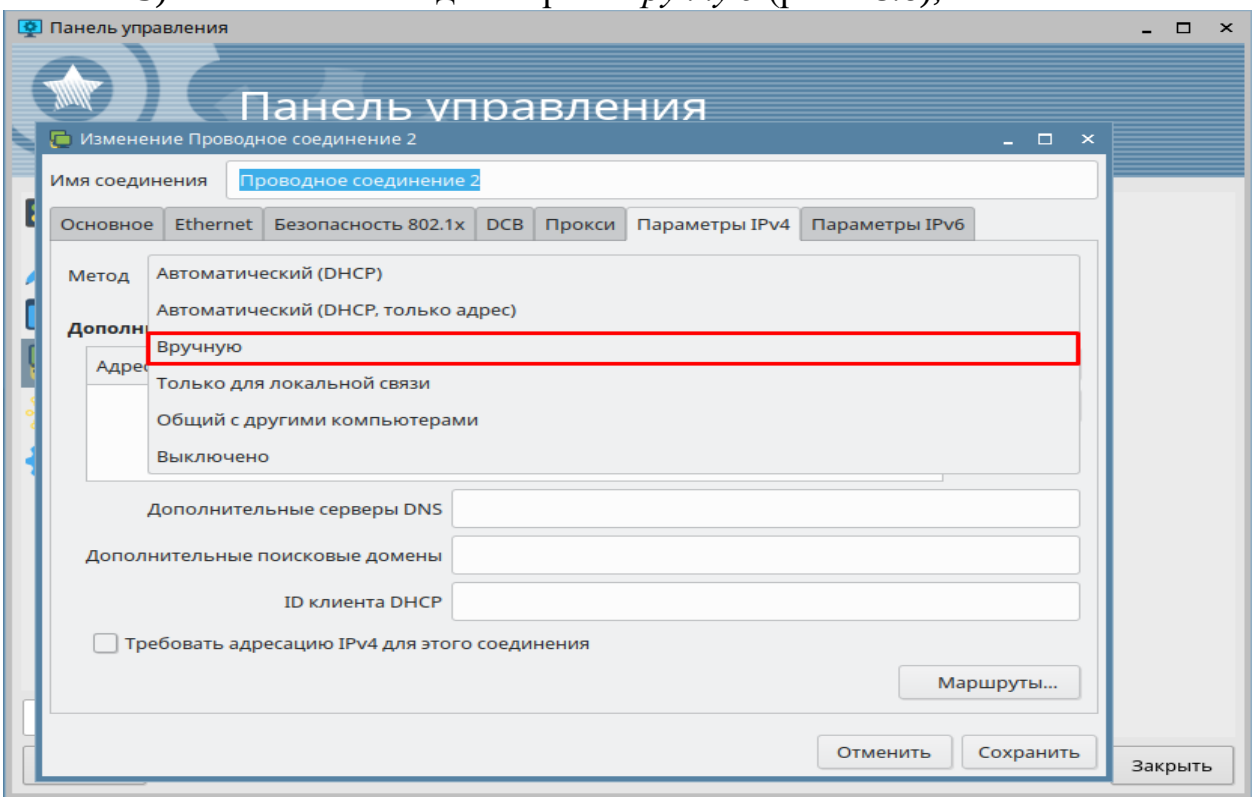

Рисунок 18.6 – Выбор метода настройки

6) нажать *Добавить*, ввести в поле *Адрес* IP-Адрес, а в поле *маска сети* – маску сети. По окончанию ввода нажать *Сохранить* (рис. 18.7);

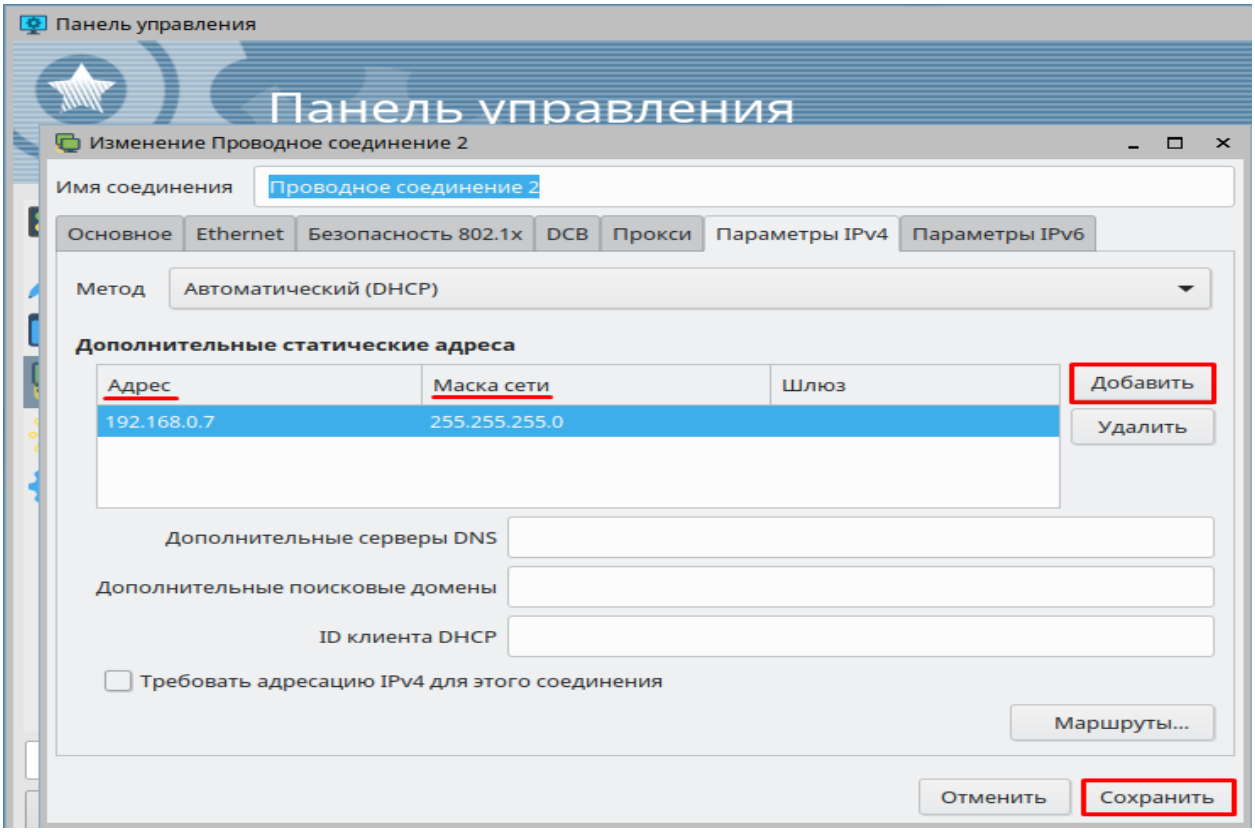

Рисунок 18.7 – Ввод локального IP-адреса машины

III. Настройка сервиса Samba в системе Astra Linux. Для этого:

1) в панели управления перейти во вкладку *Система* и там открыть *Менеджер пакетов Synaptic* и ввести пароль от учётной записи администратора (рис. 18.8);

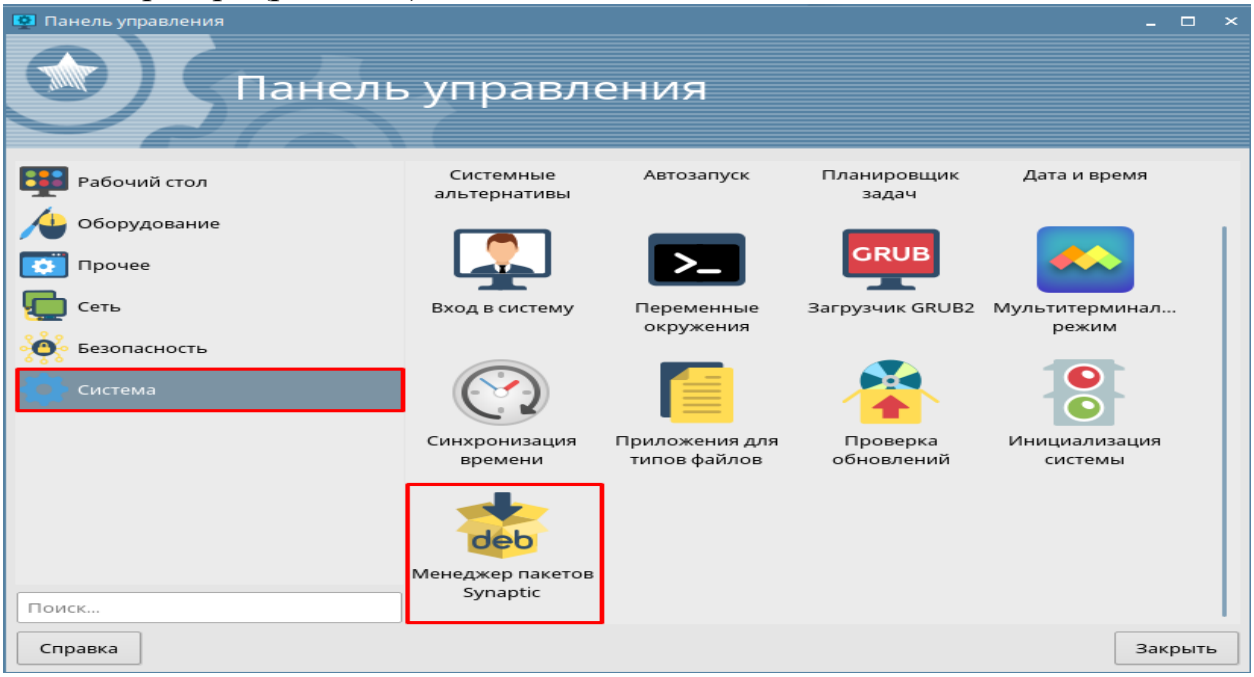

Рисунок 18.8 – Запуск Менеджера пакетов

2) в менеджере пакетов нажать комбинацию клавиш *Ctrl+R* для обновления списка пакетов.

3) нажать комбинацию клавиш *Ctrl+F* для открытия окна поиска и ввести *fly-admin-samba* (рис. 18.9);

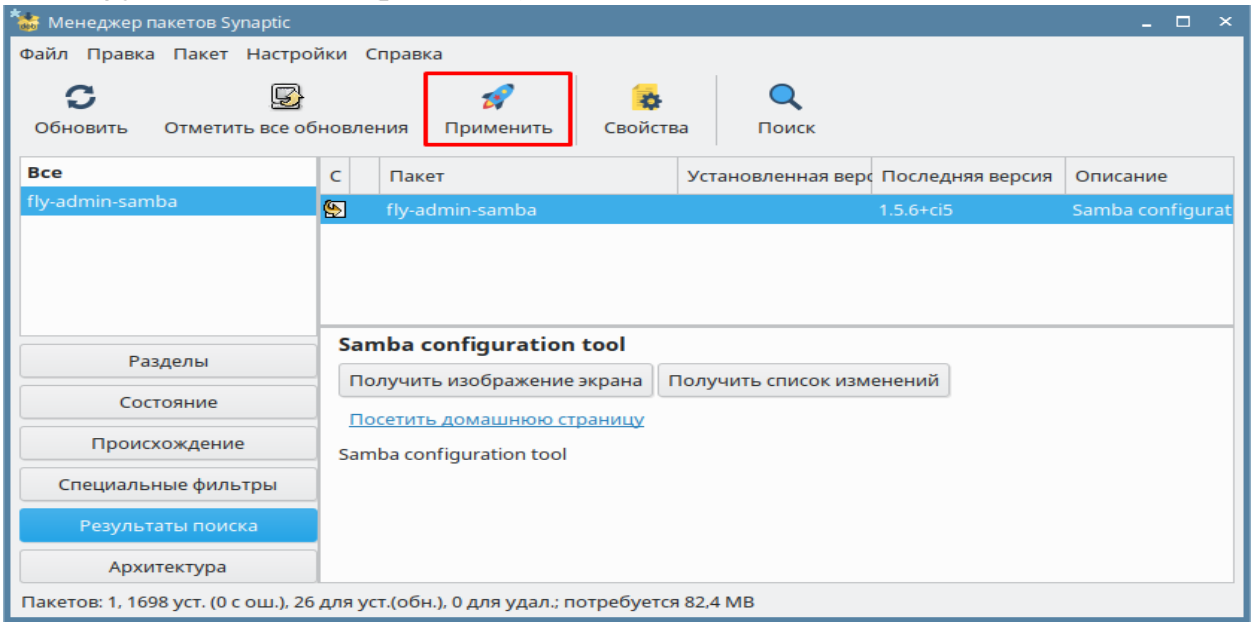

Рисунок 18.9 – Поиск необходимого пакета

4) чтобы выделить найденный пакет для установки нужно два раза нажать Левой кнопкой мыши по найденному пакету, согласиться с необходимыми изменениями и нажать *Применить* (рис. 18.10);

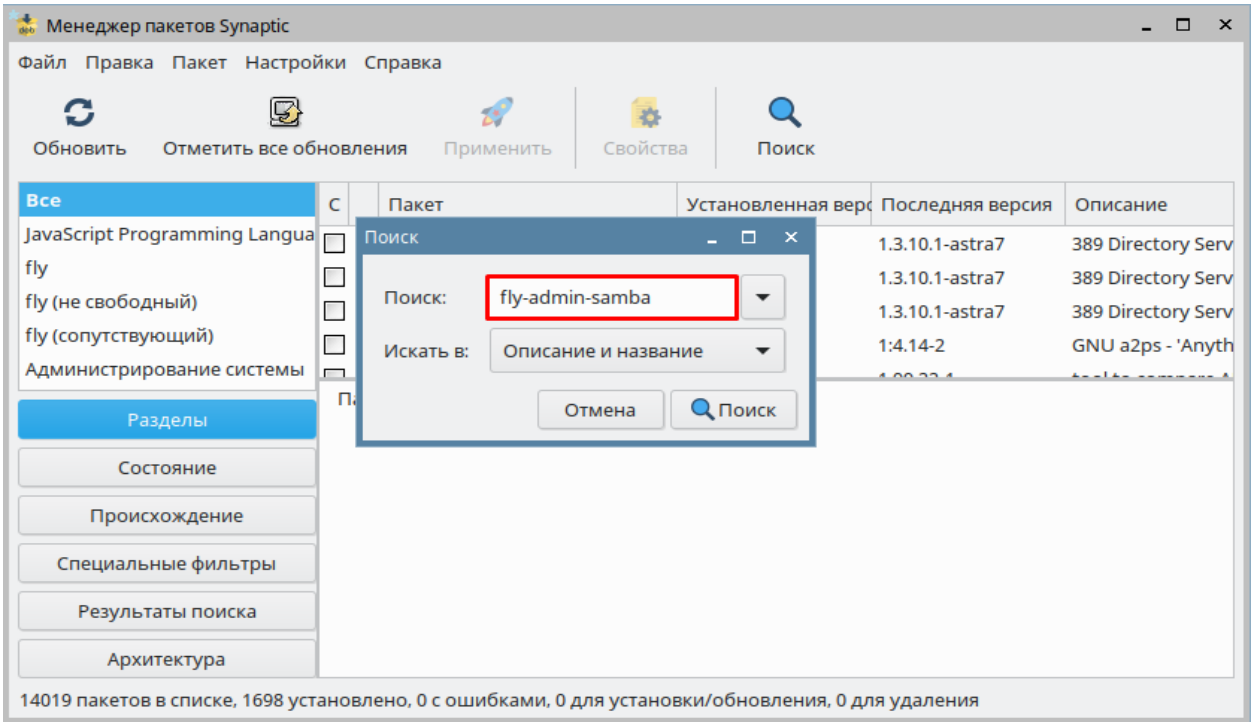

Рисунок 18.10 – Установка пакета для работы сервиса *Samba*

5) перезапустить *Панель управления.*

6) в панели управления перейти во вкладку Сеть и открыть *Настройка межсетевого экрана* (рис. 18.11);

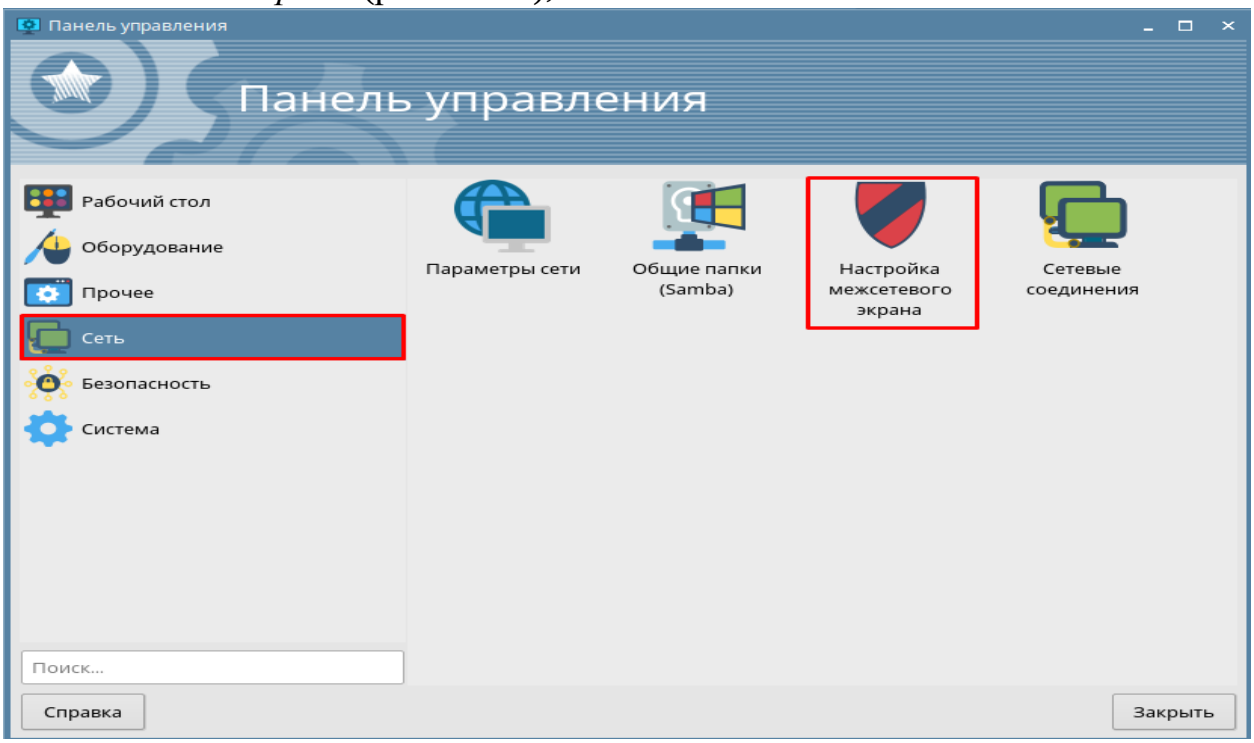

Рисунок 18.11 – Расположение настроек брандмауэра

7) переключить *Статус* и перейти во вкладку *Правила* (рис. 18.12);

