

Отчёт по лабораторной работе №1

Операционные системы

Калашникова Ольга Сергеевна

Содержание

1 Цель работы	6
2 Задание	7
3 Выполнение лабораторной работы	8
3.1 Создание виртуальной машины	8
3.2 Настройка хост-клавиши	10
3.3 Запуск приложения для установки системы и установка системы на диск	11
3.4 Обновления	15
3.5 Повышение комфорта работы	15
3.6 Автоматическое обновление	15
3.7 Отключение SELinux	16
3.8 Установка драйверов для VirtualBox	17
3.9 Настройка раскладки клавиатуры	19
3.10 Подключение общей папки	21
3.11 Установка программного обеспечения для создания документации	22
4 Домашнее задание	25
5 Выводы	31
Список литературы	32

Список иллюстраций

3.1	Имя и операционная система виртуальной машины	8
3.2	Оборудование	9
3.3	Виртуальный жёсткий диск	9
3.4	Дисплей	10
3.5	Общие настройки	10
3.6	Смена хост-клавиши на right shift	11
3.7	Запуск liveinst	11
3.8	Выбор языка интерфейса	12
3.9	Выбор часового пояса и раскладки	12
3.10	Выбор места установки	13
3.11	Сетевое имя компьютера	13
3.12	root	13
3.13	Пользователь	14
3.14	Установка системы	14
3.15	Отключенный оптический диск	14
3.16	sudo	15
3.17	Обновление пакетов	15
3.18	Программы для удобства работы в консоли	15
3.19	Установка программного обеспечения	16
3.20	Таймер	16
3.21	mc	16
3.22	Замена значения	17
3.23	reboot	17
3.24	Установка средств разработки	18
3.25	пакет DKMS	18
3.26	Подключенный образ диска	18
3.27	Подмонтируем диск	19
3.28	Установка драйверов	19
3.29	Драйвера и reboot	19
3.30	tdux	19
3.31	Создаём конфигурационный файл	19
3.32	Перемещение	20
3.33	Редактура	20
3.34	sudo -i	20
3.35	Перемещение 2	21
3.36	Редактура 2	21
3.37	Проверка	21

3.38 Добавление пользователя в группу	22
3.39 Подключение разделяемой папки	22
3.40 Проверка	22
3.41 Архивы	23
3.42 Распаковываем архивы	23
3.43 Перемещаем	24
3.44 Установка TeXlive	24
4.1 Работа dmesg	25
4.2 Результат	25
4.3 Работа dmesg less	26
4.4 Результат	26
4.5 Версия ядра Linux	26
4.6 Частота процессора	27
4.7 Модель процессора	27
4.8 Объём доступной оперативной памяти	27
4.9 Тип обнаруженного гипервизора	27
4.10 Тип файловой системы корневого раздел	28
4.11 Тип файловой системы корневого раздел	28

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Создание виртуальной машины
2. Настройка хост-клавиши
3. Запуск приложения для установки системы и установка системы на диск
4. Обновления
5. Повышение комфорта работы
6. Автоматическое обновление
7. Отключение SELinux
8. Установка драйверов для VirtualBox
9. Настройка раскладки клавиатуры
10. Подключение общей папки
11. Установка программного обеспечения для создания документации

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Создание виртуальной машины

Создаём новую виртуальную машину в графическом интерфейсе, указываем имя виртуальной машины(в моём случае oskalashnikova), тип операционной системы — Linux, Fedora, выбираем скачанный образ операционной системы Fedora (рис. 3.1).

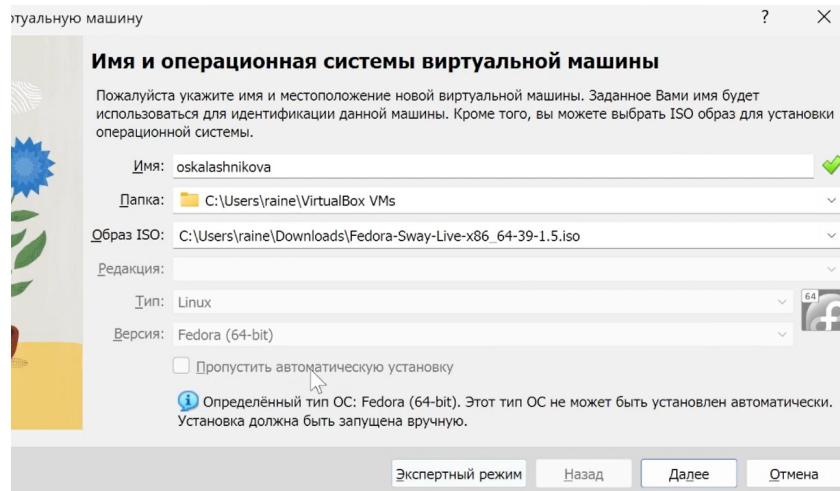


Рис. 3.1: Имя и операционная система виртуальной машины

Указываем размер основной памяти виртуальной машины(в моём случае 4096 МБ) и количество ядер (5), а так же на этом этапе включаем поддержку UEFI (рис. 3.2).

