

Лабораторная работа № 1

**Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную
машину**

Алиса Алексеевна Скобеева

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Домашнее задание	13
5	Контрольные вопросы	15
6	Выводы	18

Список иллюстраций

3.1	Выбираем нужный размер оперативной памяти	7
3.2	Настройка операционной системы	8
3.3	Изымаем диск	8
3.4	Переключаемся с помощью команды <code>sudo -i</code>	8
3.5	Используем команду <code>sudo dnf -y group install development-tools</code> . . .	9
3.6	Обновляем все пакеты	9
3.7	Вводим команду	9
3.8	Вводим необходимую команду	9
3.9	Выполняем команду	9
3.10	Открываем файл	10
3.11	Редактируем файл	10
3.12	Последовательно выполняем все команды	11
3.13	Вводим строку, сохраняем с помощью <code>Ctrl+S</code> и закрываем файл с помощью <code>Ctrl+X</code>	11
3.14	Выполняем команду <code>sudo dnf -y install pandoc</code>	11
3.15	Распаковка файла	12
3.16	Установка <code>texlive</code> с помощью команды <code>sudo dnf -y install texlive-scheme-full</code>	12
4.1	Версия ядра - 6.13.5-200.fc41.x86_64	13
4.2	Частота процессора - 1796.568	13
4.3	Модель процессора - AMD Ryzen 7	13
4.4	Объем доступной оперативной памяти - 9901296к	13
4.5	Тип файловой системы корневого раздела - <code>sda2</code> и <code>sda3</code>	14
4.6	Используем команду <code>dmesg grep -i "mount"</code> для просмотра последовательности монтирования файловых систем	14

Список таблиц

1 Цель работы

Установить на VirtualBox операционную систему Fedora Sway, настроить ее, установить все необходимые дополнения и расширения к ней для комфортной работы.

2 Задание

Установить и настроить Fedora Sway на виртуальный компьютер.

3 Выполнение лабораторной работы

Создаем виртуальную машину. Настраиваем все необходимые характеристики Fedora Sway в соответствии с тем, что указано в требованиях:

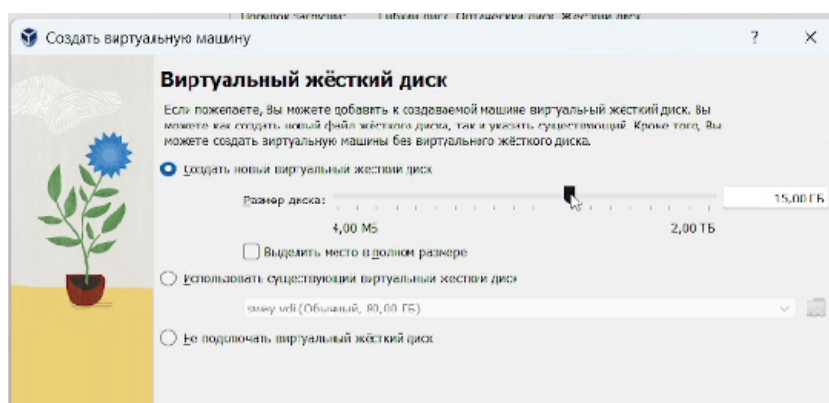


Рис. 3.1: Выбираем нужный размер оперативной памяти

После того как мы настроили виртуальную машину, запускаем ее, нажимаем на сочетание клавиш Win+d, вбиваем liveinst и устанавливаем загрузчик. Открываем загрузчик, и продолжаем настройку Fedora Sway:

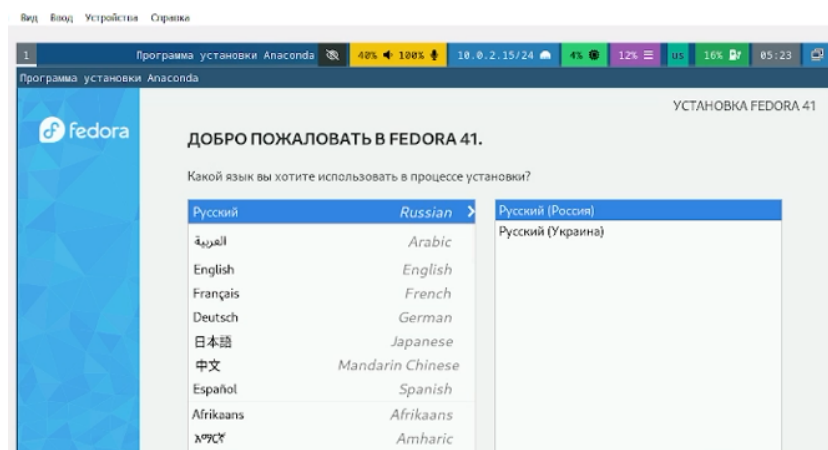


Рис. 3.2: Настройка операционной системы

Далее, после того как мы полностью настроили Fedora Sway и загрузили ее, мы выключаем виртуальную машину, заходим в меню, далее в настройки ВМ и вынимаем диск из образа операционной системы:

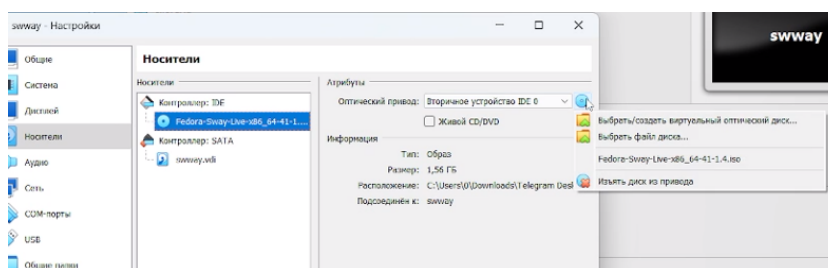


Рис. 3.3: Изымаем диск

После, снова заходим в ВМ. Открываем терминал, и переключаемся на роль супер-пользователя:

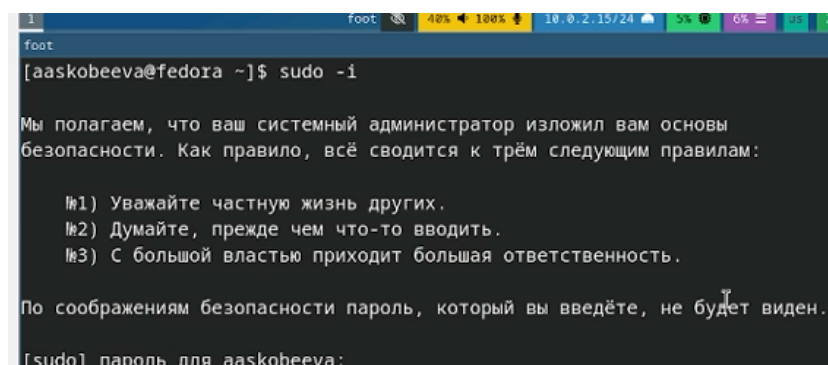


Рис. 3.4: Переключаемся с помощью команды sudo -i

Далее, устанавливаем необходимые средства разработки:

```
[sudo] пароль для askobeeva.  
123123[root@fedora ~]# sudo dnf -y group install devel
```

Рис. 3.5: Используем команду `sudo dnf -y group install development-tools`

Устанавливаем обновления:

```
[root@fedora ~]# sudo dnf -y update
```

Рис. 3.6: Обновляем все пакеты

Повышаем комфорт работы, установив программу для удобства работы в консоли:

```
[root@fedora ~]# sudo dnf -y install tmux mc  
Обновление и загрузка репозитория:  
Репозитории загружены.  
Пакет "tmux-3.5a-2.fc41.x86_64" уже установлен.  
  
Пакет                Арх.    Версия  
Установка:  
mc                   x86_64  1:4.8.32-1.fc41  
Установка зависимостей:
```

Рис. 3.7: Вводим команду

Далее устанавливаем автоматическое обновление:

```
[root@fedora ~]# sudo dnf -y install dnf-automatic  
Обновление и загрузка репозитория:  
Репозитории загружены.  
Пакет                Арх.    Версия  
Установка:
```

Рис. 3.8: Вводим необходимую команду

Запускаем таймер:

```
[root@fedora ~]# sudo systemctl enable --now dnf-automatic.timer  
Created symlink '/etc/systemd/system/timers.target' to  
'/usr/lib/systemd/system/dnf5-automatic.timer'.
```

Рис. 3.9: Выполняем команду

Открываем файл /etc/selinux/config с помощью команды nano:

```
[root@fedora ~]# nano /etc/selinux/config
```