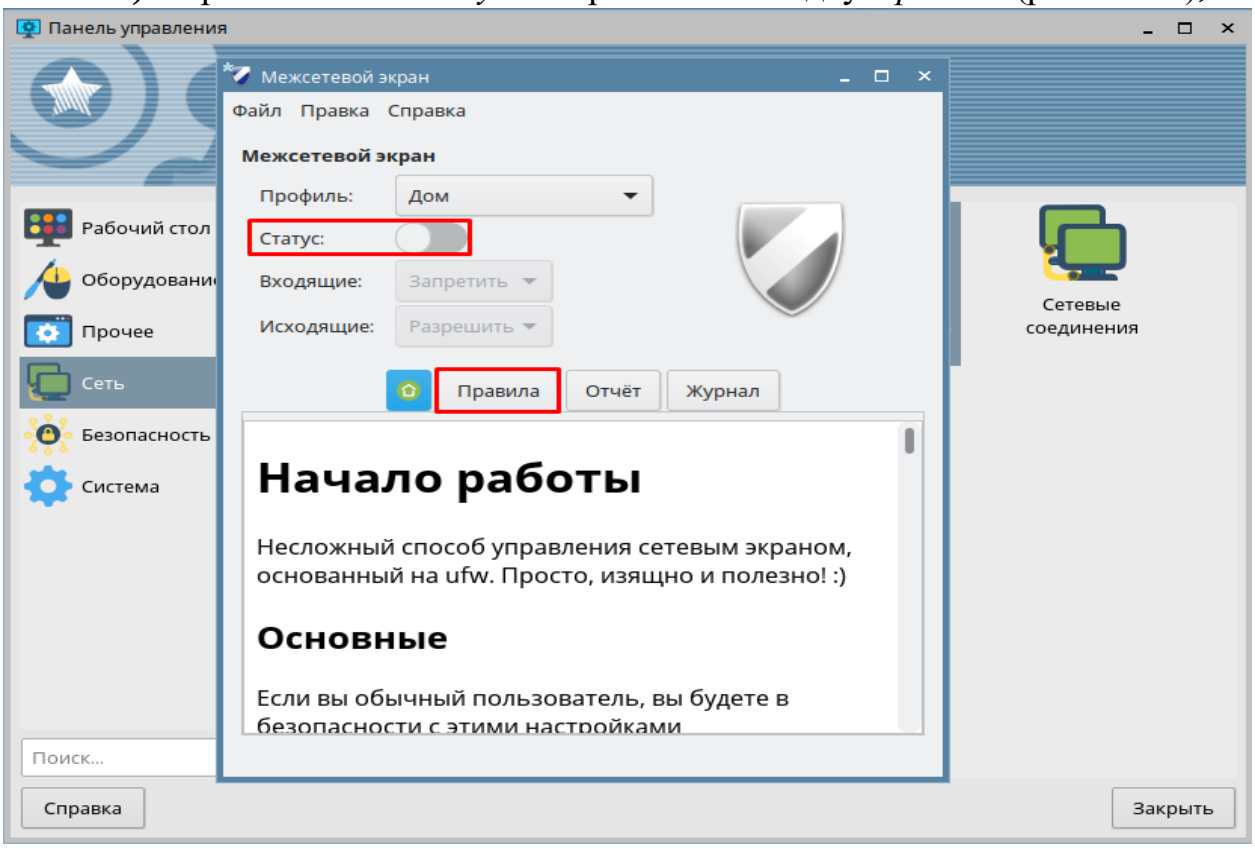

Рисунок 18.12 – Включение брандмауэра.

8) нажать на знак плюса (рис. 18.13);

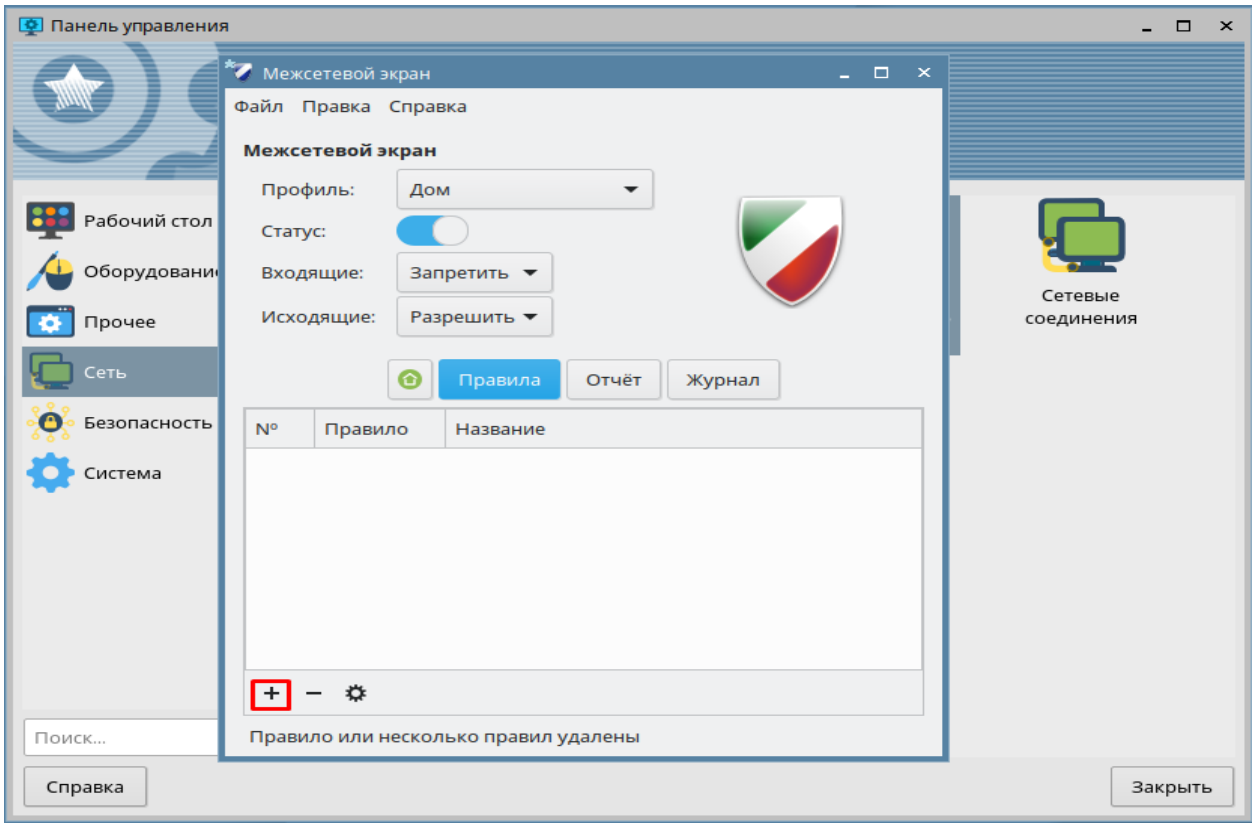

Рисунок 18.13 – Добавление правила в брандмауэр

9) в поле поиска ввести *samba*, нажать *Добавить* и после на *Закрыть* (рис. 18.14);

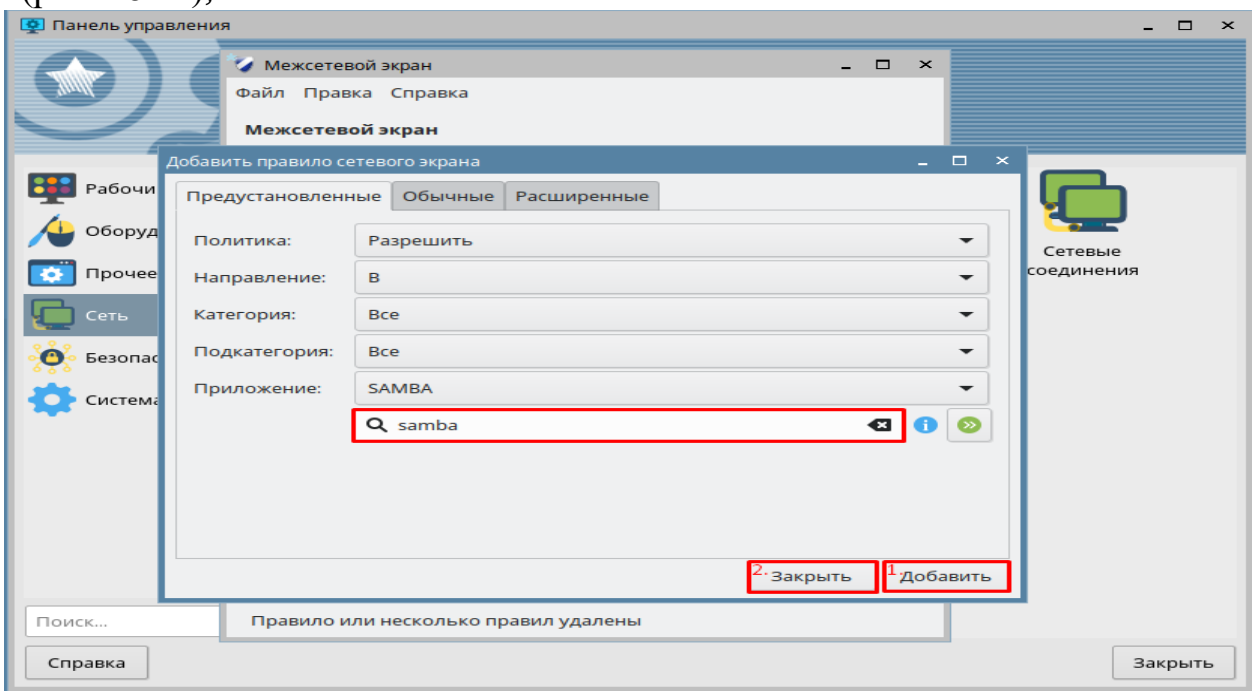

Рисунок 18.14 – Разрешение сервису *Samba* на любые входящие и исходящие подключения

10) перезагрузить брандмауэр;

IV. Создание и настройка папок в домашнем каталоге обычного пользователя системы Astra Linux:

1) войти на учетную запись пользователя *usera*;

2) зайти в домашнюю папку пользователя и создать две папки *Read* и *Write_Read* (рис. 18.15);

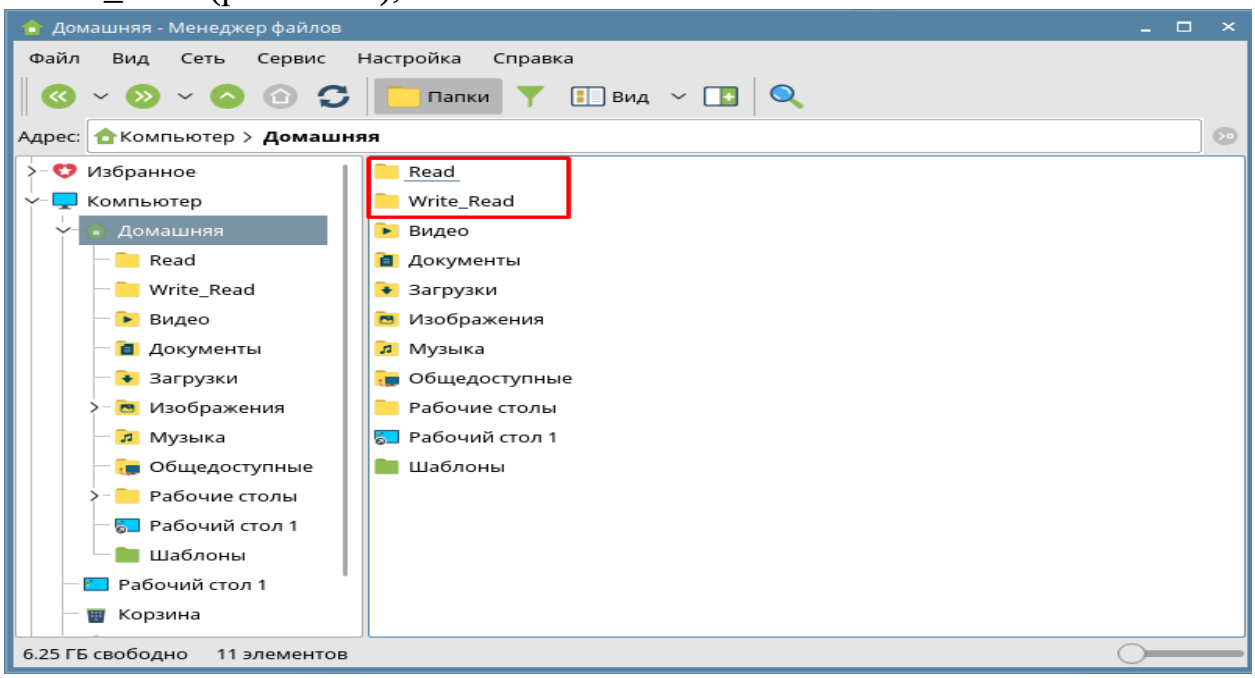

Рисунок 18.15 - Создание папок в домашнем каталоге пользователя

3) перейти на учетную запись администратора *ivana*;

4) на панели задач в меню *Пуск*, раскрыть список *Системные* и открыть *Терминал Fly* (рис. 18.16);

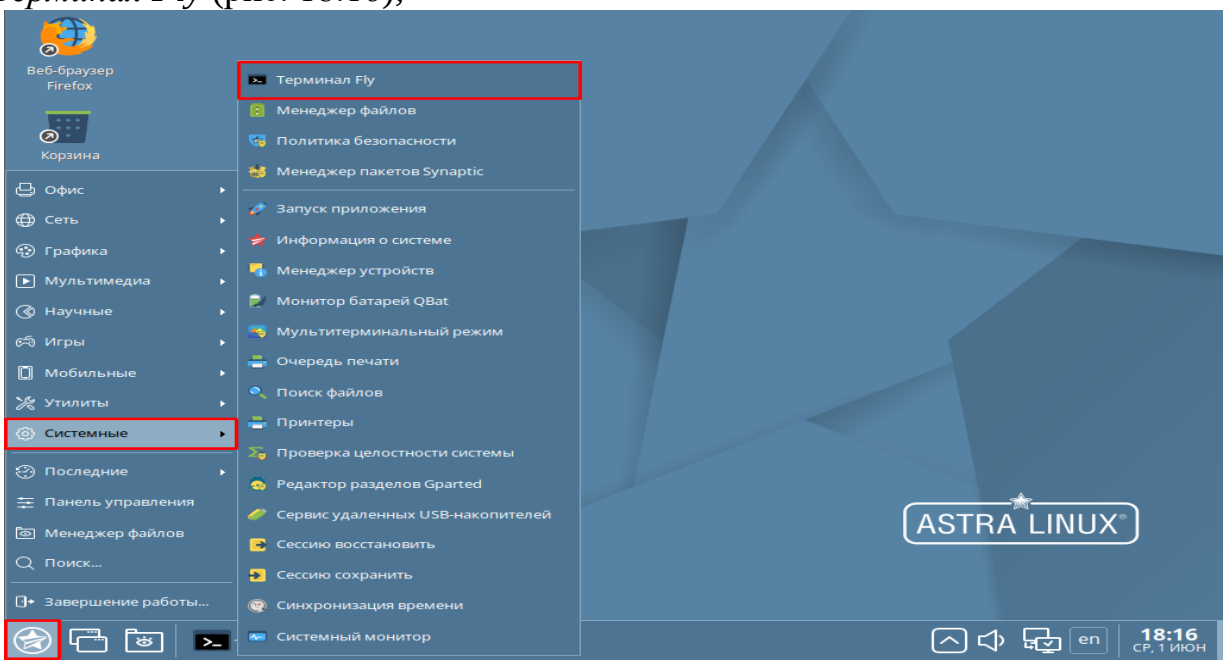

Рисунок 18.16 – Запуск терминала

5) в терминале ввести команду:

sudo chmod 0775 /home/usera

(Это необходимо для того, чтобы Samba могла получать доступ к папкам, которые расположены в домашнем каталоге пользователя *usera*)

6) открыть *Панель управления*, перейти во вкладку *Сеть* и открыть *Общие папки (Samba)* (рис. 18.17);