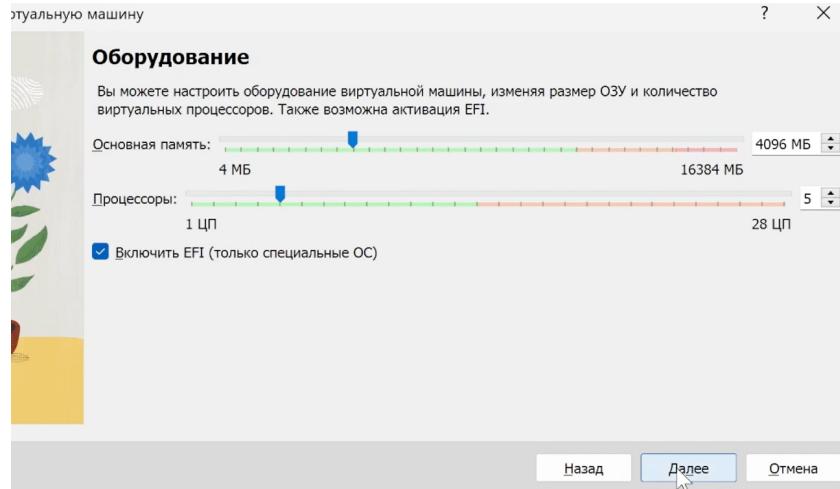


Рис. 3.2: Оборудование

Задаём размер диска (В моём случае 135 ГБ) (рис. 3.3).

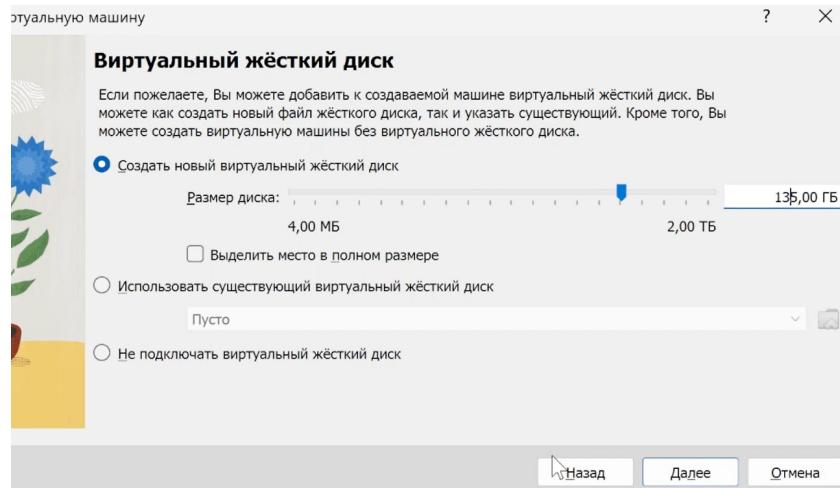


Рис. 3.3: Виртуальный жёсткий диск

После создания машины в настройках в качестве графического контроллера ставим VMSVGA и включаем ускорение 3D, так же увеличиваю коэф масштабирования для зрительного удобства (рис. 3.4).

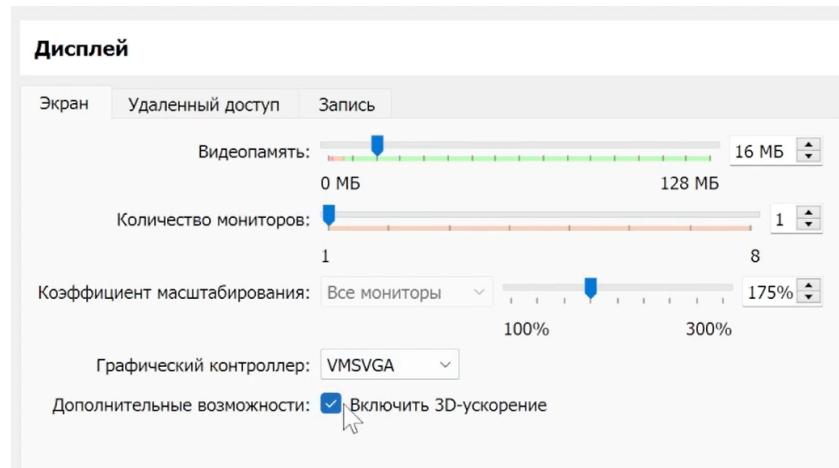


Рис. 3.4: Дисплей

Включаем общий буфер обмена и перетаскивание объектов между хостом и гостевой ОС (рис. 3.5).

