

Лабораторная работа 1

Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину

Богданюк А.В.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Вводная часть

- Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

1. Создание виртуальной машины
2. Установка ОС
3. Установка драйверов для VirtualBox
4. Настройка раскладки клавиатуры
5. Установка имени пользователя и названия хоста
6. Установка программного обеспечения для создания документации
7. Контрольные вопросы

Основная часть

Скачиваю VirtualBox, создаю новую виртуальную машину Linux, Fedora 64-bit (рис. 1).

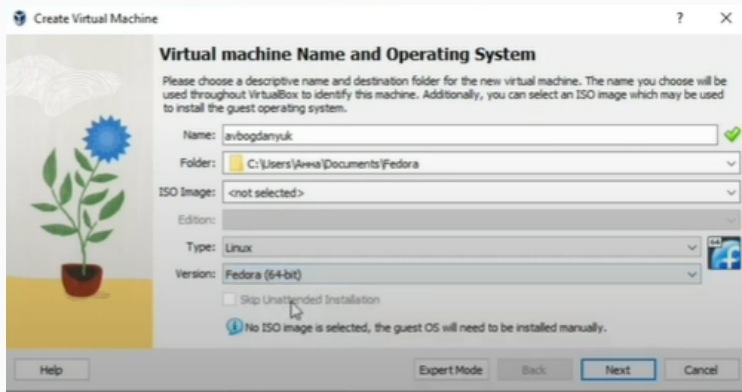


Рис. 1: Создаю новую виртуальную машину

Выполнение лабораторной работы

Указываю размер основной памяти виртуальной машины (рис. 2).

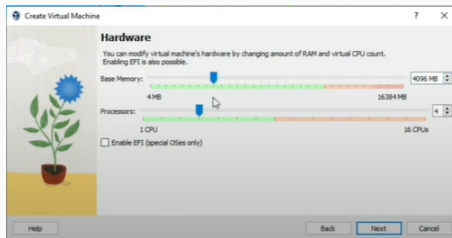


Рис. 2: Указываю размер основной памяти

Задаю размер диска - 80 ГБ, создаю новый (рис. 3).

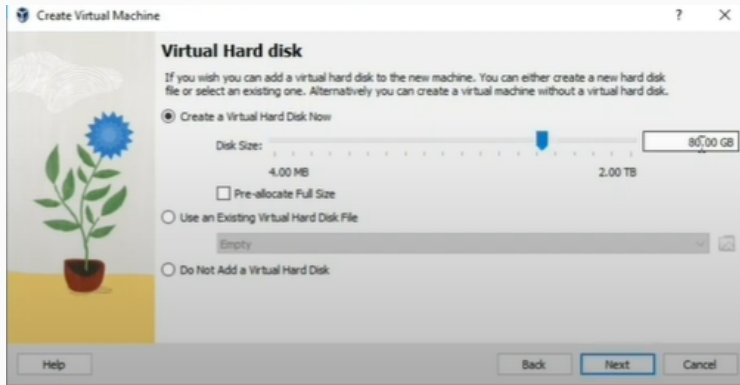


Рис. 3: Создаю новый диск

Загружаю новый оптический диск с Fedora Sway (рис. 4).

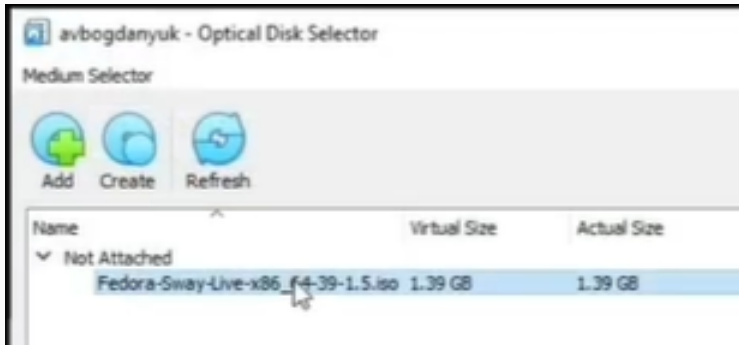


Рис. 4: Fedora Sway

Включаю ускорения 3D (рис. 5).