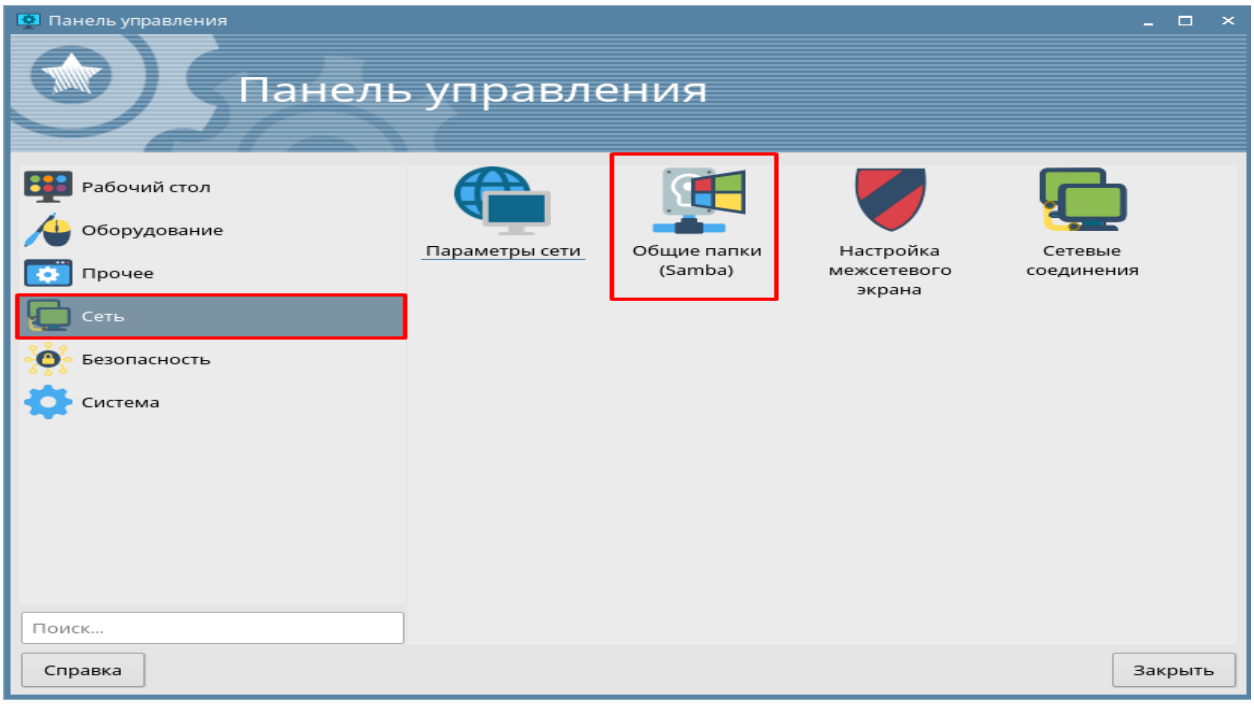

Рисунок 18.17 – Настройка общего доступа

7) нажать на знак *Плюса* (Добавить ресурс) (рис. 18.18);

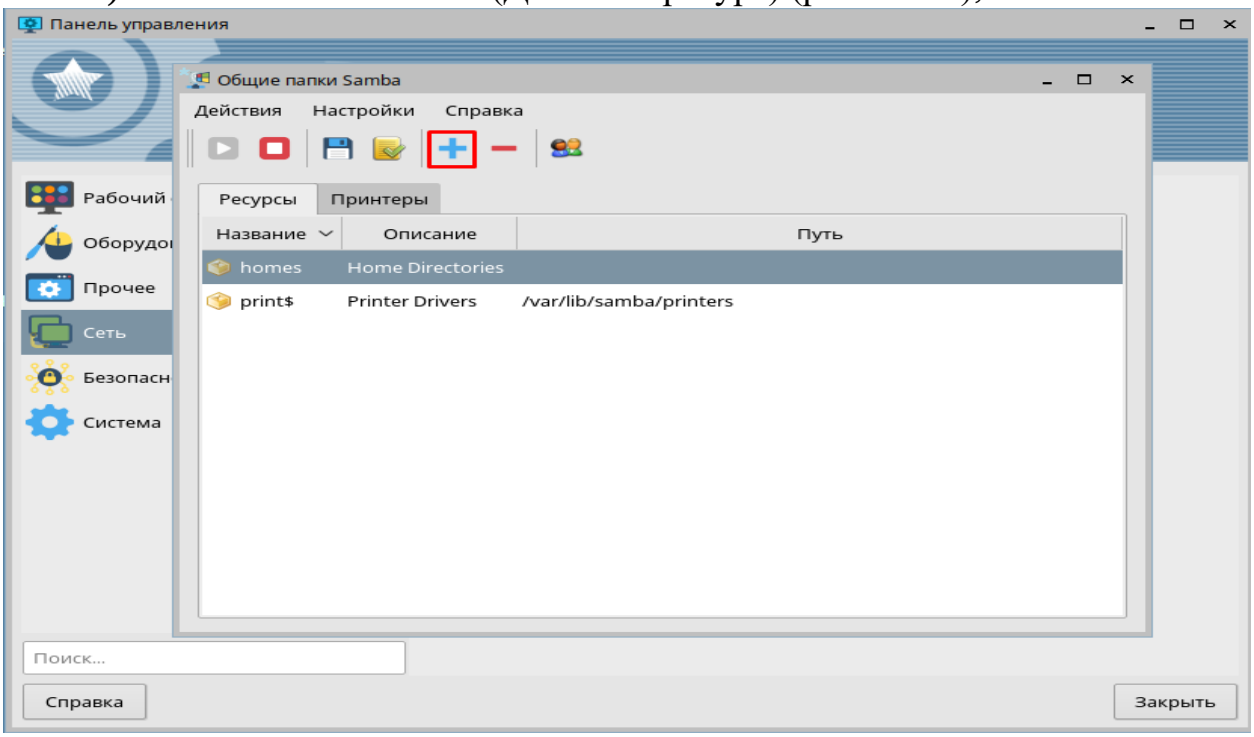

Рисунок 18.18 – Добавление сетевого ресурса

8) настройки для папки *Read* (рис. 18.19);

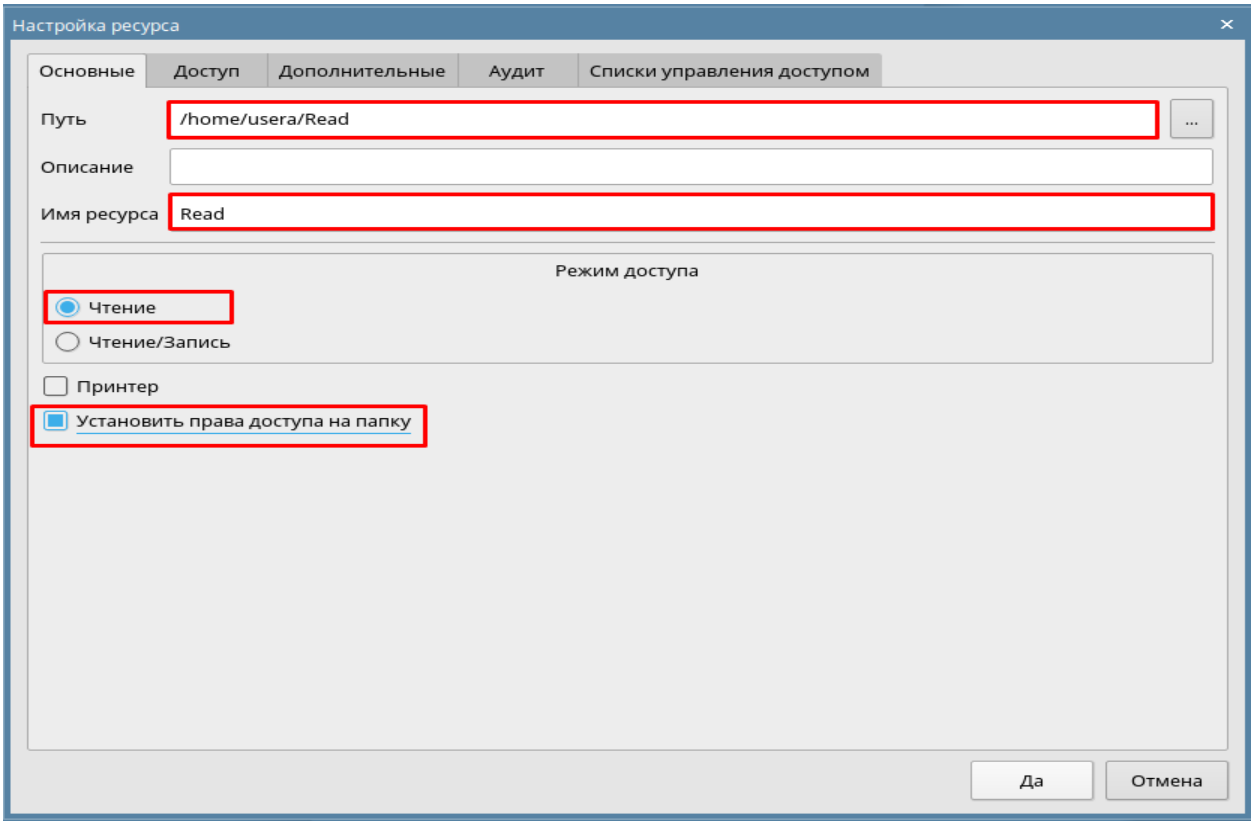

Рисунок 18.19 – Параметры для папки *Read* во вкладке *Основные*

9) По завершению настройки нажать *Да*.

10) настройки для папки *Write_Read* (рис. 18.20);

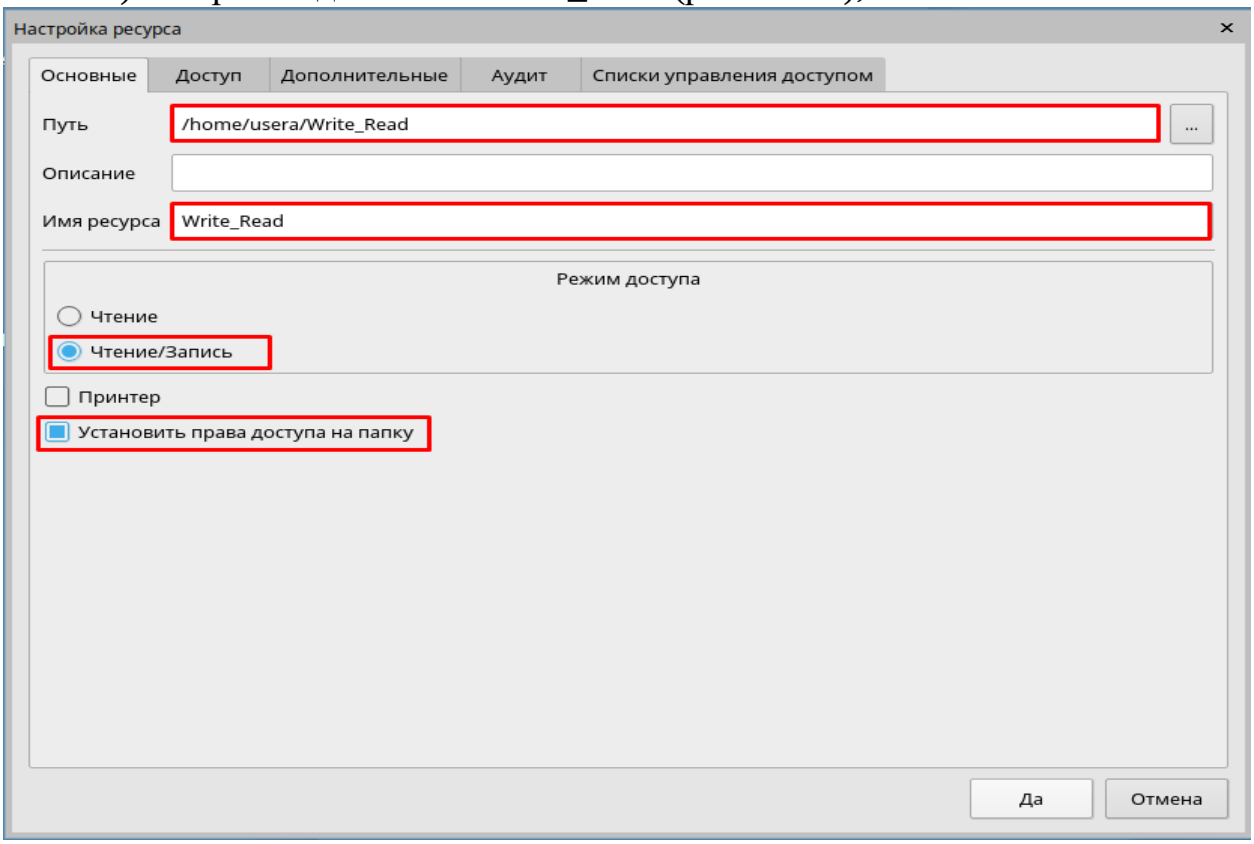

Рисунок 18.20 – Параметры для папки *Write_Read* во вкладке *Основное*

11) нажать на выделенный значок (рис. 18.21);

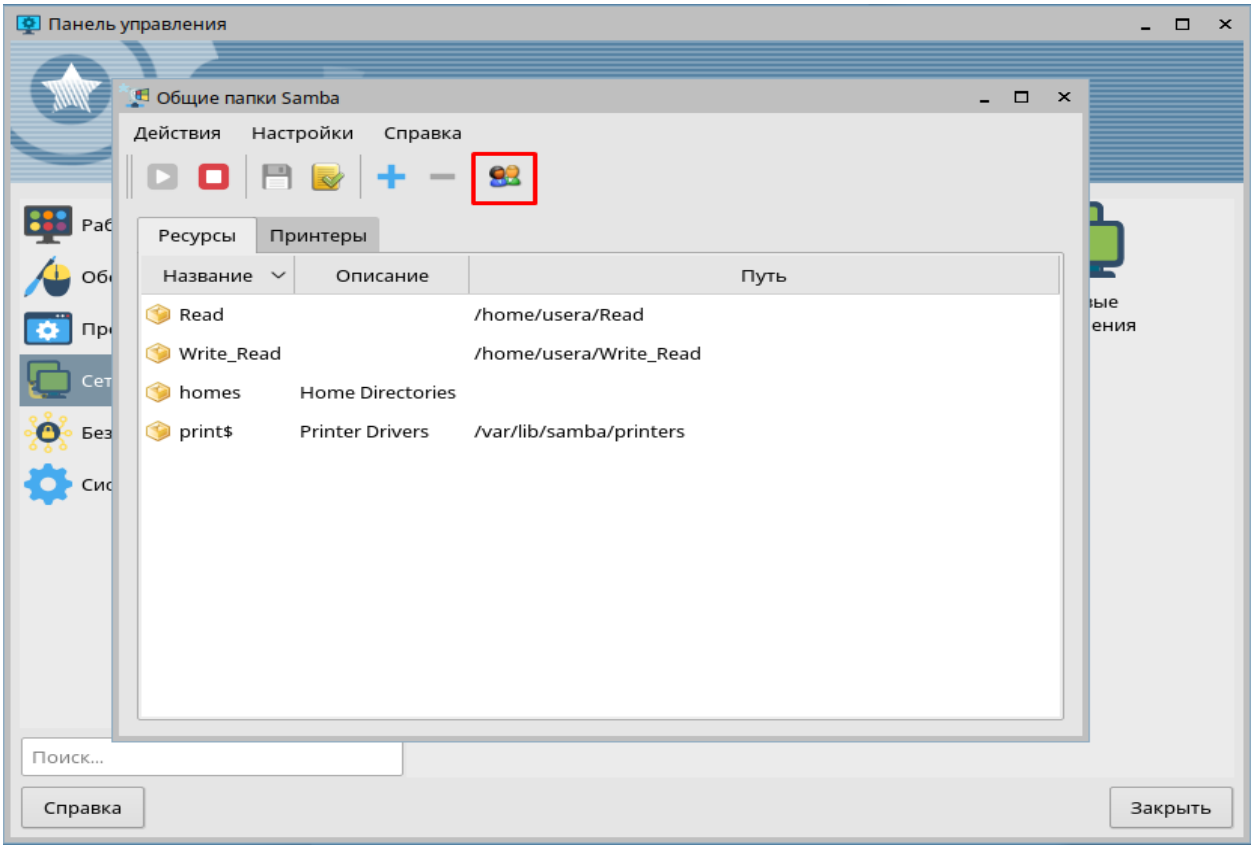

Рисунок 18.21 – иконка *Пользователи Samba*

12) Нажать Добавить (рис. 18.22);

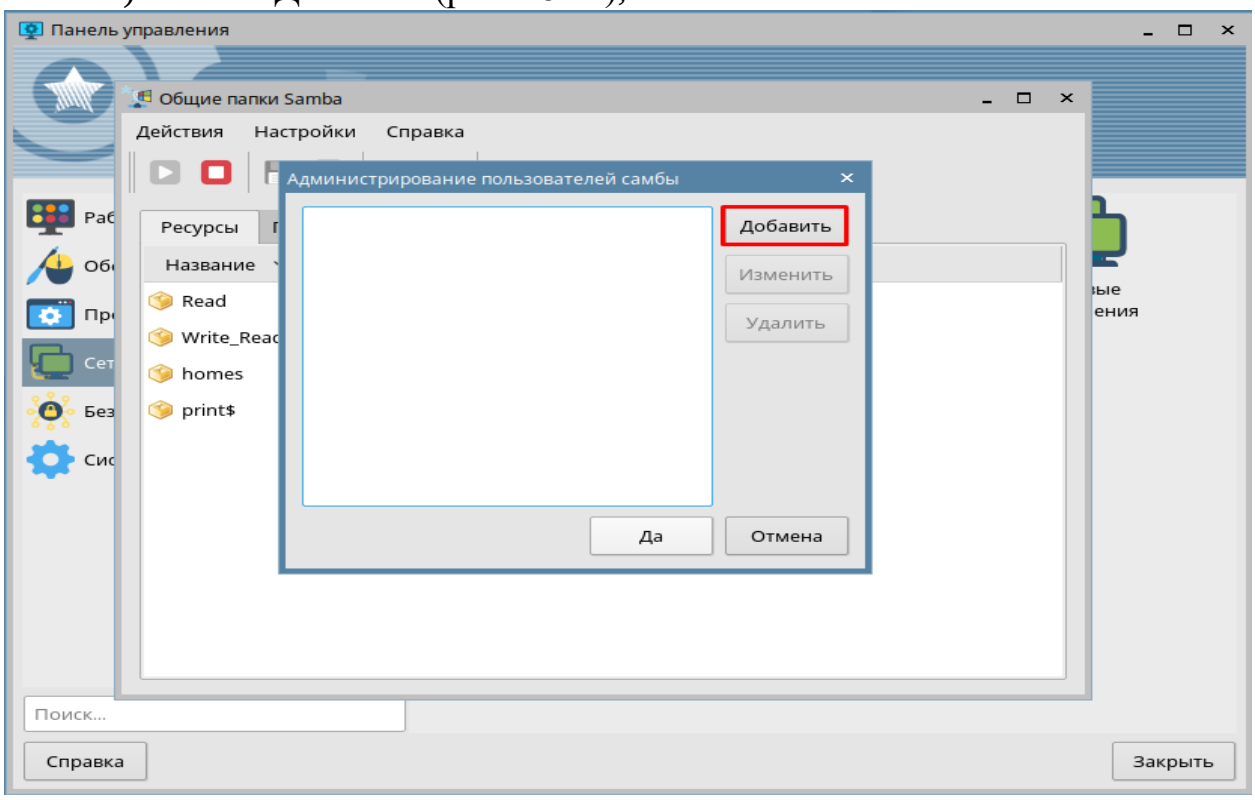

Рисунок 18.22 – Добавление пользователя *Samba*

13) в списке выбрать пользователя *usera* и ввести пароль, который будет использоваться для подключения к этой машине (рис. 18.23);