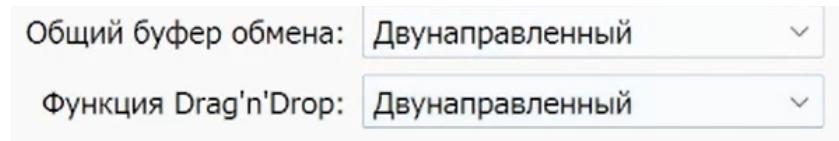


Рис. 3.5: Общие настройки

3.2 Настройка хост-клавиши

В меню выбираем Файл, Настройки -> Ввод, вкладка Виртуальная машина -> Сочетание клавиш в строке Хост-комбинация. Нажимаем новое сочетание клавиш и нажимаем OK, чтобы сохранить изменения. (рис. 3.6).

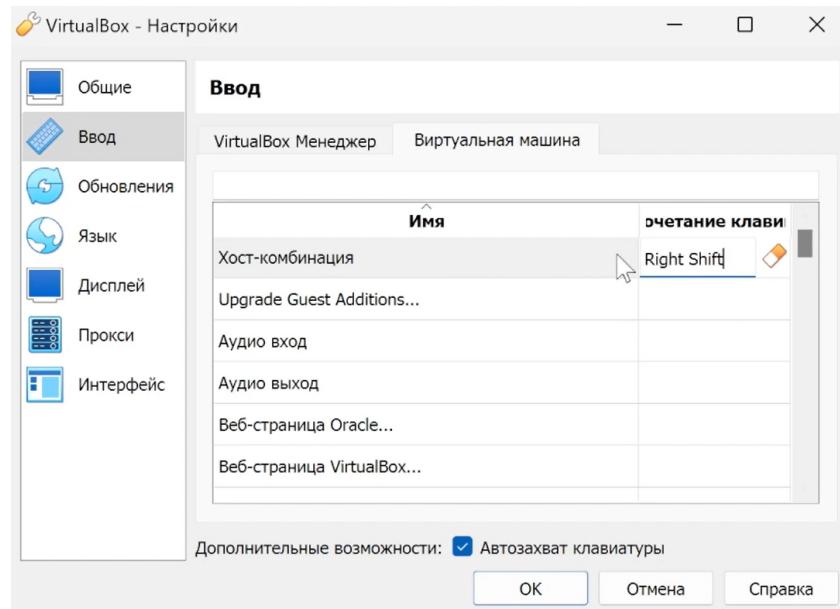


Рис. 3.6: Смена хост-клавиши на right shift

3.3 Запуск приложения для установки системы и установка системы на диск

Запускаем виртуальную машину, после при помощи Win+w запускаем liveinst (рис. 3.7).

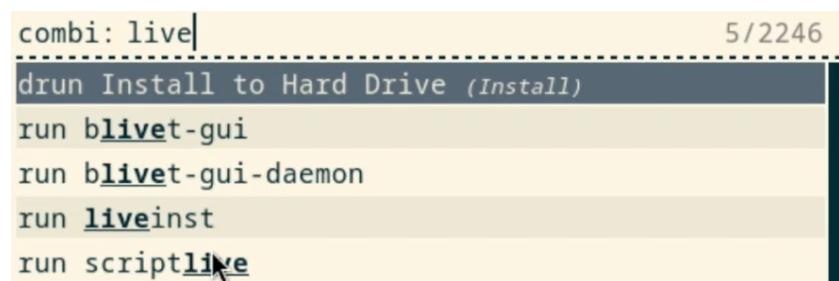


Рис. 3.7: Запуск liveinst

Выбираем язык интерфейса и переходим к настройкам установки операционной системы (рис. 3.8).

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В FEDORA 39.

Какой язык вы хотите использовать в процессе установки?

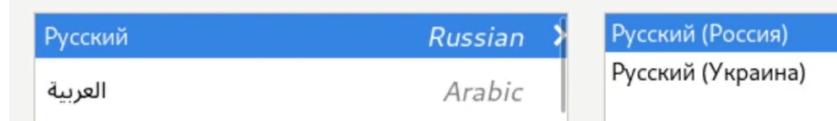


Рис. 3.8: Выбор языка интерфейса

Выбираем часовой пояс и раскладку клавиатуры (рис. 3.9).