Рис. 3.10: Открываем файл

Открываем файл и редактируем его. Заменяем значение SELINUX с enforcing на permissive:

```
GNU nano 8.1 /
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#     enforcing - SELinux security policy is enforced.
#     permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#     disabled - No SELinux policy is loaded.
# See also:
# https://docs.fedoraproject.org/en-US/quickstart/#selinuxbasics
#
# NOTE: In earlier Fedora kernel builds, SELinux was disabled by default.
# If you need to fully disable SELinux during boot, you need to pass
# selinux=0 to the kernel command line. To persistently set the
# bootloader to do this, you can use the following command:
#
#     grubby --update-kernel ALL --args selinux=0
#
# To revert back to SELinux enabled:
#
#     grubby --update-kernel ALL --remove-args selinux=0
#
SELINUX=permissive
# SELINUXTYPE= can take one of these three values:
#     targeted - Targeted processes are protected.
```

Рис. 3.11: Редактируем файл

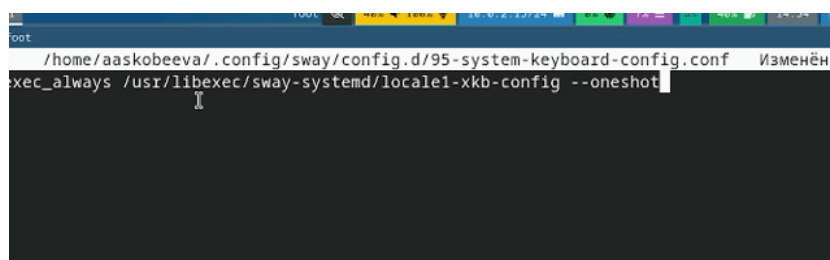
Настройка раскладки клавиатуры.

Открываем терминальный мультиплексор tmux. Создаем конфигурационный файл и открываем его с помощью команды nano:

```
aaskobeeva@fedora ~]$ mkdir -p ~/.config/sway/config.d
aaskobeeva@fedora ~]$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
aaskobeeva@fedora ~]$ rm ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
aaskobeeva@fedora ~]$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
aaskobeeva@fedora ~]$ nano ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
```

Рис. 3.12: Последовательно выполняем все команды

После того, как мы открыли файл, вбиваем в него необходимую строку:



```
/home/aaskobeeva/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf  Изменён
exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot
```

Рис. 3.13: Вводим строку, сохраняем с помощью Ctrl+S и закрываем файл с помощью Ctrl+X

Установка программного обеспечения для создания документации. Работа с языком разметки Markdown.

Запускаем tmux, далее переключаемся на роль супер-пользователя. Устанавливаем pandoc:

```
123123root@fedora:~# sudo dnf -y install pandoc
Обновление и загрузка репозитория:
```

Рис. 3.14: Выполняем команду sudo dnf -y install pandoc

После, вручную устанавливаем pandoc-crossref. Ищем необходимую версию на github. Распаковываем установившийся pandoc:

```

aaskobeeva@fedora:~/Загрузки$ ls
pandoc-crossref-Linux.tar.xz
aaskobeeva@fedora:~/Загрузки$ tar -xvf pandoc-crossref-Linux.tar.xz
pandoc-crossref
pandoc-crossref.1
aaskobeeva@fedora:~/Загрузки$ sudo mv pandoc-crossref /usr/bin/
[sudo] пароль для aaskobeeva:

```

Рис. 3.15: Распаковка файла

Далее, устанавливаем texlive:

```

texlive-zxjafont      noarch 11:svn28539.0.2-73.fc41  fe
texlive-zxjafont      noarch 11:svn62864-73.fc41      fe
texlive-zxjatype      noarch 11:svn53500-73.fc41      fe

```

Рис. 3.16: Установка texlive с помощью команды `sudo dnf -y install texlive-scheme-full`

4 Домашнее задание

С помощью команды `dmesg | grep -i "то, что ищем"` получаем следующую информацию:

1. Версия ядра Linux:

```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.13.5-200.fc41.x86_64 (mockbuild@be03da54f8364b379359fe70f52a8f23) (gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.43.1-5.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 27 15:07:31 UTC 2025
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.1: Версия ядра - 6.13.5-200.fc41.x86)64

2. Частота процессора:

```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "Mhz processor"
[    0.000011] tsc: Detected 1796.568 MHz processor
```

Рис. 4.2: Частота процессора - 1796.568

3. Модель процессора:

```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[    1.482534] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 7 5700U with Radeon Graphics (family: 0x17, model: 0x68, stepping: 0x1)
```

Рис. 4.3: Модель процессора - AMD Ryzen 7

4. Объем доступной оперативной памяти:

```
[    1.931920] Memory: 9901296K/10255928K available (22528K kernel code, 4456K rwdata, 16892K rodata, 4924K init, 4632K bss, 345764K reserved, 0K cma-reserved)
```

Рис. 4.4: Объем доступной оперативной памяти - 9901296к

5. Тип файловой системы корневого раздела:

```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "filesystem"
[ 26.204429] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 75bf8f87-60
02-4ade-a8ed-3a8bd82ae7d3
[ 41.375982] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 55350f7e-5e61-40e6-980f-a831
e36f208b r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.5: Тип файловой системы корневого раздела - sda2 и sda3

6. Последовательность монтирования файловых систем:

```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "mount"
[ 1.370183] Mount-cache hash table entries: 32768 (order: 6, 262144 bytes,
linear)
[ 1.372181] Mountpoint-cache hash table entries: 32768 (order: 6, 262144 by
tes, linear)
[ 26.180625] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 1067 /dev/sda3 (8:3)
scanned by mount (463)
[ 26.204429] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 75bf8f87-60
02-4ade-a8ed-3a8bd82ae7d3
[ 32.492900] systemd[1]: run-credentials-systemd\x2djournal.service.mount:
Deactivated successfully.
[ 32.514343] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt-misc.automount
```

Рис. 4.6: Используем команду `dmesg | grep -i "mount"` для просмотра последовательности монтирования файловых систем

5 Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

- Имя пользователя (username): Уникальный логин.
- Пароль (password): Зашифрованный пароль.
- UID (User ID): Уникальный числовой ID пользователя.
- GID (Group ID): Числовой ID основной группы.
- Домашний каталог (home directory): /home/. Именно здесь обычно хранятся конфигурационные файлы Sway, Waybar, Alacritty и прочих программ.
- Принадлежность к группам: Определяет доступ к системным ресурсам.
- Оболочка (shell): По умолчанию, вероятно, Bash или Zsh.
- Файлы конфигурации: В домашнем каталоге хранятся конфигурационные файлы для Sway (~/.config/sway/config), терминала, Waybar, и других приложений, определяющие внешний вид и поведение системы.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

- Для получения справки по команде:
 - man (manual page)
 - Пример: man sway - покажет руководство по Sway.
 - -help или -h
 - Пример: swaymsg -help - покажет справку по swaymsg.
- Для перемещения по файловой системе:
 - cd (change directory)

- Примеры: `cd /home/`, `cd ..`, `cd ~`
- Для просмотра содержимого каталога:
 - `ls` (list)
 - Примеры: `ls /etc`, `ls -l`, `ls -a`, `ls -lh`
- Для определения объёма каталога:
 - `du` (disk usage)
 - Примеры: `du -sh /home/`, `du -sh *`
- Для создания / удаления каталогов / файлов:
 - Создание каталога: `mkdir`
 - Пример: `mkdir новый_каталог`
 - Удаление каталога (пустого): `rmdir`
 - Пример: `rmdir новый_каталог`
 - Удаление каталога (с содержимым): `rm -r`
 - Пример: `rm -r старый_каталог`
 - Создание файла (пустого): `touch`
 - Пример: `touch мой_файл.txt`
 - Удаление файла: `rm`
 - Пример: `rm мой_файл.txt`
- Для задания определённых прав на файл / каталог:
 - `chmod` (change mode)
 - Пример: `chmod 755 мой_файл.txt`
- Для просмотра истории команд:
 - `history` - покажет историю команд. Можно настроить количество сохраняемых команд в файле `.bash_history` или `.zsh_history` в домашнем каталоге.

3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой.

Файловая система организует данные на носителе в иерархической структуре.

- ext4: Наиболее вероятная файловая система для корневого раздела (/). Поддерживает журналирование, большие диски, и хорошо работает с SSD.
- btrfs: Возможна, если выбрали её при установке Fedora. Поддерживает моментальные снимки (snapshots) и копирование при записи.
- vfat: Часто используется для /boot/efi раздела (ESP - EFI System Partition), необходимого для загрузки.

4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС?

- mount: Показывает список смонтированных файловых систем.
- df -h: Показывает информацию об использовании дискового пространства и смонтированные файловые системы.
- findmnt: Дает расширенную информацию о точках монтирования.

5. Как удалить зависший процесс?

Найти PID процесса: `ps aux | grep` . Попробовать сначала `kill` . Если процесс не завершается, использовать (очень осторожно!) `kill -9` . Пример: `kill -9 1234`.

6 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы № 1 мы установили и настроили Fedora Sway на виртуальной машине, а также установили необходимые программы и дополнения для комфортной работы.