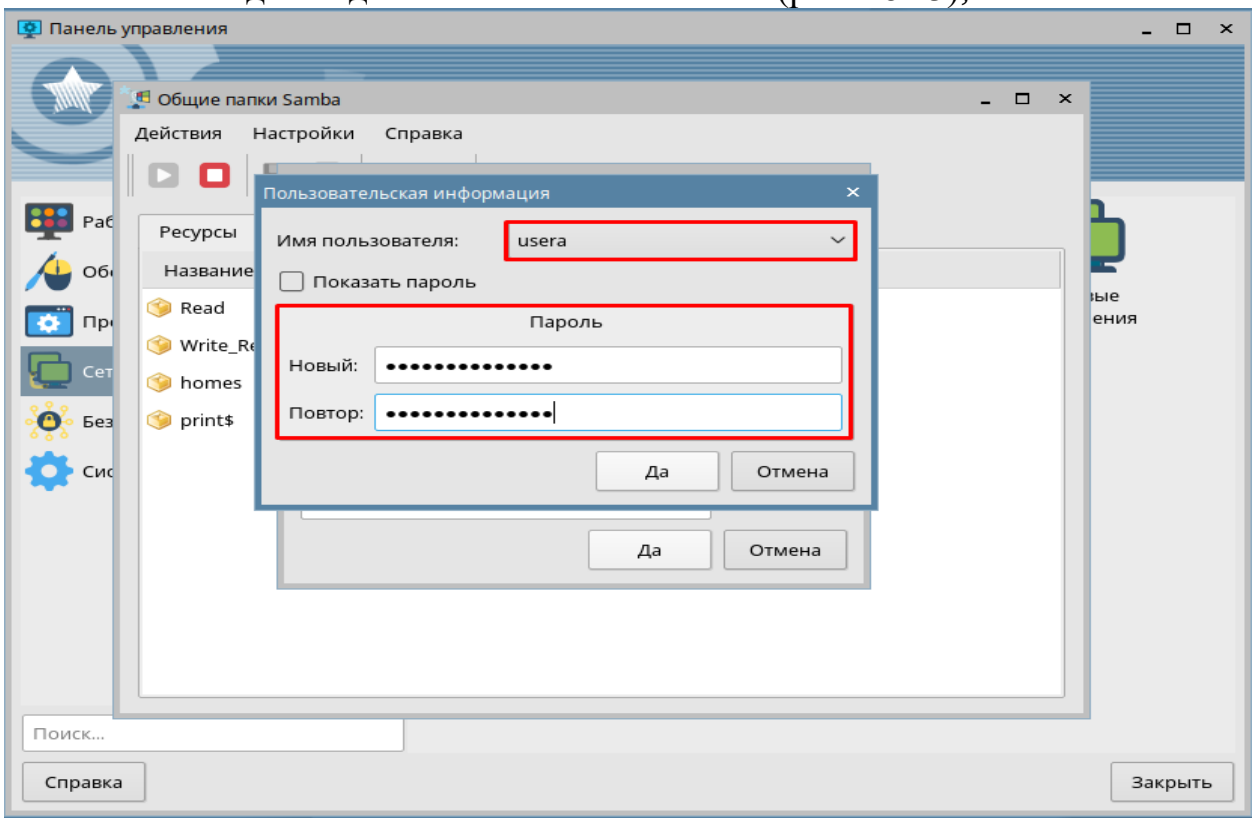

Рисунок 18.23 – Выбор пользователя и создание для него пароля

14) перезапустить сервис *Samba* (рис. 18.24);

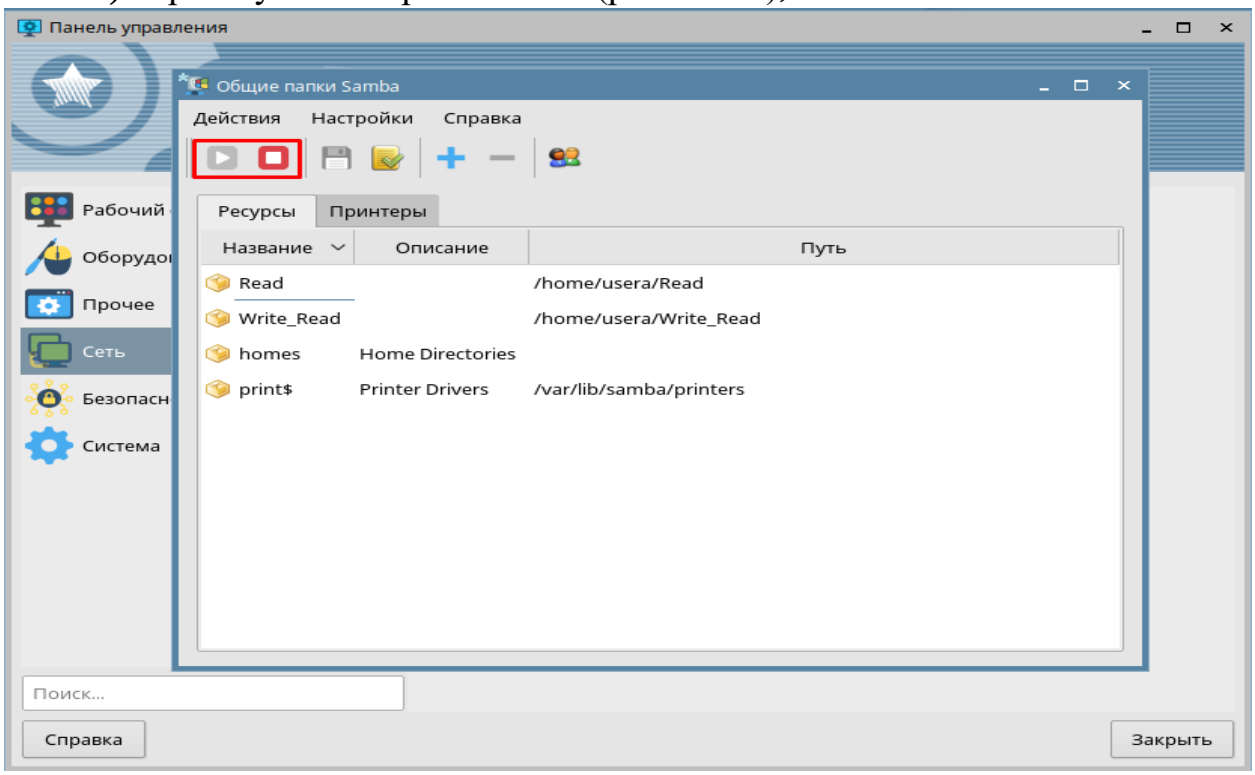

Рисунок 18.24 – Перезапуск сервиса *Samba*

V. Запустить машину с установленной Ред ОС, войти с учетной записи администратора и задать IP-адрес и маску сети:

1) на панели задач, в меню Пуск и зайти в Центр управления (рис. 18.25);

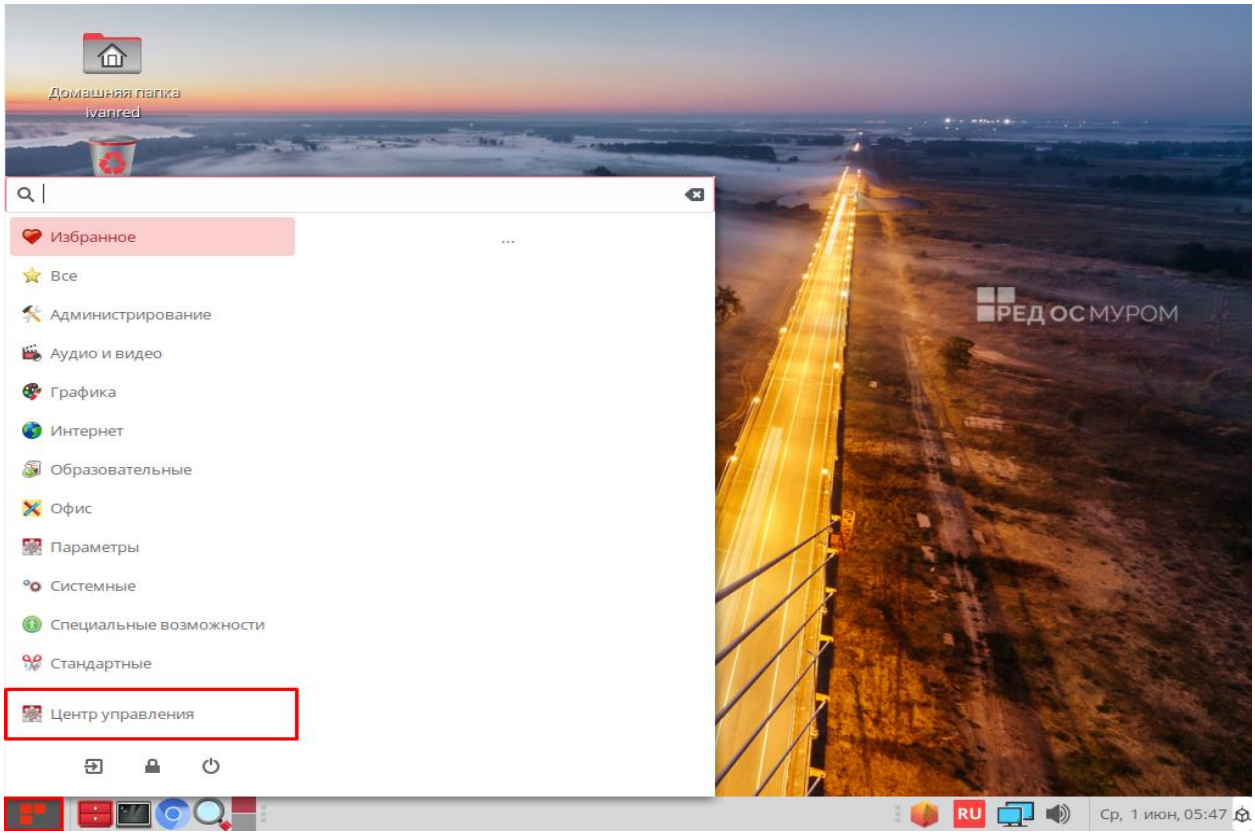

Рисунок 18.25 – Вход в Центр управления

2) перейти в группу *Интернет и сеть* и открыть *Расширенная конфигурация сети* (рис. 18.26);

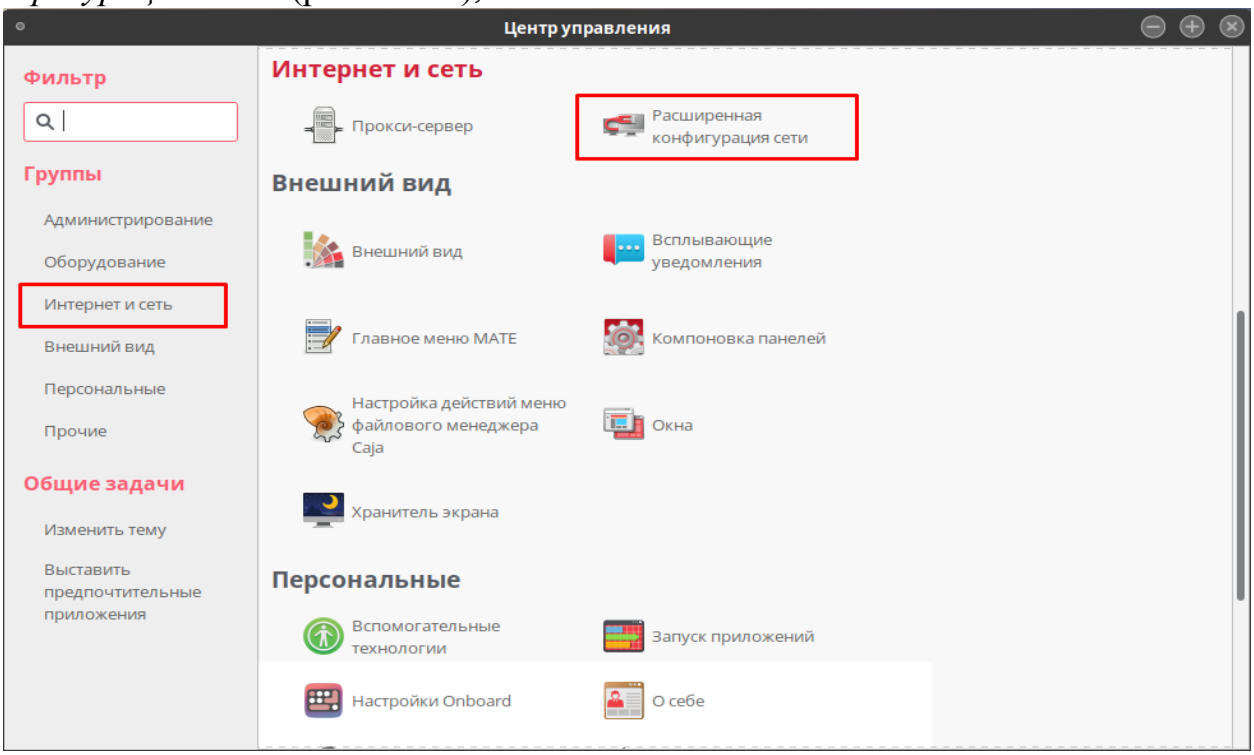

Рисунок 18.26 – Расположение настроек сетевых адаптеров

3) выбрать *enp0s8* и нажать на шестерёнку (рис. 18.27);

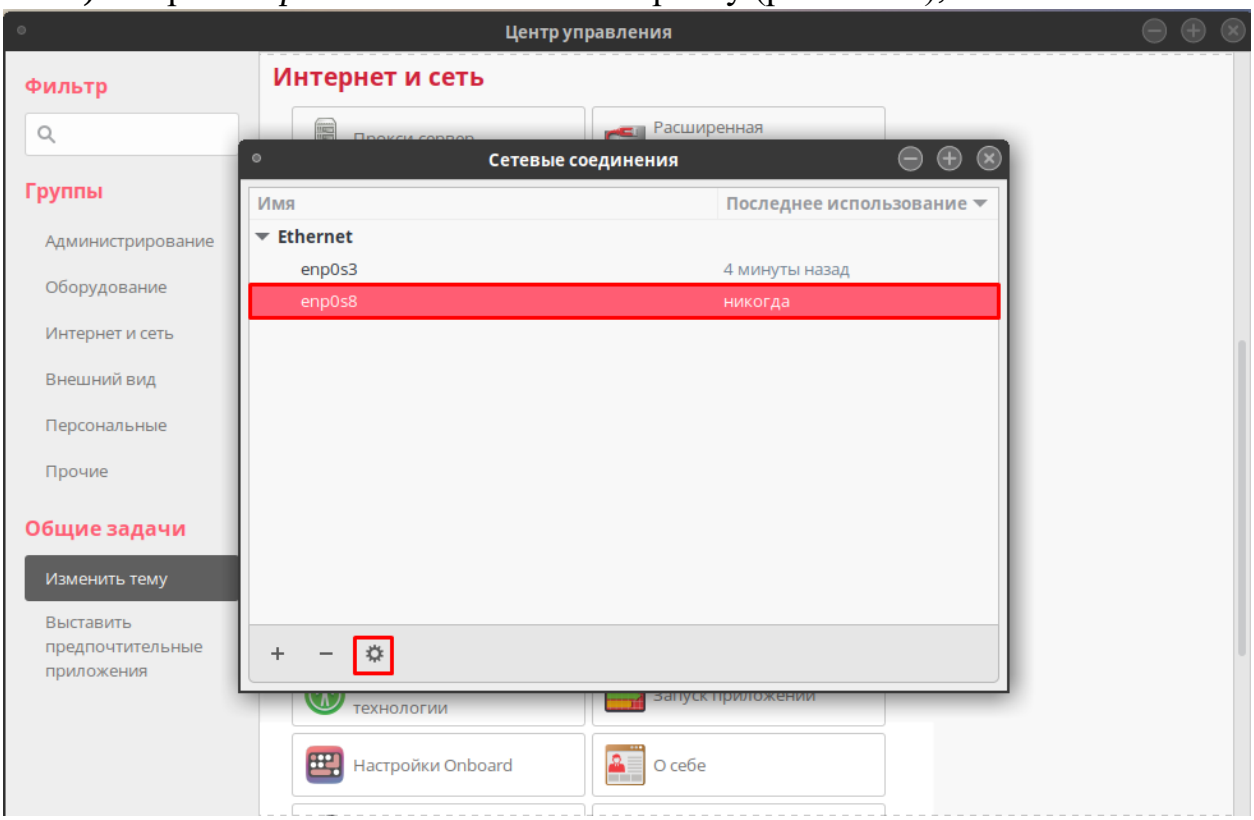

Рисунок 18.27 – Выбор сетевого адаптера для настройки

4) далее по алгоритму, который был описан в пункте ***I***.

VI. Создать две папки *Read* и *Write_Read* в домашнем каталоге обычного пользователя системы РедОС;

VII. Настройка сервиса Samba в системе РедОс. Для этого:

1) вызвать терминал с помощью комбинации клавиш *Ctrl+Alt+T* и ввести команду:

sudo dnf install share_dir_to_msad

(Установка приложения для настройки сервиса *Samba*)

2) после ввести команду

sudo chmod 0775 /home/userred

(Это необходимо для того, чтобы Samba могла получать доступ к папкам, которые расположены в домашнем каталоге пользователя *userred*.)