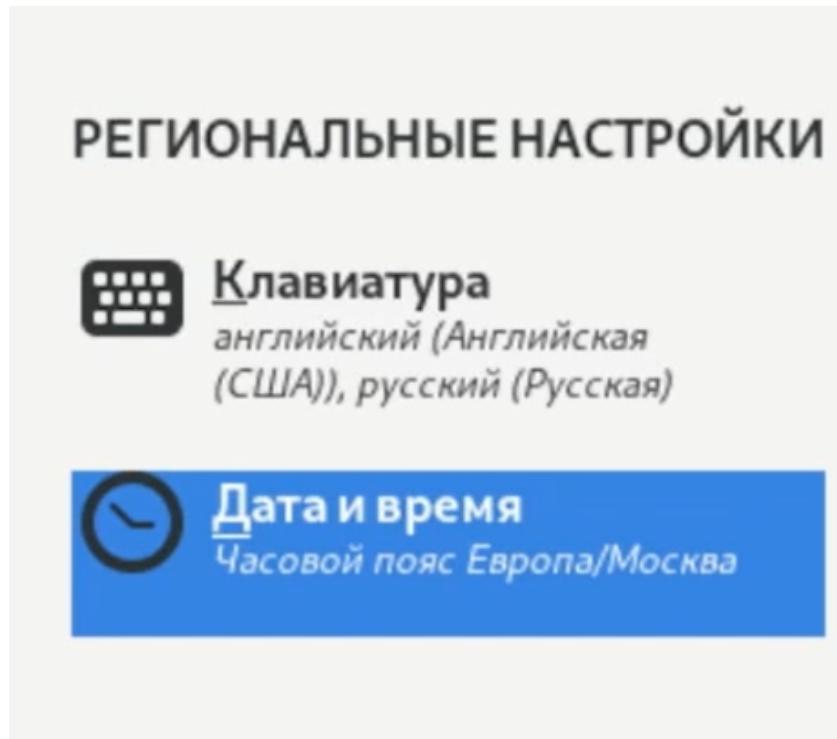


Рис. 3.9: Выбор часового пояса и раскладки

Место установки ОС оставляем без изменения (рис. 3.10).

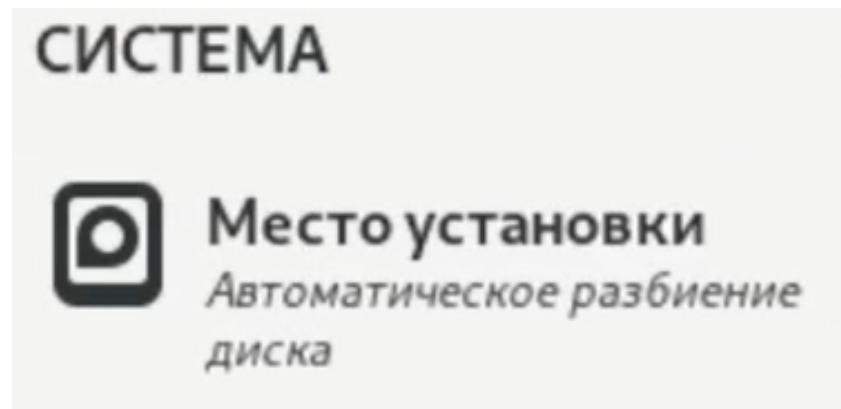


Рис. 3.10: Выбор места установки

Задаём сетевое имя компьютера (рис. 3.11).

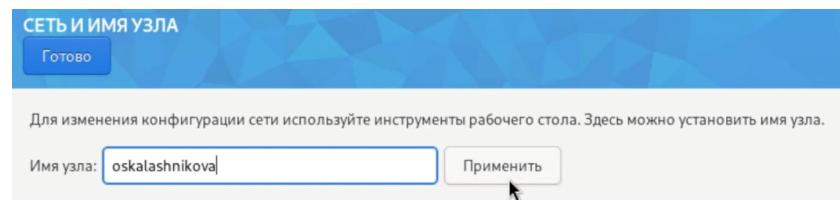


Рис. 3.11: Сетевое имя компьютера

Устанавливаем имя и пароль для пользователя root (рис. 3.12).

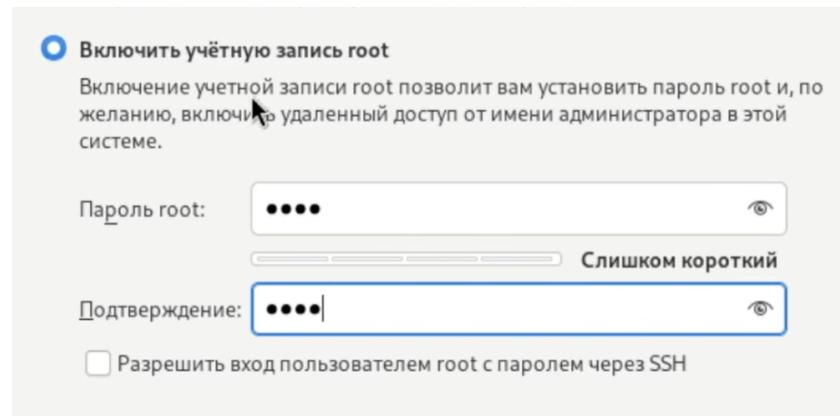


Рис. 3.12: root

Устанавливаем имя и пароль для пользователя (рис. 3.13).