Рис. 5: Включаю ускорения 3D

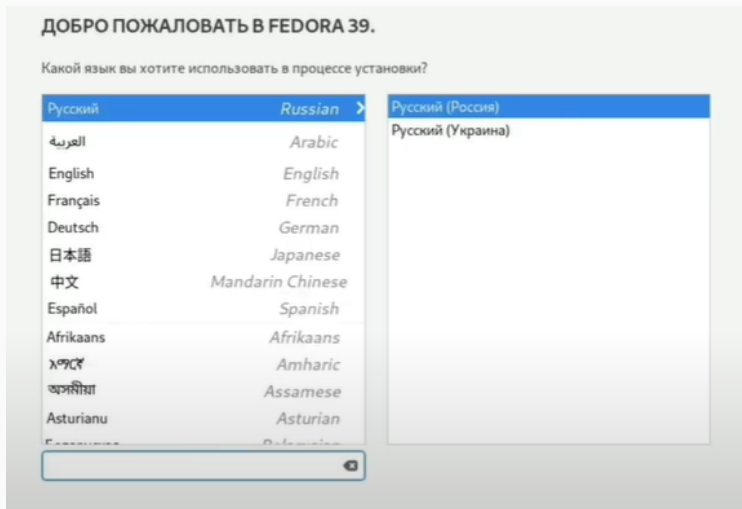
Подключаю загрузку с DVD (рис. 6).



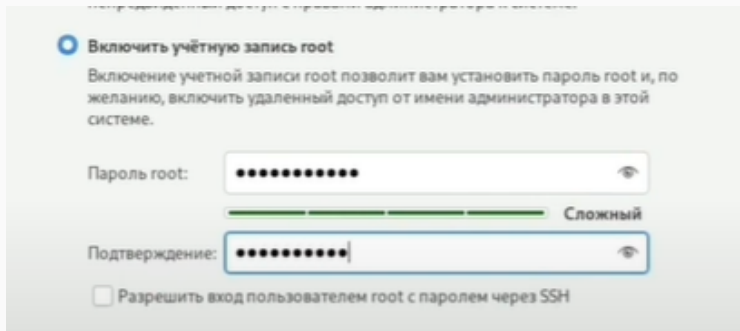
Рис. 6: Подключаю загрузку с DVD

Выполнение лабораторной работы

Запускаю liveinst, выбираю язык интерфейса и перехожу к настройкам установки ОС (рис. 7).



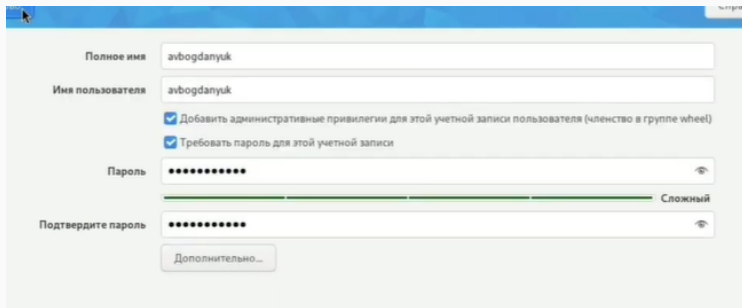
Устанавливаю имя и пароль для пользователя root (рис. 8).



The screenshot shows a configuration window for the root user. At the top, there is a radio button labeled "Включить учётную запись root" (Enable root account), which is selected. Below it, a text block explains that enabling the root account allows setting a password and optionally enabling remote access. The "Пароль root:" (Root password) field is a text box with masked characters and a toggle icon. Below the password field is a green progress bar and the word "Сложный" (Complex). The "Подтверждение:" (Confirmation) field is another masked text box with a toggle icon. At the bottom, there is an unchecked checkbox labeled "Разрешить вход пользователем root с паролем через SSH" (Allow root login via SSH).

Рис. 8: Устанавливаю имя и пароль для пользователя root

Устанавливаю имя и пароль для моего пользователя, завершаю установку ОС, перезапускаю машину, отключаю оптический диск (рис. 9).



The screenshot shows a user creation window with the following fields and options:

- Полное имя** (Full name): avbogdanyuk
- Имя пользователя** (Username): avbogdanyuk
- ☒ **Добавить административные привилегии для этой учетной записи пользователя (членство в группе wheel)** (Add administrative privileges for this user account (membership in the wheel group))
- ☒ **Требовать пароль для этой учетной записи** (Require password for this user account)
- Пароль** (Password): [masked with dots]
- Подтвердите пароль** (Confirm password): [masked with dots]
- Сложный** (Complex): Indicated by a green progress bar.
- Дополнительно...** (More...): A button at the bottom.