3) на панели задач, в меню *Пуск*, раскрыть вкладку *Системные* и запустить *Публикация общего сетевого ресурса* и ввести пароль от root-аккаунта(рис. 18.28);

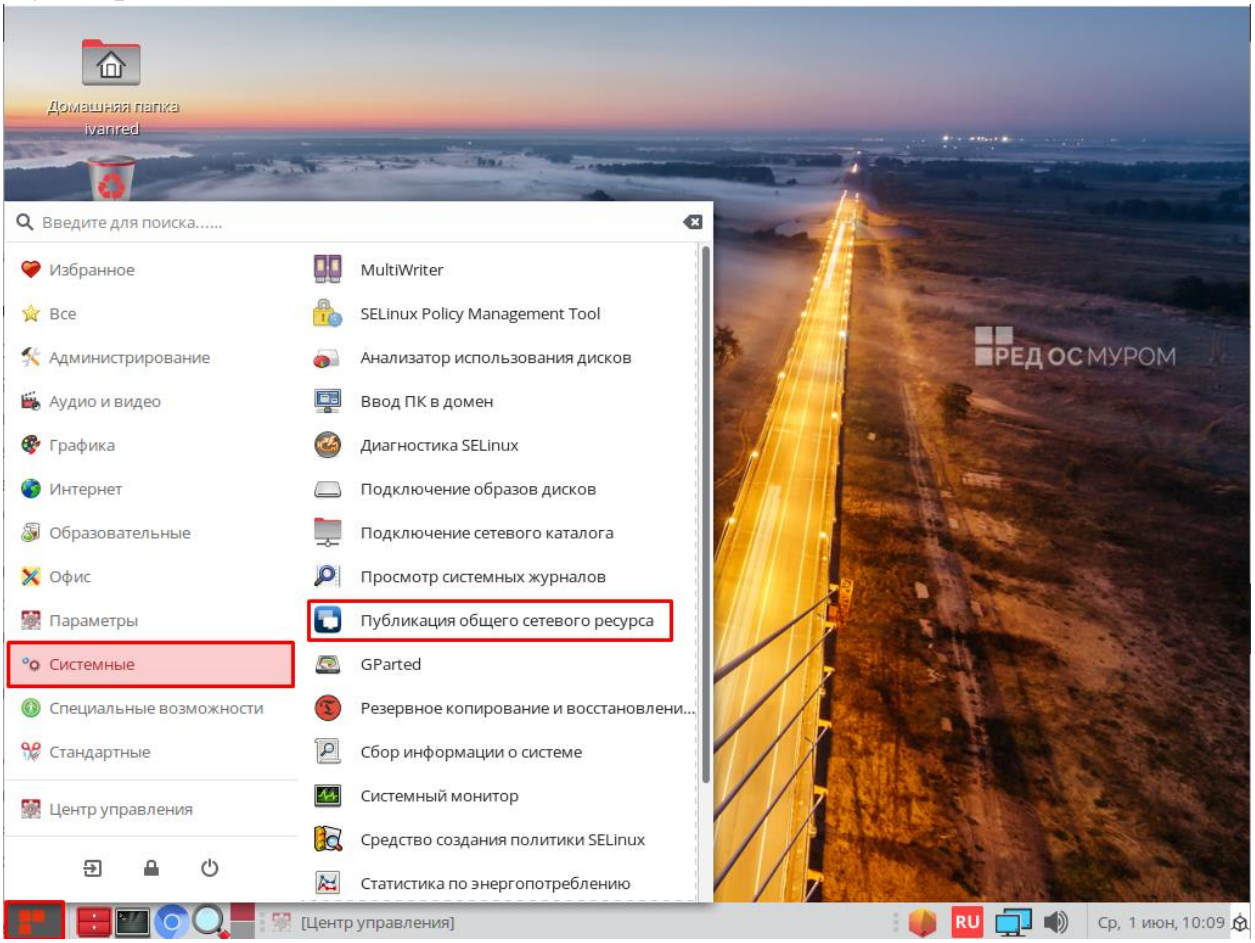

Рисунок 18.28 – Запуск приложения для настройки параметров сервиса *Samba*

4) Настройка папки *Read* и создание пароля для подключения к сетевым папкам (рис. 18.29);

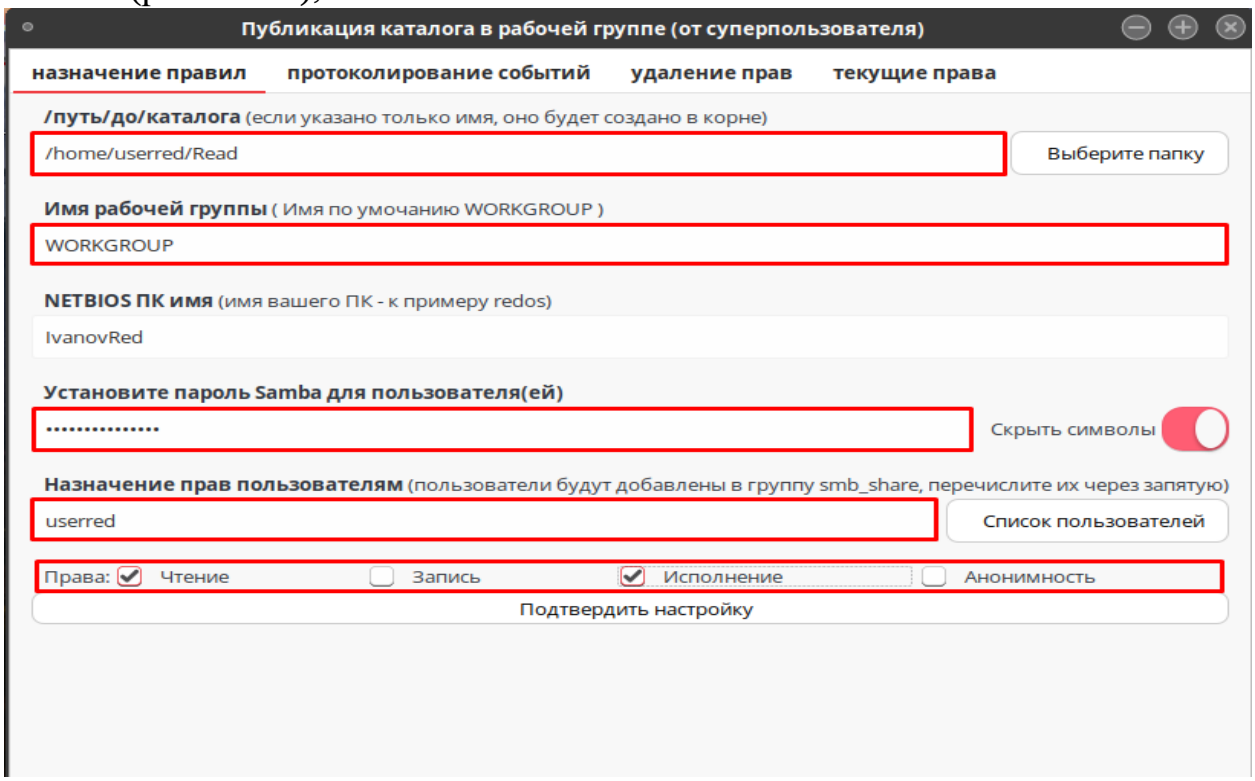

Рисунок 18.29 – Параметры для папки *Read*

По завершению настройки нажать *Подтвердить настройку*;

5) Настройка папки *Write_Read* (рис. 18.30);

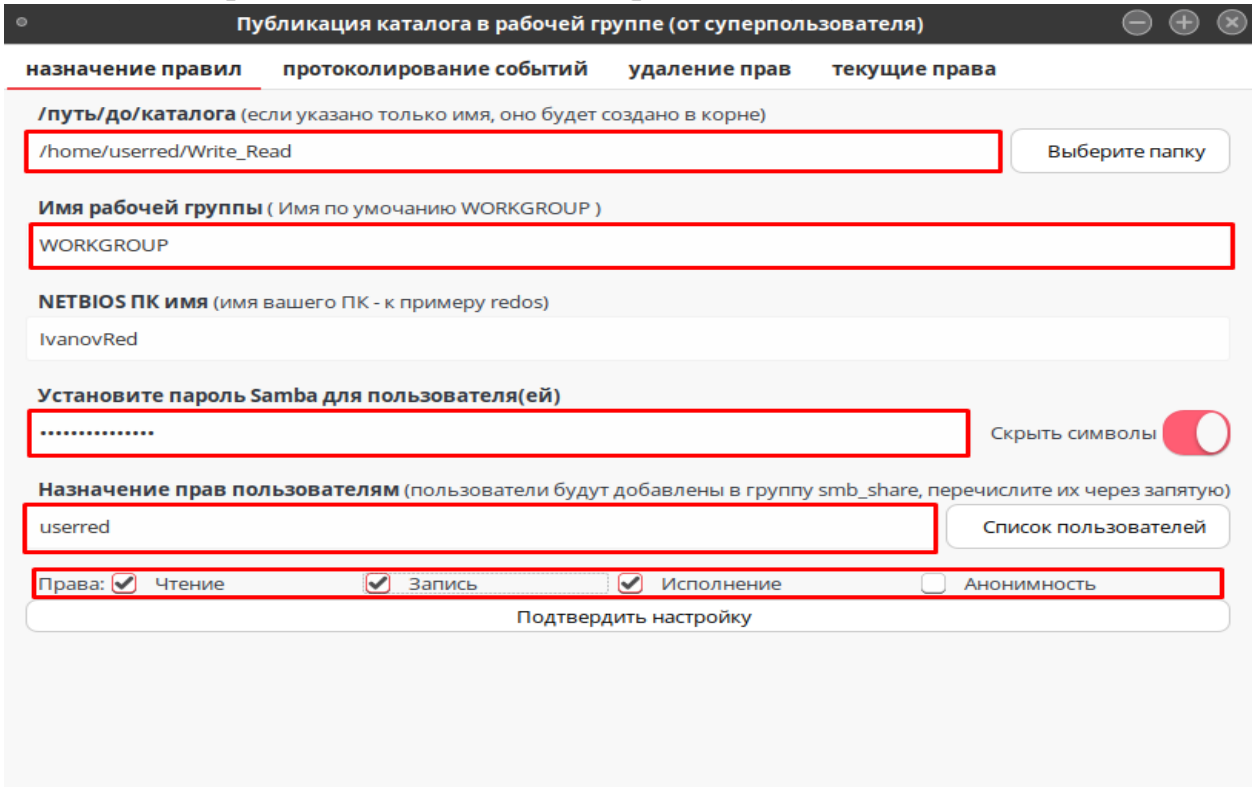

Рисунок 18.30 – Параметры для папки *Write_Read*

6) открыть *Центр управления* и открыть *Межсетевой экран* (рис. 18.31);

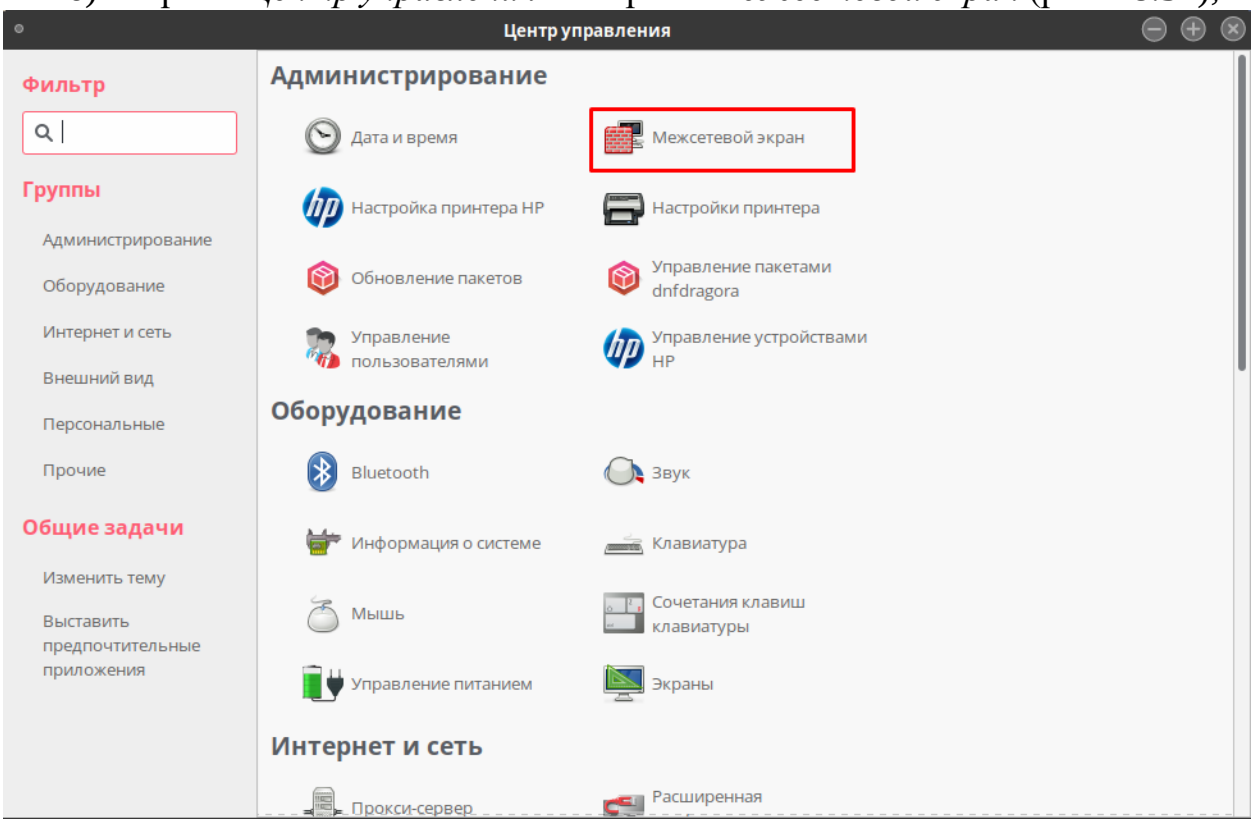

Рисунок 18.31 – Расположение настроек брандмауэра

7) нажать *Включить* и в диалоговом окне выбрать *Ок* (рис. 18.32);

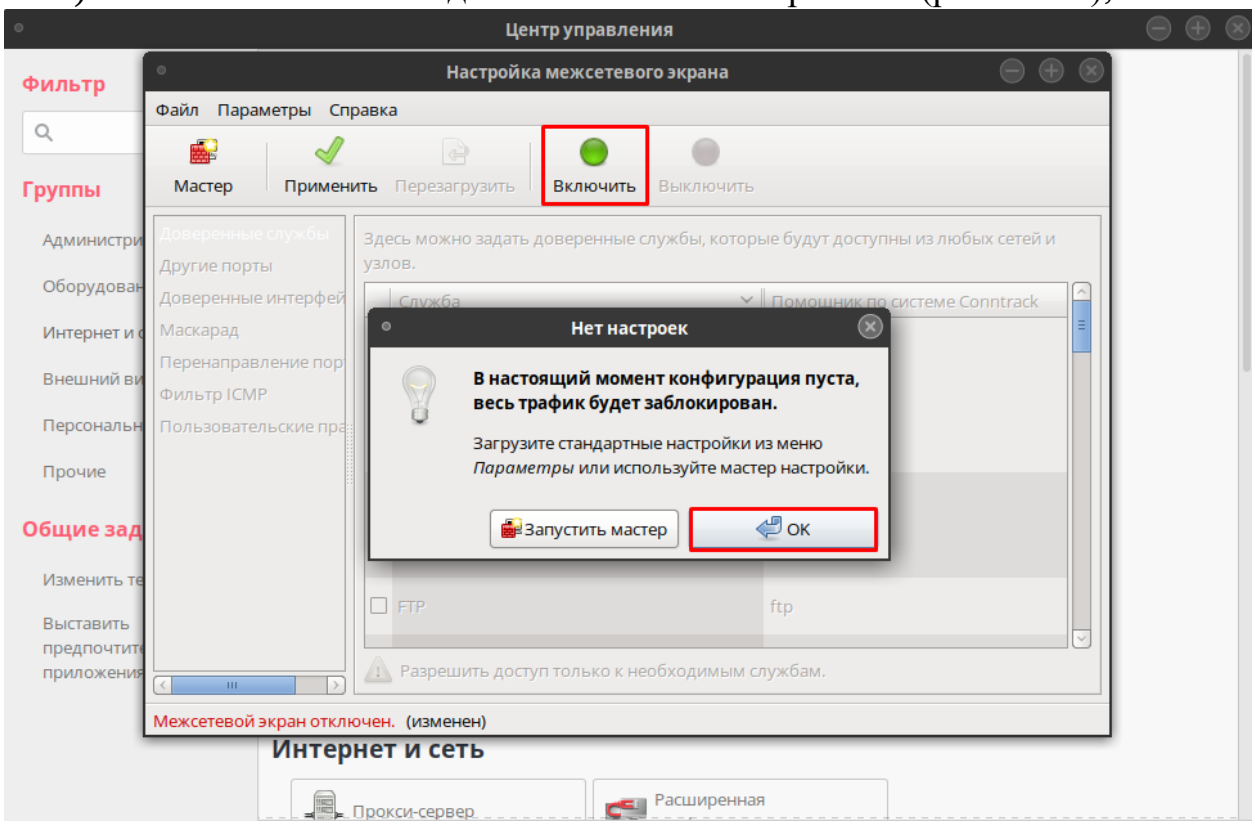

Рисунок 18.32 – Включение брандмауэра

8) найти в списке службу *Samba*, выделить её, нажать *Применить* и в диалоговом окне выбрать *Да* (рис. 18.33);

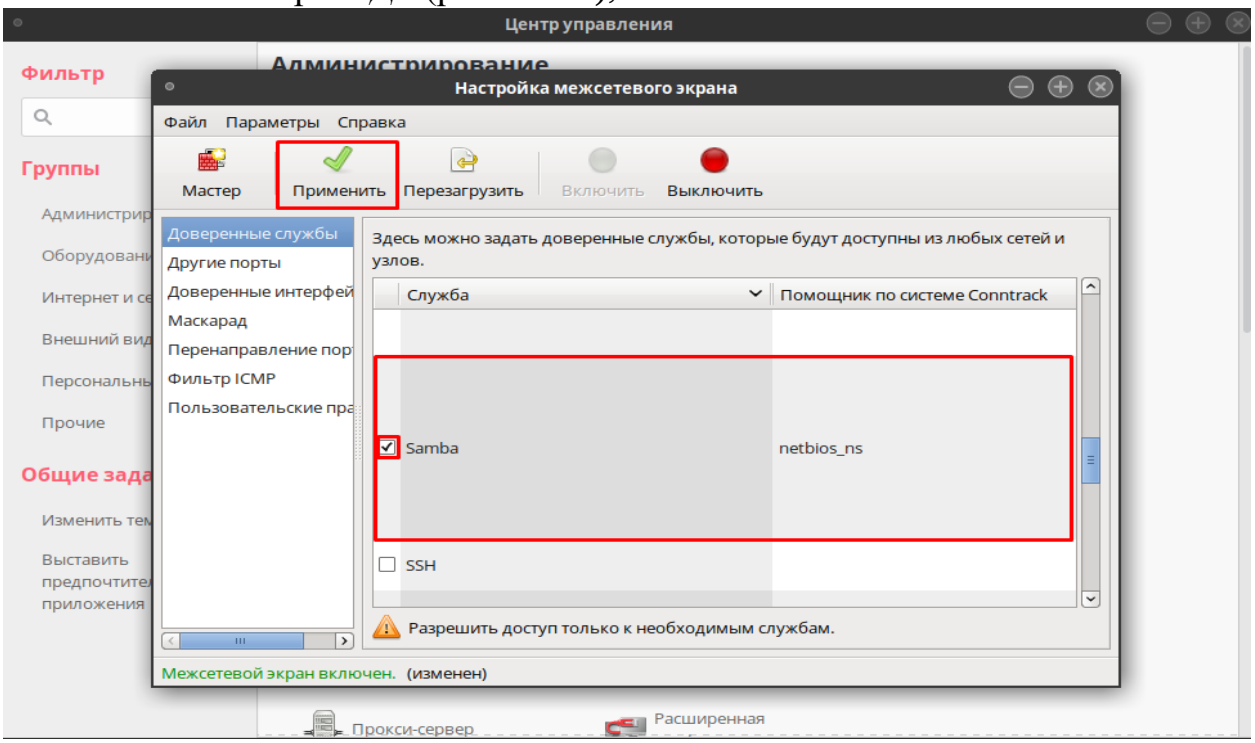

Рисунок 18.33 – Добавление *Samba* в список доверенных служб

9) перезагрузить машину.