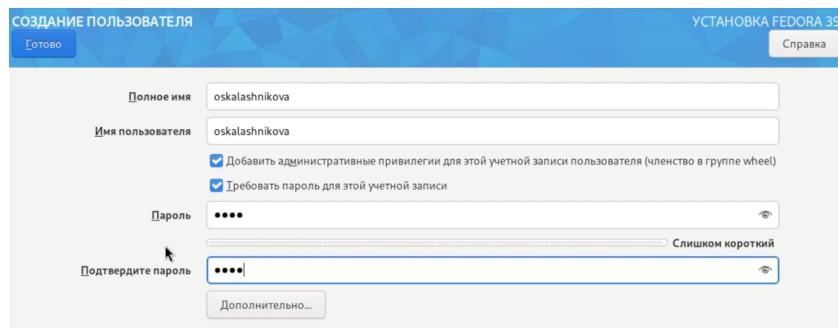


Рис. 3.13: Пользователь

Все изменённые поля представлены на картинке ниже (рис. 3.14).

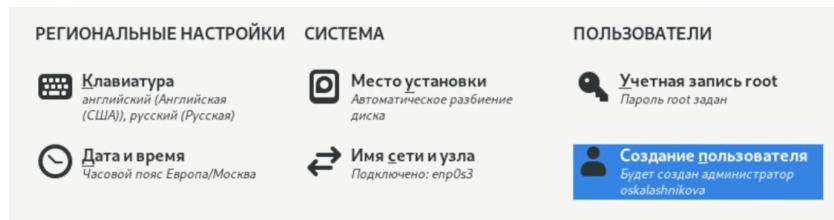


Рис. 3.14: Установка системы

У меня оптический диск не отключается автоматически, так что отключаем носитель информации с образом (рис. 3.15).

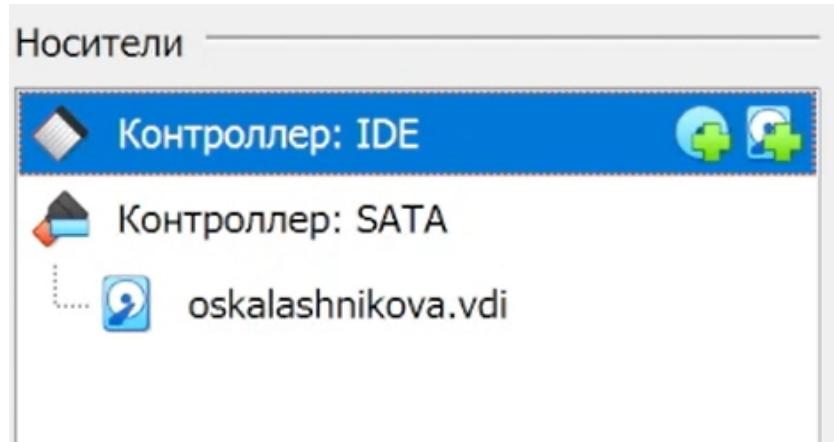


Рис. 3.15: Отключенный оптический диск

3.4 Обновления

Для начала переключимся на роль супер-пользователя при помощи команды sudo -i (рис. 3.16).

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ sudo -i  
[sudo] пароль для oskalashnikova:  
[root@oskalashnikova ~]# █
```

Рис. 3.16: sudo

Обновляем все пакеты при помощи команды dnf -y update (рис. 3.17).

```
[root@oskalashnikova ~]# dnf -y update  
Fedora 39 - x86_64 [====] --- B/s | 0 B --:-- ETA
```

Рис. 3.17: Обновление пакетов

3.5 Повышение комфорта работы

Устанавливаем программы для удобства работы в консоли при помощи dnf -y install tmux mc (рис. 3.18).

```
[root@oskalashnikova ~]# dnf -y install tmux mc  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:32:55 назад, Пт 01 мар 2024 08:46:06.  
Пакет tmux-3.3a-7.20230918gitb202a2f.fc39.x86_64 уже установлен.  
Пакет mc-1:4.8.30-1.fc39.x86_64 уже установлен.  
Зависимости разрешены.  
Нет действий для выполнения.  
Выполнено!  
[root@oskalashnikova ~]# s█
```

Рис. 3.18: Программы для удобства работы в консоли

3.6 Автоматическое обновление

Будем использовать автоматическое обновление. Установим программное обеспечение при помощи dnf install dnf-automatic (рис. 3.19).