Рис. 9: Устанавливаю имя и пароль для моего пользователя

Запускаю терминальный мультиплексор tmux (рис. 10).

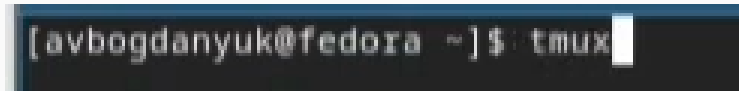
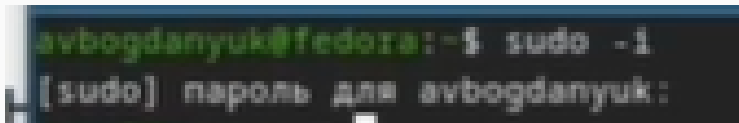


Рис. 10: Терминальный мультиплексор tmux

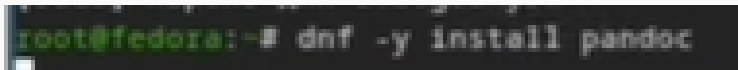
Переключаюсь на роль супер-пользователя (рис. 11).

A terminal window with a dark background. The prompt is 'avbogdanyuk@fedora:~'. The user has entered 'sudo -i'. The prompt has changed to '[sudo] пароль для avbogdanyuk:'.

```
avbogdanyuk@fedora:~$ sudo -i  
[sudo] пароль для avbogdanyuk:
```

Рис. 11: Роль супер-пользователя

Для работы с языком разметки Markdown устанавливаю pandoc с помощью менеджера пакетов (рис. 12).

A terminal window with a dark background. The prompt is 'root@fedora:~#'. The command 'dnf -y install pandoc' is entered and highlighted in green. A white cursor is at the end of the command.

```
root@fedora:~# dnf -y install pandoc
```

Рис. 12: Установка pandoc

Устанавливаю дистрибутив texlive (рис. 13).

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [root@fedora ~]#. The command entered is dnf install texlive texlive-l*. A white cursor is visible at the end of the command.

```
[root@fedora ~]# dnf install texlive texlive-l*
```

Рис. 13: Texlive

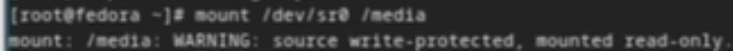
Устанавливаю драйверы: Устанавливаю пакет DKMS (рис. 14).

A terminal window with a dark background and light-colored text. The text shows a command being executed and its output. The command is 'dnf -y install dkms'. The output indicates that the package is already installed and that there are no actions to be performed.

```
[root@fedora ~]# dnf -y install dkms
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:22:56 назад, Пн 19 фев 2024 13:06:13.
Пакет dkms-3.0.12-1.fc39.noarch уже установлен.
Зависимости разрешены.
Нет действий для выполнения.
Выполнено!
```

Рис. 14: DKMS

В меню виртуальной машины подключаю образ диска дополнений гостевой ОС, затем монтирую диск (рис. 15).



```
[root@fedora ~]# mount /dev/sr0 /media
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
```

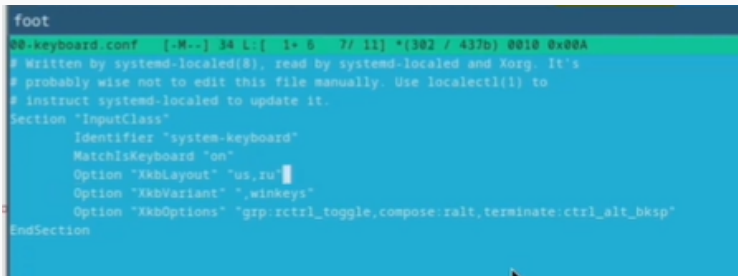
Рис. 15: Монтирование диска

Устанавливаю драйвера (рис. 16).

```
mount: /media: mounting: source write-protected, mounted read-only.  
[root@fedora ~]# /media/VBoxLinuxAdditions.run  
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.  
Uncompressing VirtualBox 7.0.14 Guest Additions for Linux 100%  
VirtualBox Guest Additions installer  
Removing installed version 7.0.14 of VirtualBox Guest Additions...
```

Рис. 16: Установка драйверов

Редактирую конфигурационный файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` (рис. 17).



```
foot
00-keyboard.conf  [-M--] 34 L:[ 1+ 6 7/ 11] *(302 / 437b) 0010 0x00A
# Written by systemd-located(8), read by systemd-located and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# instruct systemd-located to update it.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 17: Редактирование файла

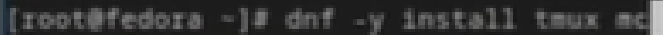
Обновляю все пакеты (рис. 18).