10) ввести в терминале команду:

sudo pluma /etc/samba/smb.conf

(открыть текстовый файл от имени супер-пользователя с помощью тектового редактора *Pluma*)

11) в текстовом файле удалить выделенный фрагмент (рис. 18.34);

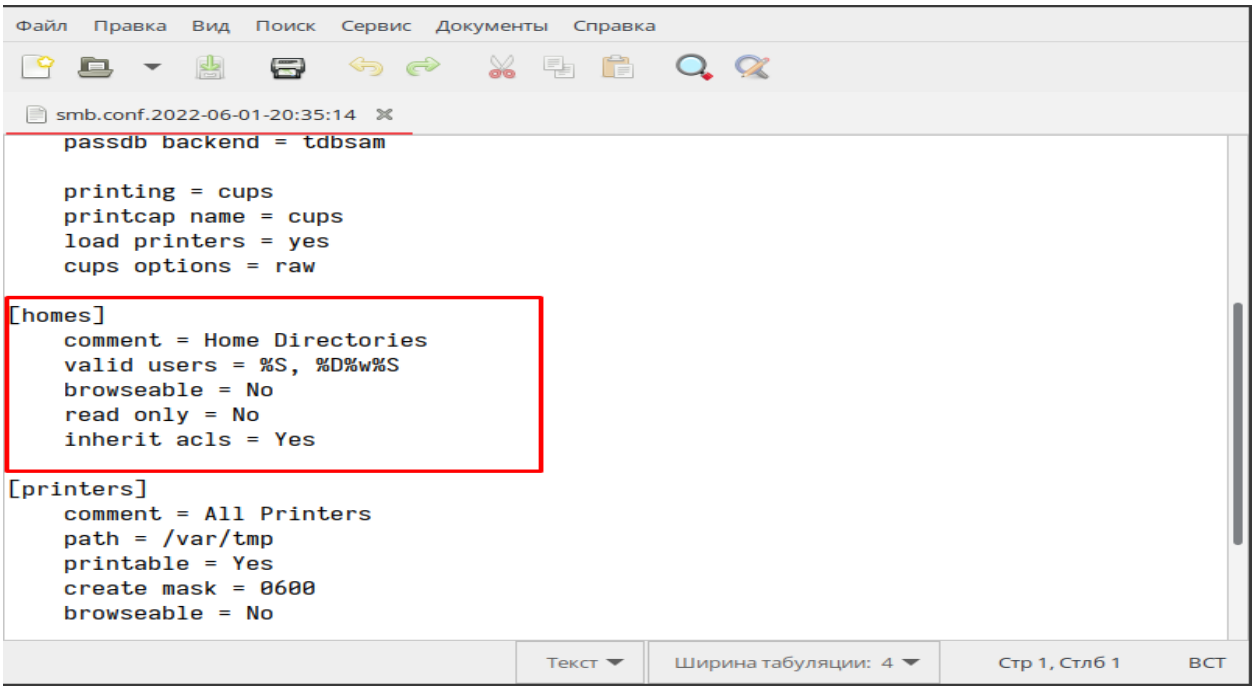

Рисунок 18.34 – Фрагмент для удаления

12) добавить в текстовый файл строчку *read only = yes* в выделенном разделе (рис. 18.35);

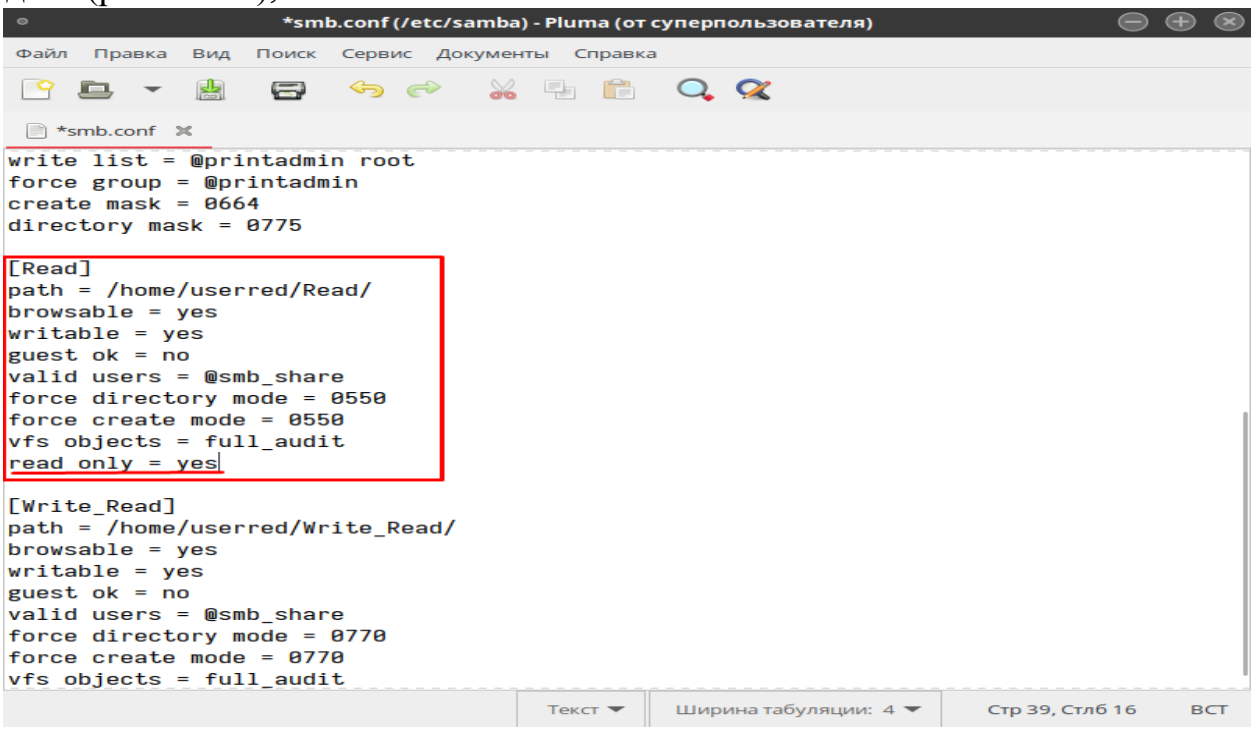

Рисунок 18.35 – Место добавление строки

После окончания ввода сохранить и закрыть текстовый файл.

13) ввести команду:

sudo chmod 0755 /home/userred/Read

(Запрет всем, кроме владельца, на запись в данной папке)

14) ввести команду:

sudo systemctl restart smb

(Перезагрузка сервиса *Samba*)

VIII. Проверить работоспособность сети:

1) на обеих машинах зайти на учетную запись обычного пользователя b открыть файловый менеджер.

2) перейти в выделенные вкладки: Astra Linux (рис. 18.36) и РедОС (рис. 18.37);

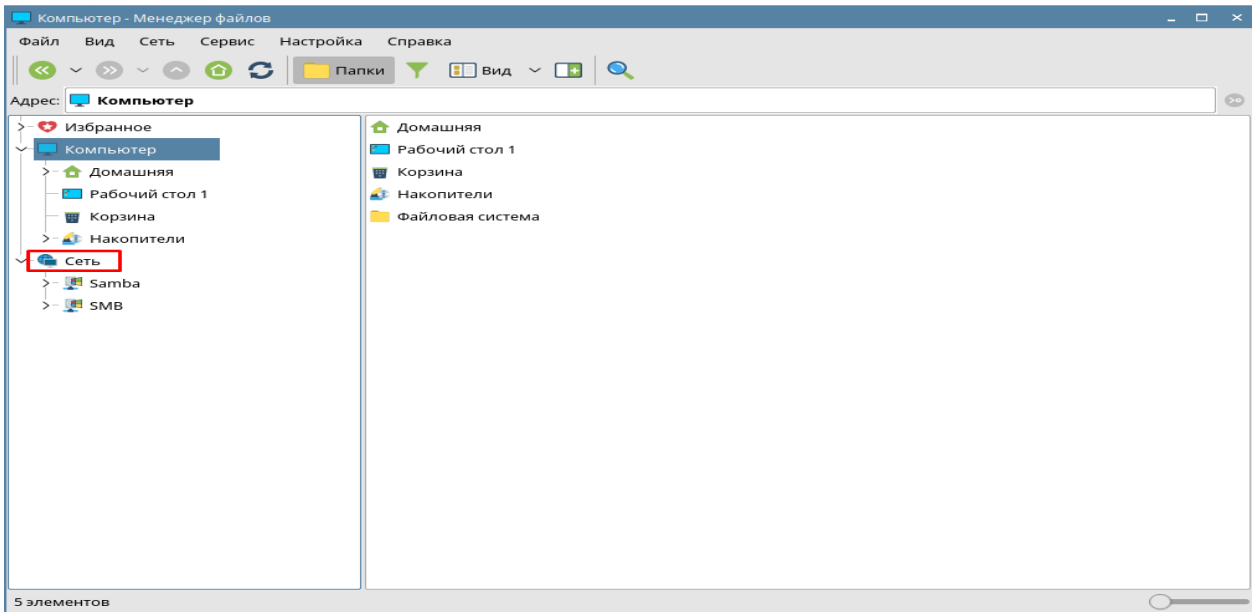

Рисунок 18.36 – Точка входа в сетевые папки на Astra Linux

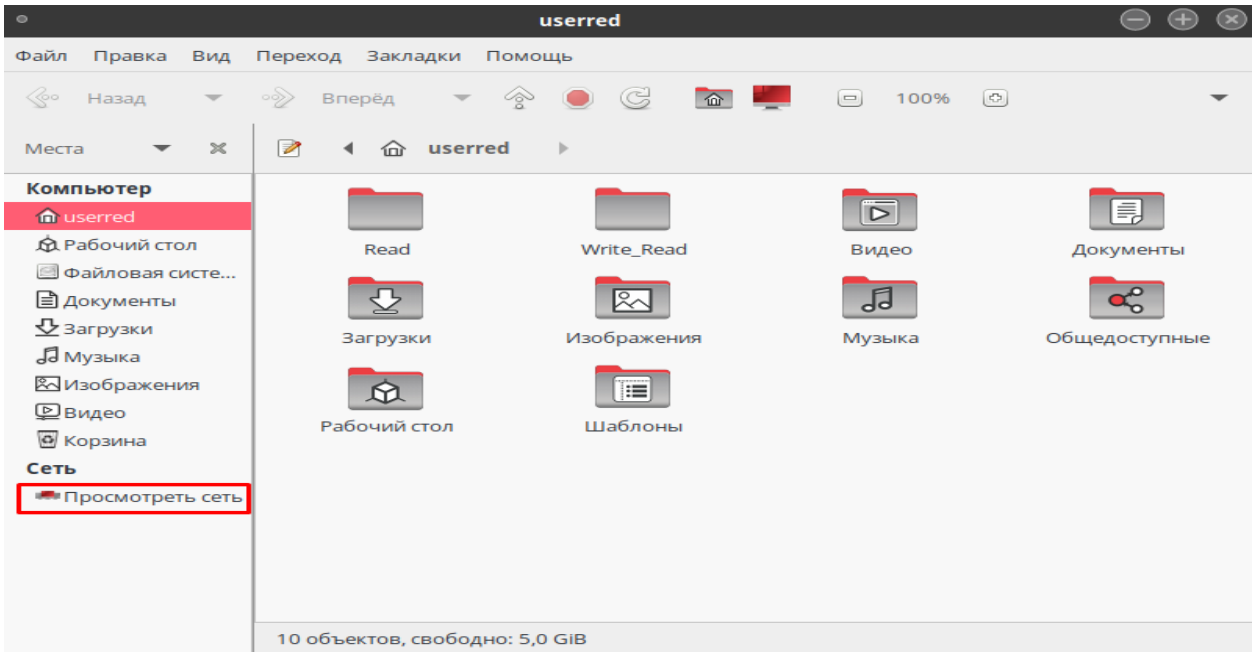

Рисунок 18.37 – Точка входа в сетевые папки на РедОС

3) для подключения с Astra Linux на РедОС нужно в адресной строке ввести ***smb://192.168.0.8*** (рис. 18.38), если настройка была выполнена верно, то подключение будет удачным и появиться диалоговое окно (рис. 18.39), куда нужно будет ввести имя учетной записи обычного пользователя на РедОС и пароль, который был указан в пункте ***VII.4***;

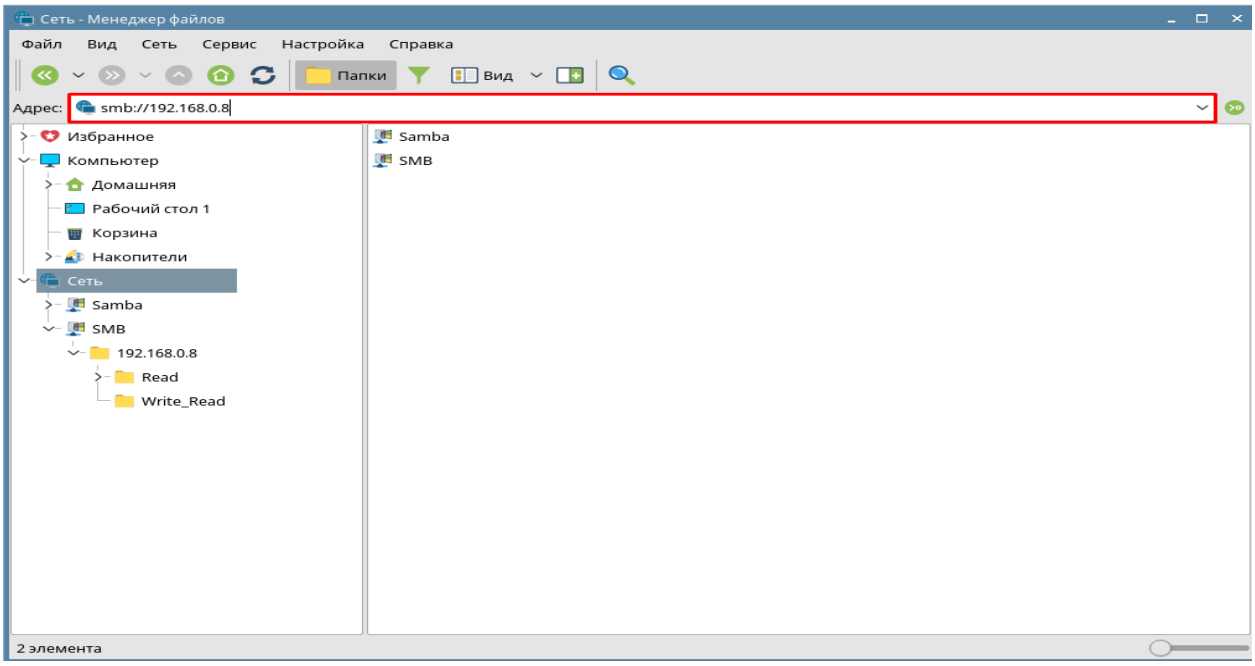

Рисунок 18.38 – Подключение с Astra Linux на РедОС

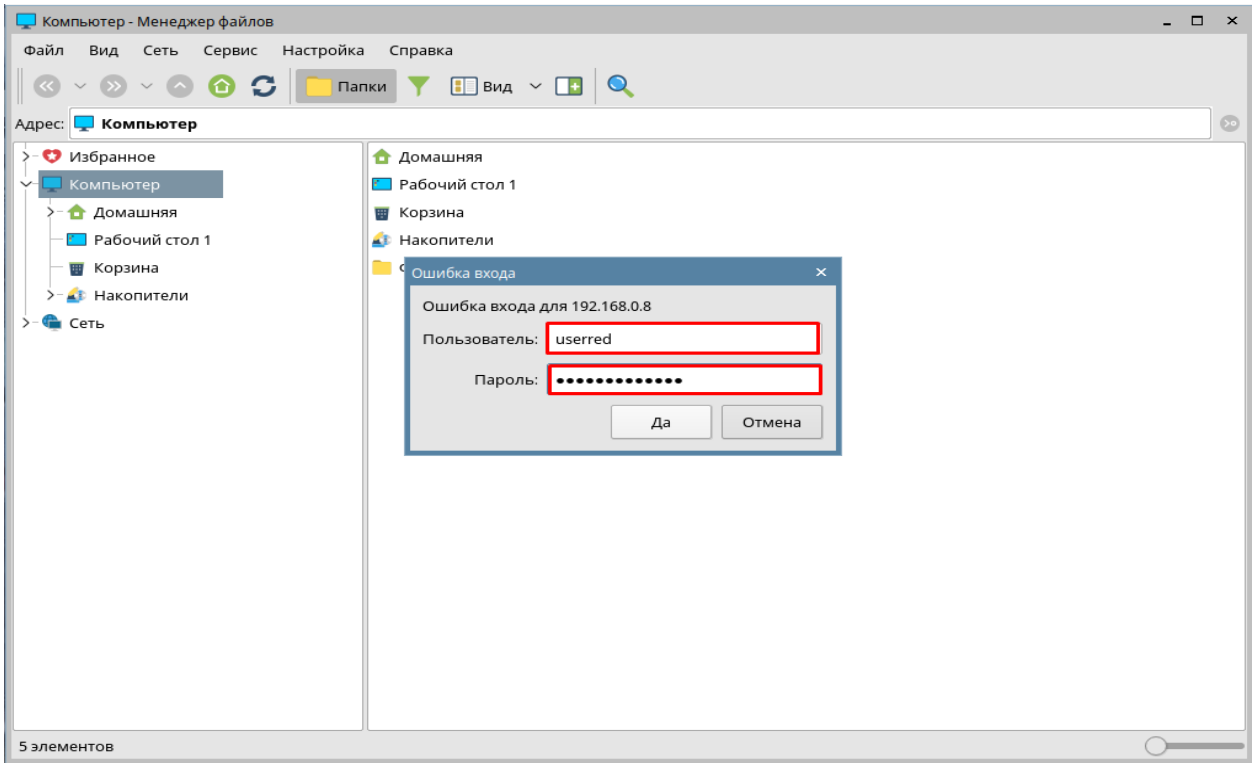

Рисунок 18.39 – Успешное подключение, авторизация

4) для подключения с РедОС на Astra Linux нужно зайти в *IVANOVA* (рис. 18.40), после при попытке зайти в одну из папок, появится диалоговое окно (рис. 18.41), куда нужно будет ввести имя учетной записи обычного пользователя на Astra Linux и пароль который был указан в пункте ***IV.12***;