```
[root@oskalashnikova ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:09:41 назад, С
6 24 фев 2024 18:13:22.
Зависимости разрешены.
```

Рис. 3.19: Установка программного обеспечения

Теперь запускаем таймер при помощи команды systemctl enable --now dnf-automatic.timer (рис. 3.20).

```
[root@oskalashnikova ~]# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
[root@oskalashnikova ~]#
```

Рис. 3.20: Таймер

3.7 Отключение SELinux

Сначала зайдём в mc (рис. 3.21).

Левая панель		Файл	Команда	Настройки		Правая панель	
.и	Имя	Размер	Время правки	.и	Имя	Размер	Время правки
	/..	-ВВЕРХ-	ноя 1 04:05		/..	-ВВЕРХ-	ноя 1 04:05
	/.cache	4	фев 24 18:23		/.cache	4	фев 24 18:23
	/.config	4	фев 24 18:23		/.config	4	фев 24 18:23
	/.local	10	фев 24 18:23		/.local	10	фев 24 18:23
	/.ssh	0	ноя 1 04:05		/.ssh	0	ноя 1 04:05
	.bash_logout	18	июл 21 2023		.bash_logout	18	июл 21 2023
	.bash_ofile	141	июл 21 2023		.bash_ofile	141	июл 21 2023
	.bashrc	429	июл 21 2023		.bashrc	429	июл 21 2023
	.cshrc	100	июл 21 2023		.cshrc	100	июл 21 2023
	.tcshrc	129	июл 21 2023		.tcshrc	129	июл 21 2023
	anacon-s.cfg	833	фев 24 16:45		anacon-s.cfg	833	фев 24 16:45

Рис. 3.21: mc

Затем в файле /etc/selinux/config заменяем значение SELINUX=enforcing на значение SELINUX=permissive (рис. 3.22).

```
config          [-M--] 18 L:[ 1+21 22/ 30] *(929 /1188b) 0010[*][X]

# 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/quick-docs/getting-started-with-selinux/
#
# NOTE: In earlier Fedora kernel builds, SELINUX=disabled would also
# fully disable SELinux during boot. If you need a system with SELinux
# fully disabled instead of SELinux running with no policy loaded, you
# need to pass selinux=0 to the kernel command line. You can use grubby
# to persistently set the bootloader to boot with selinux=0:
#
#   grubby --update-kernel ALL --args selinux=0
#
# To revert back to SELinux enabled:
#
#   grubby --update-kernel ALL --remove-args selinux
#
SELINUX=permissive
# SELINUXTYPE= can take one of these three values:
#       targeted - Targeted processes are protected,
#       minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes
#       mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Рис. 3.22: Замена значения

Теперь перезагружаем виртуальную машину (рис. 3.23).

```
root@oskalashnikova:/etc/selinux# reboot
Broadcast message from root@oskalashnikova on pts/3 (Sat 2024-02-24 18:24:41 MSK):
The system will reboot now!
```

Рис. 3.23: reboot

3.8 Установка драйверов для VirtualBox

Запускаем терминальный мультиплексор tmux, переключаемся на роль суперпользователя при помощи sudo -i и устанавливаем средства разработки при помощи dnf -y group install “Development Tools” (рис. 3.24).

```
oskalashnikova@oskalashnikova:~$ sudo -i  
[sudo] пароль для oskalashnikova:  
root@oskalashnikova:~# dnf -y group install "Development Tools"
```

Рис. 3.24: Установка средств разработки

Теперь установим пакет DKMS при помощи `dnf -y install dkms` (рис. 3.25).

```
root@oskalashnikova:~# dnf -y install dkms  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:14:56 назад, С  
24 фев 2024 18:13:22.  
Зависимости разрешены.  
=====  
Пакет          Архитектура
```

Рис. 3.25: пакет DKMS

В меню виртуальной машины подключаем образ диска дополнений гостевой ОС (через меню у меня не работает, поэтому подключала вручную) (рис. 3.26).