```
[root@fedora ~]# dnf -y update
Fedora 39 - x86_64
38% [=====]
```

Рис. 18: Обновление всех пакетов

Для повышения комфорта работы устанавливаю программы для удобства работы в консоли (рис. 19).

A terminal window with a dark background. The prompt is [root@fedora ~]#. The command being entered is dnf -y install tmux mc. The cursor is at the end of the command.

```
[root@fedora ~]# dnf -y install tmux mc
```

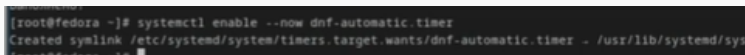
Рис. 19: Повышаю комфорт работы

При необходимости можно использовать автоматическое обновление, для этого устанавливаю необходимое программное обеспечение (рис. 20).

```
Выполнено:
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:07:47 назад, Пн 19 фев 2024 13:06:13.
Зависимости разрешены.
*****
```

Рис. 20: Автоматическое обновление

Задаю необходимую конфигурацию в файле `/etc/dnf/automatic.conf` и запускаю таймер (рис. 21).



```
[root@fedora ~]# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
Created symlink /etc/systemd/system/timers.target.wants/dnf-automatic.timer -> /usr/lib/systemd/sy
```

Рис. 21: Запускаю таймер

Для того, чтобы отключить SELinux, изменяю в файле `/etc/selinux/config` `SELINUX=enforcing` на `SELINUX=permissive`, затем `reboot` (рис. 22).

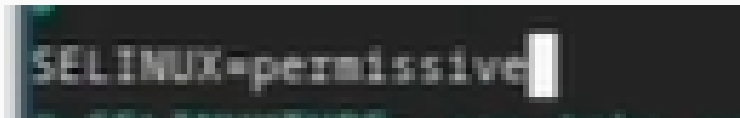
A screenshot of a terminal window with a dark background. The text 'SELINUX=permissive' is visible in a light-colored font, with a white cursor at the end of the line.

Рис. 22: Отключение SELinux

Устанавливаю средства разработки (рис. 23).

A terminal window with a dark background. The prompt is 'root@fedora:~#'. The command entered is 'dnf -y group install "Development Tools"'. The cursor is at the end of the command.

```
root@fedora:~# dnf -y group install "Development Tools"
```

Рис. 23: Средства разработки

Получите следующую информацию: Версия ядра Linux (Linux version), Частота процессора (Detected Mhz processor), Модель процессора (CPU0). (рис. 24).

```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.7.4-200.fc39.x86_64 (mockbuildd@de0c58eb5f524c20963d3b29334043cc) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2.1-6), G
U ld version 2.40-14.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Feb  5 22:21:14 UTC 2024
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.366947] smpboot: CPU0: 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-12450H (family: 0x6, model: 0x9a, stepping: 0x3)
```

Рис. 24: Версия ядра, частота процессора, модель процессора

Выполнение лабораторной работы

Получаю информацию: Тип файловой системы корневого раздела (рис. 26).

```
[root@fedora ~]# sudo fdisk -l
Disk /dev/sda: 80 GiB, 85899345920 bytes, 167772160 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: 339029AE-9539-43EE-94AA-DD806FBA0191

Device            Start      End      Sectors  Size Type
/dev/sda1         2048    1230847    1228800   600M EFI System
/dev/sda2      1230848    3327999    2097152    1G Linux filesystem
/dev/sda3      3328000   167770111 164442112  78,4G Linux filesystem

Disk /dev/zram0: 3,8 GiB, 4083154944 bytes, 996864 sectors
Units: sectors of 1 * 4096 = 4096 bytes
Sector size (logical/physical): 4096 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes
[root@fedora ~]#
```

Итоговая часть

- В ходе выполнения данной работы были приобретены практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.