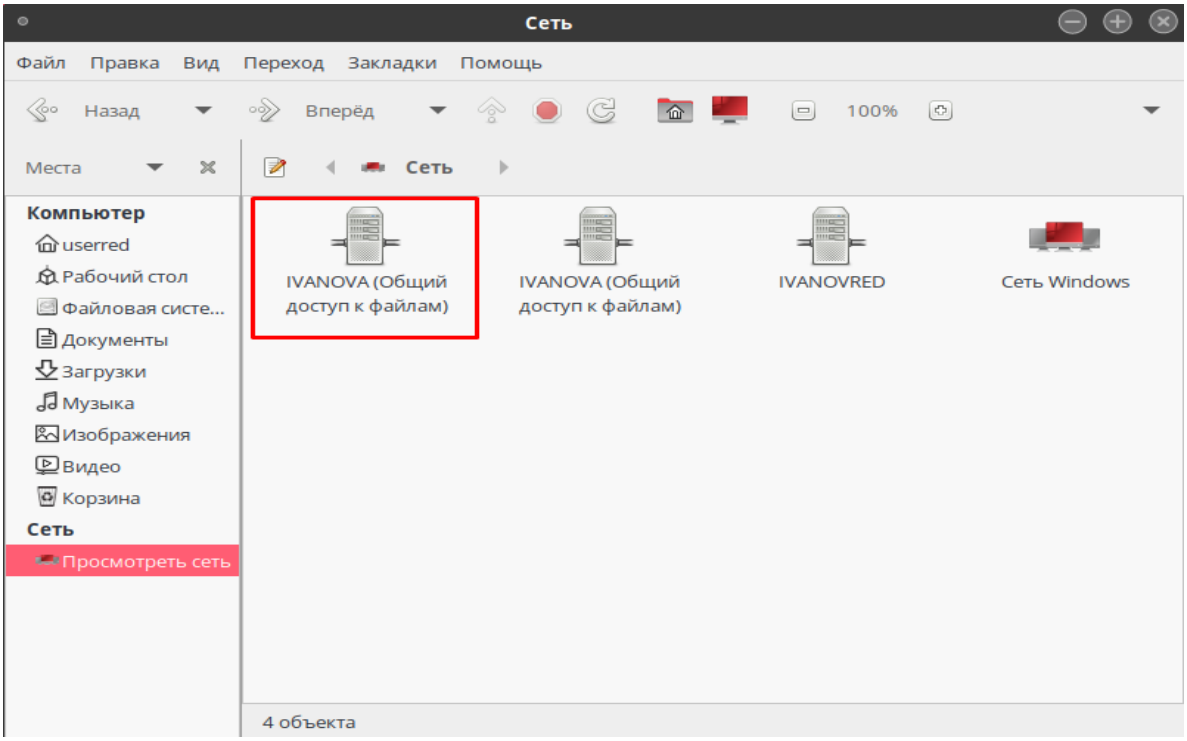

Рисунок 18.40 – Подключение с РедОс на Astra Linux

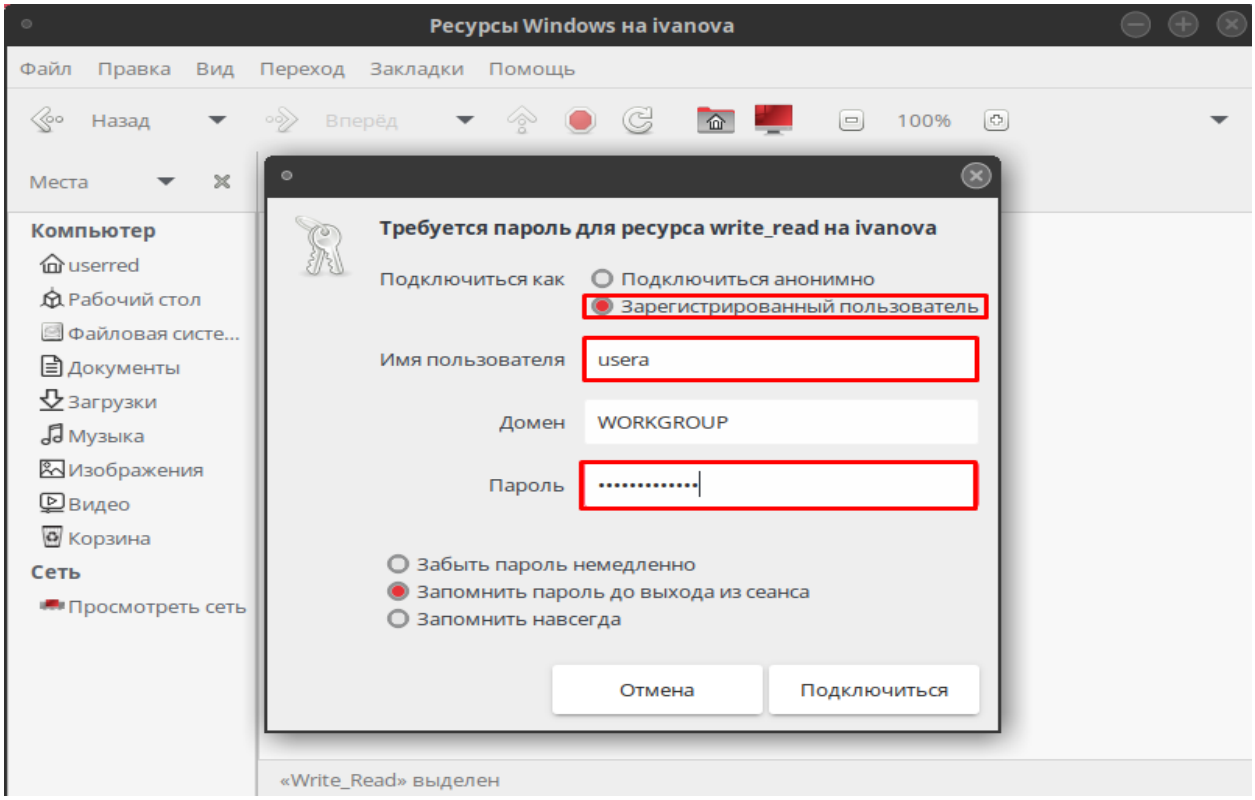

Рисунок 18.41 – Авторизация при входе в папку

Контрольные вопросы:

1. Какая команда перезагружает сервер samba?
2. Как называется менеджер пакетов в Astra Linux?
3. Что делает параметр 0775 в chmod 0775?
4. Какой пакет необходимо установить для работы samba в Astra Linux?
5. Какое название у терминала в Astra Linux?

Приложение 1

Установка и настройка программы Oracle Virtual Box:

1) Установка и настройка Oracle Virtual Box;
2) Установка образа дополнений VBox;
3) Настройка общей папки в VBox;
4) Настройка VBox для внутреннего обмена между гостевыми ОС, установленными на одном ПК;
5) Клонирование, импорт и экспорт ОС;
6) Установка плагина для работы с USB 2.0 и 3.0;
7) Включение раздела EFI.

1. Установка и настройка Oracle Virtual Box:

VirtualBox - программа абсолютно бесплатная и полностью на русском языке, что делает её очень привлекательной для использования как на домашнем, так и на рабочем компьютере.

а) для установки программы необходимо перейти на официальный сайт разработчика https://www.virtualbox.org. На главной странице сайта крупным планом выведена кнопка для скачивания последней версии программы.

Нажать на кнопку и перейти на страницу для скачивания: *https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads*. Ниже можно скачать пакет платформы (рис. П1.1).

Рисунок П1.1 – Скачивание

б) запустить инсталлятор. В окне приветствия нажать *Next* для начала установки.

В следующем окне (рис. П1.2) можно выбрать компоненты для установки и задать расположение исполняемых файлов.

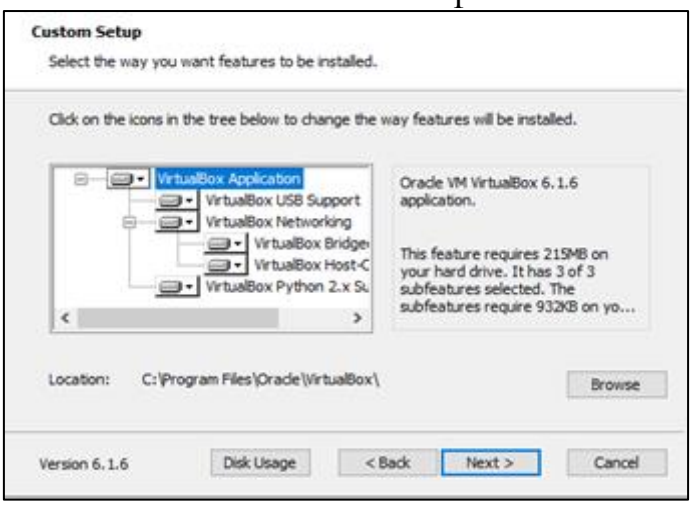

Рисунок П1.2 – Установка VBox

в) далее процесс установки не потребует от Вас никаких вмешательств, кроме разрешения на создания ярлыков на рабочем столе и в меню «Пуск». По окончанию установки программа запуститься автоматически.

2. Установка образа дополнений VBox:

а) в главном меню VBox выбрать машину, в которой нужно установить образ дополнений, и запустить ее. После загрузки ОС, в верхней части окна в панели управления выбрать вкладку *Устройства – Подключить образ диска дополнений гостевой ОС* (рис. П1.3);

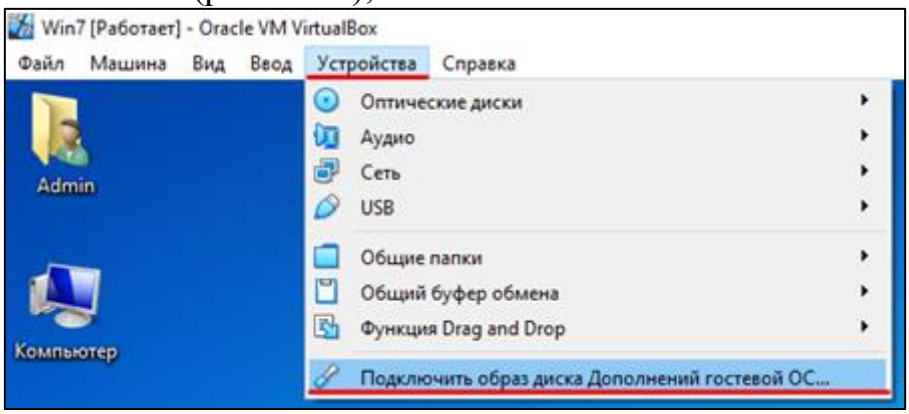

Рисунок П1.3 – Подключение образа дополнений VBox

б) далее произойдет автозапуск или нужно зайти в *Компьютер* и выбрать *CD-дисковод (D:) VirtualBox Guest Additions* (рис. П1.4);

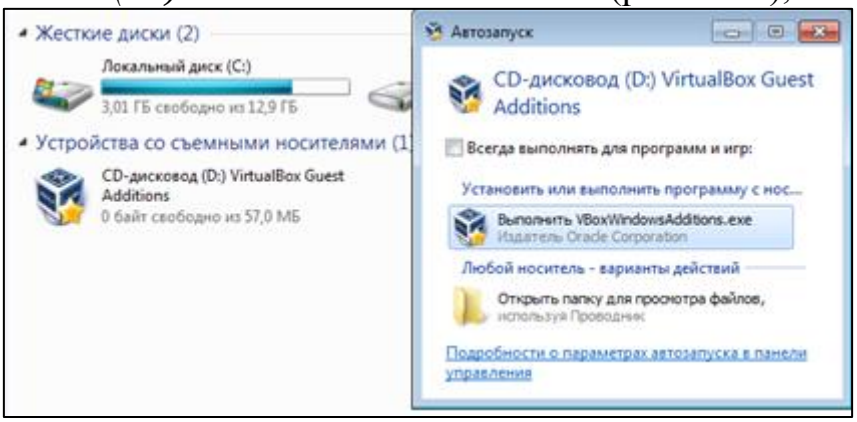

Рисунок П1.4 – Запуск образа дополнений VBox

в) далее следовать шагам мастера установщика. После установки перезагрузить систему.

3. Настройка общей папки в VBox:

а) в главном меню VBox выбрать машину, в которой нужно настроить общую папку. Перейти в настройки машины (Ctrl+S);

б) на вкладке *Общие папки* добавить новую общую папку (рис. П1.5);

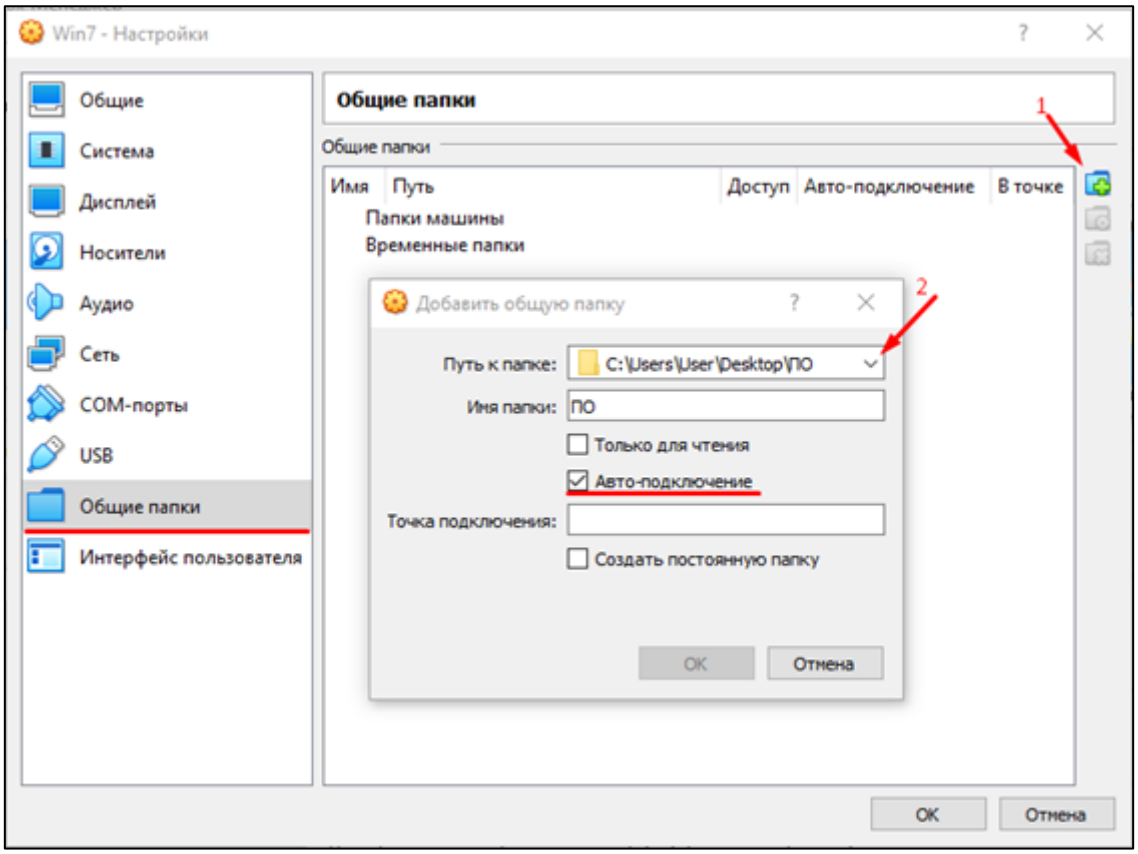

Рисунок П1.5 – Подключение общей папки

в) указать путь к папке и поставить галочку на *Авто-подключение*;

г) применить изменения и запустить машину;

д) заходим в *Компьютер* и в разделе *Сетевое размещение* находится подключенная общая папка;

е) если нужно запустить установщик программы из этой папки, то необходимо на рабочем столе виртуальной машины создать папку и переместить установщик в неё, поскольку не все программы могут устанавливаться из общей папки.