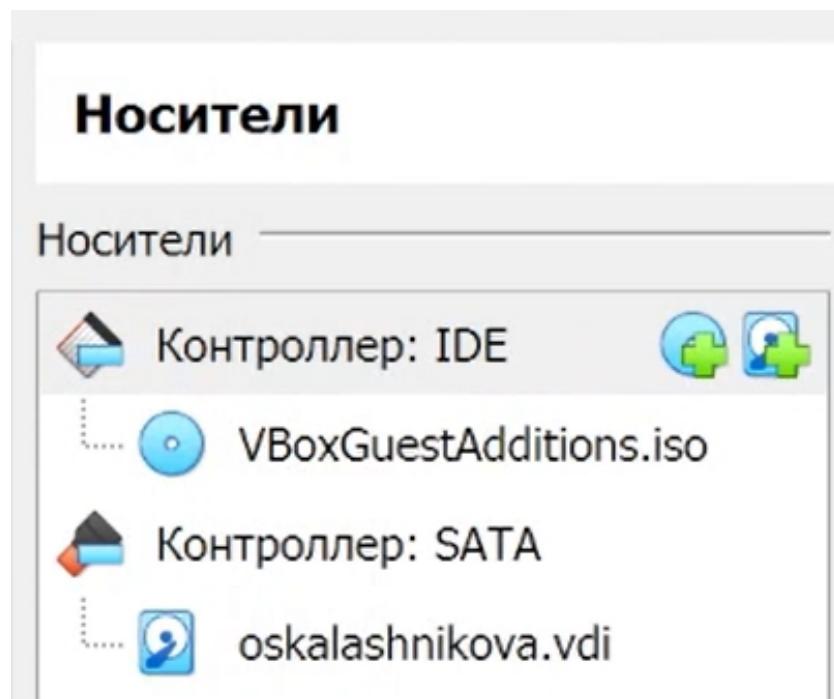


Рис. 3.26: Подключенный образ диска

Подмонтируем диск при помощи `mount /dev/sr0 /media` (рис. 3.27).

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

Рис. 3.27: Подмонтируем диск

Устанавливаем драйвера при помощи /media/VBoxLinuxAdditions.run (рис. 3.28).

```
root@oskalashnikova:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.0.14 Guest Additions for Linux 100%
```

Рис. 3.28: Установка драйверов

Перезагружаем виртуальную машину(reboot) (рис. 3.29).

```
root@oskalashnikova:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.0.14 Guest Additions for Linux 100%
```

Рис. 3.29: Драйвера и reboot

3.9 Настройка раскладки клавиатуры

Запускаем терминальный мультиплексор tmux (рис. 3.30).

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ tmux
```

Рис. 3.30: tmux

Создаём конфигурационный файл ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf(для начала все нужные папки) (рис. 3.31).

```
oskalashnikova@oskalashnikova:~$ mkdir ~/.config/sway
oskalashnikova@oskalashnikova:~$ mkdir ~/.config/sway/config.d
oskalashnikova@oskalashnikova:~$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system
-keyboard-config.conf
oskalashnikova@oskalashnikova:~$
```

Рис. 3.31: Создаём конфигурационный файл

Переходим в папку с конфигурационным файлом `~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf` (рис. 3.32).

Левая панель	Файл	Команда
	<code>~/.config/sway/config.d</code>	<code>[^]></code>
. и Имя	Размер	Время правки
/ ..	-ВВЕРХ-	фев 24 19:12
<code>95-sys~.conf</code>	0	фев 24 19:12

Рис. 3.32: Перемещение

Отредактируем конфигурационный файл `~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf` (добавим в него `exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config -oneshot`) (рис. 3.33).

```
foot
95-system~ig.conf [-M--] 58 L:[ 1+ 0 1/ 1] *(58 / :
exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config
```

Рис. 3.33: Редактура

Переключимся на роль супер-пользователя при помощи `sudo -i` (рис. 3.34).

```
oskalashnikova@oskalashnikova:~/config/sway/config.d$ sudo -i
[sudo] пароль для oskalashnikova:
root@oskalashnikova:~#
```

Рис. 3.34: `sudo -i`

Переходим в папку с конфигурационным файлом `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` (рис. 3.35).

Левая панель	Файл	Команда	
. и	Имя	Размер	Время правки
/ .		-ВВЕРХ-	фев 24 16:44
	00-key~.conf	431	фев 24 16:44

Рис. 3.35: Перемещение 2

Отредактируем конфигурационный файл /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf (рис. 3.36).

```
foot
00-keyboard.conf [-M--] 10 L:[ 1+ 9 10/ 11] *(436 / 437b) 0010[*][X]
# Written by systemd-locale(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:ctr
EndSection
```

Рис. 3.36: Редактура 2

Перегружаем виртуальную машину при помощи reboot и проверяем смену языка (рис. 3.37).

```
foot
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ cbxbraypikavpm АПҚЫҚВ
```

Рис. 3.37: Проверка

3.10 Подключение общей папки

Внутри виртуальной машины добавляем своего пользователя в группу vboxsf при помощи gpasswd -a oskalashnikova vboxsf (рис. 3.38).