4. Настройка VBox для внутреннего обмена между гостевыми ОС, установленными на одном ПК:

а) в главном меню VBox выбрать машину, в которой нужно настроить локальную сеть для внутреннего обмена данными. Перейти в настройки машины (*Ctrl+S*);

б) на вкладке *Сеть* нужно включить сетевой адаптер. Тип подключения: *Внутренняя сеть*. Открыть вкладку *Дополнительно*, в пункте *Неразборчивый режим* выбрать *Разрешить все*. Подключить кабель;

в) для включения сети Интернет перейти на вкладку *Адаптер 2*. Включить сетевой адаптер, тип подключения выбрать *NAT*, и во вкладке *Дополнительно*, подключить кабель. Применить изменения (рис. П1.6).

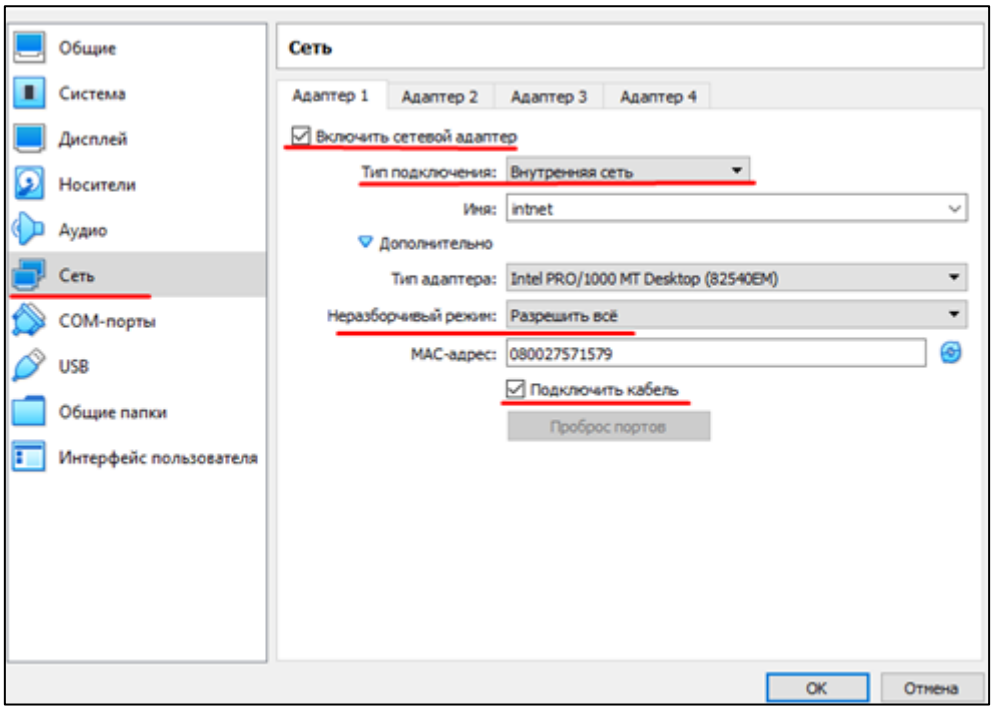

Рисунок П1.6 – Подключение общей папки

5. Клонирование, импорт и экспорт ОС:

5.1. Клонирование:

а) в главном меню VBox выбрать машину, которую нужно клонировать. Нажать на нее ПКМ или в панели управления нажать на вкладку *Машина* (рис. П1.7);

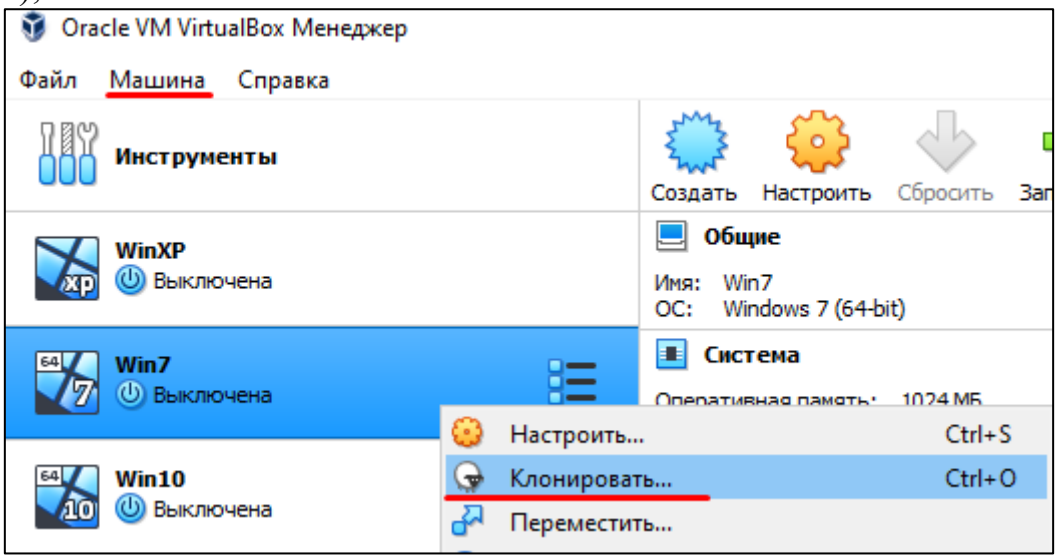

Рисунок П1.7 – Клонирование машины

б) выбрать *Клонировать* (Ctrl+O). В окне клонирования, в разделе *Политика MAC-адреса:* выбрать *Сгенерировать новые MAC-адреса всех сетевых адаптеров*, *Далее*;

в) тип клонирования: *Полное клонирование*. *Клонировать*.

5.2. Экспорт:

а) в главном меню VBox выбрать машину для экспорта, вызвать меню *Файл* и выбрать пункт *Экспорт конфигурации* (рис. П1.8);

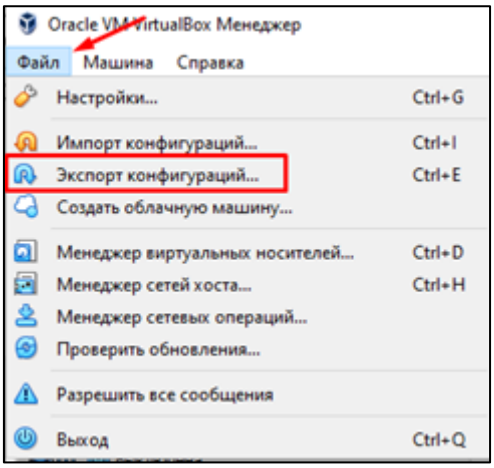

Рисунок П1.8 – Экспорт машины

б) в следующем окне убедиться, что выбрана та машины и нажать *Далее*;

в) в окне параметров экспорта, можно указать путь, куда будет экспортирована машина. В разделе *Политика MAC-адреса* выставить значение *Включить MAC-адреса всех сетевых адаптеров*, далее экспортировать машину.

5.3. Импорт:

а) в главном меню VBox в меню зайти в *Файл* и выбрать *Импорт конфигураций...*;

б) выбрать файл, который нужно импортировать. Файлы для импорта содержат разрешение *.ova*. Выбрав файл, нажать *Далее*;

в) в параметрах импорта в разделе *Политика MAC-адреса* выбрать *Включать MAC-адреса всех сетевых адаптеров.* Импортировать машину.

6. Установка плагина для работы с USB 2.0 и 3.0:

а) для скачивания плагина зайти на официальный сайт программы. Перейти в раздел *Downloads* и в графе с версией и названием плагина нажать на ссылку *All supported platforms*.

б) далее в программе VBox заходим в панели управления *Файл – Настройки* (Ctrl+G);

в) во вкладке *Плагины* добавить скаченный плагин (рис. П1.9);

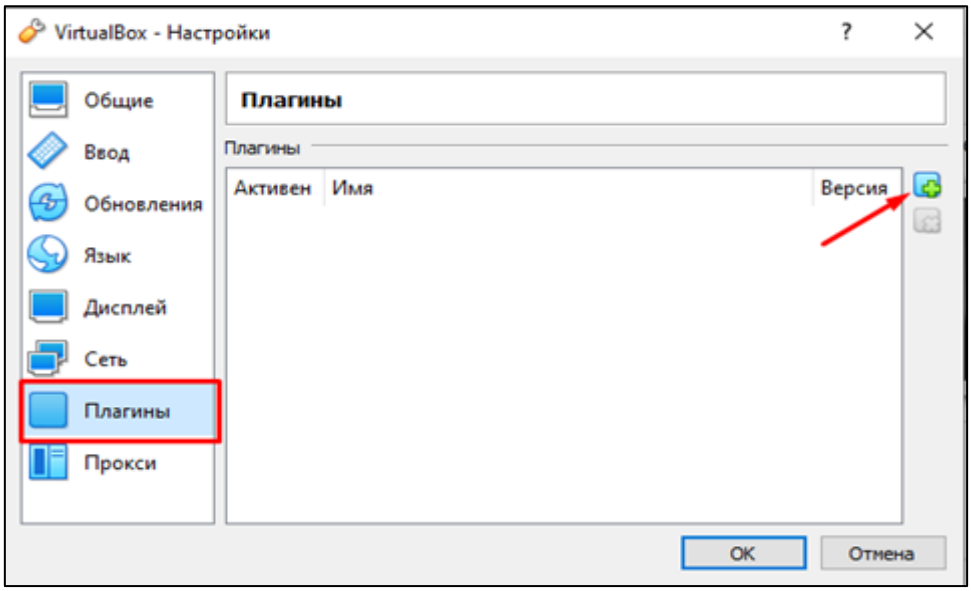

Рисунок П1.9 – Установка плагина

г) установить плагин. Принять лицензионное соглашение. Плагин установлен.

7. Для добавления раздела *EFI* на жестком диске (ОС Windows10, Linux):

Нажмите на образ виртуальной машины и выберите кнопку «Настроить», перейдите в пункт система и включите флажок *Включить EFI* (Рис. П1.10), после чего жмите *ОК*

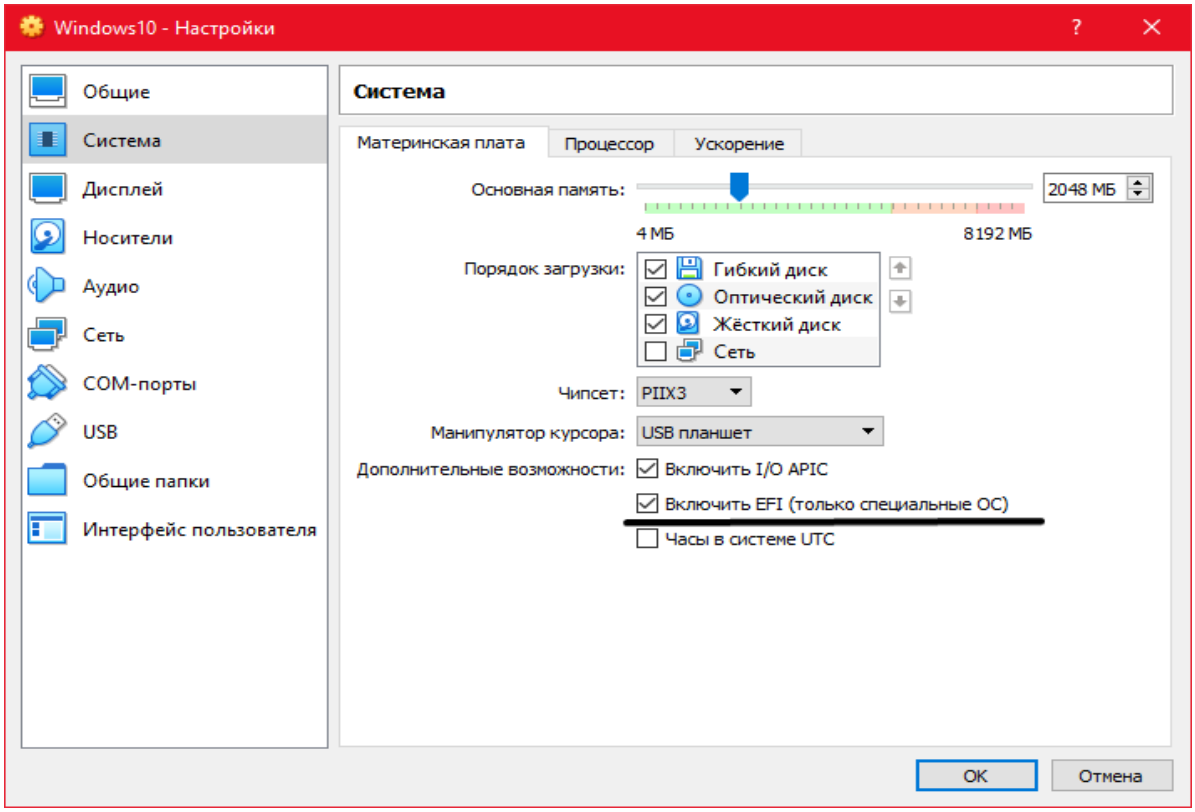

Рисунок П1.10 – Включение EFI

Приложение 2

Настройка параметров гостевых операционных систем

Таблица П2.1. Имена ПК и администратора.
а) *Имя ПК* – фамилия студента + ОС;
б) *Имя Администратора* – имя студента + ОС;
в) *Имя Пользователя* – User + ОС.

Наименование ОС	Имя ПК	Имя Администратора	Имя Пользователя
Windows 10	Ivanov10	Ivan10	User10
Ubuntu	IvanovU	IvanU	UserU
Linux Mint	IvanovM	IvanM	UserM
Fedora	IvanovF	IvanF	UserF
ROSA Fresh	IvanovR	IvanR	UserR
OpenSUSE	IvanovOpS	IvanOpS	UserOpS
Manjaro	IvanovMj	IvanMj	UserMj
FreeBSD	IvanovFr	IvanFr	UserFr
Asra Linux	IvanovA	IvanA	UserA
Red	IvanovRed	IvanRed	UserRed

Таблица П2.2. Параметры для каждой гостевой ОС.

Наименование ОС	ОЗУ	HDD
Windows 10	2 ГБ (рекомендуется 4 ГБ)	30 ГБ → 27 Гб → 3 ГБ
Linux системы	2 ГБ	25 ГБ → EFI: 512 МБ swap: 4 ГБ system: 15 ГБ home: 5,5 ГБ
FreeBSD	2 ГБ	35 ГБ → boot: 512 КБ system: 25 ГБ swap: 4 ГБ home: 6 ГБ

Таблица П2.3. IP-адресация внутренних сетевых карт

Наименование ОС	IP-адрес	Маска
Windows 10	192.168.X.1	255.255.255.0
Ubuntu	192.168.X.2	
Fedora	192.168.X.3	
OpenSUSE	192.168.X.4	
Manjaro	192.168.X.5	
FreeBSD	192.168.X.6	
Asrta	192.168.X.7	
Red	192.168.X.8	

Для настройки сетевой карты использовать IP-адрес 192.168.X.1, где X – это порядковый номер в журнале. Цифра в конце IP-адреса указывает на номер операционной системы, где происходит настройка. Адрес шлюза и DNS-сервера не указывать.

Приложение 3

Команды для ОС Linux:

1) ***lsblk*** – показывает как разделен жесткий диск в системе (в некоторых системах вам придется установить данную команду);
2) ***df -h*** - показывает общий объем логического раздела, а также сколько занято;
3) ***lsb_release -a*** -показывает имя и версию ОС (в некоторых системах вам придется установить данную команду);
4) ***uname*** – показывает версию ядра Linux;
5) ***whoami*** – показывает имя активного пользователя;
6) ***hostname*** – показывает имя компьютера;
7) ***(название программы) --version*** – показывает версию указанной программы;
8) ***chmod (777)*** – меняет права на папку или файл. Первая цифра - права владельца папки. Вторая цифра - права пользователей, находящихся в группе с владельцем. Третья цифра - права остальных пользователей. Значение цифр: 7 – полный доступ (Чтение и запись), 5 – доступ к файлам (чтение), 0 – нет доступа;

9) ***chown (имя пользователя) (полный путь к папке)*** – меняет владельца папки или файла на указанного (Например: *chown ureru /home/admin*);
10) ***ifconfig*** – показывает информацию о сетевом адаптере и подключениях (в некоторых системах вам придется установить net-tools);
11) ***ip a*** – показывает информацию о настройках сетевых адаптеров;
12) ***ls -l*** – показывает владельца папки и права на нее;
13) ***pwd*** – указывает полный путь к директории в которой открыт терминал;

Команды для ОС Ubuntu:

apt search (название пакета) – выводит список пакетов для установки;
apt install (название пакета) – устанавливает данный пакет;
sudo nautilus – открывает файловый менеджер «Наутилус»;

Команды для ОС Mint:

apt search (название пакета) – выводит список пакетов для установки;
apt install (название пакета) – устанавливает данный пакет;
sudo nemo – открывает файловый менеджер «Немо»;

Команды для ОС Fedora:

dnf search (название пакета) – выводит список пакетов для установки;
dnf install (название пакета) – устанавливает данный пакет;
sudo nautilus – открывает файловый менеджер «Наутилус»;

Команды для ОС Rosa:

dnf search (название пакета) – выводит список пакетов для установки;
dnf install (название пакета) – устанавливает данный пакет;
sudo dolphin – открывает файловый менеджер «Дельфин»;

Команды для ОС OpenSUSE:

zypper search (название пакета) – выводит список пакетов для установки;
zypper install (название пакета) – устанавливает данный пакет;
sudo dolphin – открывает файловый менеджер «Дельфин»;

Команды для ОС Manjaro:

Pacman -Ss (название пакета) – выводит список пакетов для установки;
Pacman -S (название пакета) – устанавливает данный пакет;
В **Manjaro** используется файловый менеджер *dolphin*, но его невозможно открыть от имени администратора.

Команды для ОС FreeBSD:

pkg search (название пакета) – выводит список пакетов для установки;
pkg install (название пакета) – устанавливает данный пакет;
Во **FreeBSD** используется файловый менеджер *dolphin*, но его невозможно открыть от имени администратора.

Команды для ОС Astra:

apt search (название пакета) – выводит список пакетов для установки;
apt install (название пакета) – устанавливает данный пакет;
sudo fly-fm – открывает файловый менеджер «Флай»;

Команды для ОС Red:

dnf search (название пакета) – выводит список пакетов для установки;
dnf install (название пакета) – устанавливает данный пакет;
caja – открывает файловый менеджер «Кажа»;