```

foot
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ sudo -
[sudo] пароль для oskalashnikova:
[root@oskalashnikova ~]# gpasswd -a oskalashnikova vboxsf
Добавление пользователя oskalashnikova в группу vboxsf
[root@oskalashnikova ~]#

```

Рис. 3.38: Добавление пользователя в группу

В хостовой системе подключаем разделяемую папку (у меня это windows и команда строится как на фото) (рис. 3.39).

```

C:\Users\raine>"C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\VBoxManage.exe" sharedfolder add "oskalashnikova" --name=work --hostpath=C:\work --automount
C:\Users\raine>

```

Рис. 3.39: Подключение разделяемой папки

Проверяем подключилась ли папка (рис. 3.40).

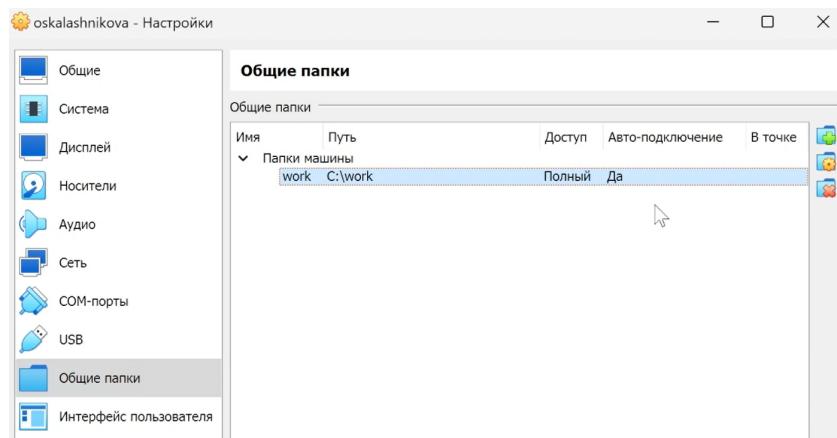


Рис. 3.40: Проверка

3.11 Установка программного обеспечения для создания документации

Устанавливаем pandoc и pandoc-crossref вручную при помощи сайта(проверяем версии) (рис. 3.41).

Левая панель		Файл	Команда
<--	~/Загрузки	---. [^]>	
.и	Имя	Размер	Время правки
/..		-ВВЕРХ-	фев 24 18:33
	pandoc~ar.gz	30639K	фев 24 19:37
	pandoc~ar.xz	8697292	фев 24 19:36

Рис. 3.41: Архивы

Распаковываем архивы (рис. 3.42).

Левая панель		Файл	
<--	~/Загрузки	---. [^]>	
.и	Имя	Раз	Время пр
/..		RX-	24 18:33
	/pand~1.1	16	6 02:17
	pand~.gz	30M	24 19:37
	*pand~ref	9M	3 20:48
	pand~.xz	8M	24 19:36
	pand~f.1	42K	3 20:48

Рис. 3.42: Распаковываем архивы

Помещаем файлы в каталог /usr/local/bin (рис. 3.43).

Настройки		Правая панель	
.и	Имя	Размер	Время правки
/..		-ВВЕРХ-	ноя 1 04:05
/pandoc~.11.1		16	янв 6 02:17
*pandoc~sszef	9272616		фев 3 20:48
pandoc~ref.1	43326		фев 3 20:48

Рис. 3.43: Перемещаем

Установим дистрибутив TeXlive при помощи команды `dnf -y install texlive-scheme-full` (рис. 3.44).

```
oskalashnikova@oskalashnikova:~$ sudo -i
[sudo] пароль для oskalashnikova:
root@oskalashnikova:~# dnf -y install texlive-scheme-full
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:28:58 назад, С
```

Рис. 3.44: Установка TeXlive

4 Домашнее задание

Дождёмся загрузки графического окружения и откроем терминал. В окне терминала проанализируем последовательность загрузки системы, выполнив команду dmesg (рис. 4.1),(рис. 4.2).

```
oskalashnikova@oskalashnikova:~$ sudo -i  
[sudo] пароль для oskalashnikova:  
root@oskalashnikova:~# dmesg
```

Рис. 4.1: Работа dmesg

```
[ 17.132393] 01:41:01.979080 main      Stopping all guest  
processes ...  
[ 17.132852] 01:41:01.979556 main      Closing all guest f  
iles ...  
[ 17.132890] 01:41:01.979599 main      Ended.  
[ 20.229677] e1000: enp0s3 NIC Link is Up 1000 Mbps Full  
Duplex, Flow Control: RX  
[ 27.156423] systemd-journald[585]: File /var/log/journal  
/42959a44b6d04a3495fb70d2495a642/user-1000.journal corrupt  
or uncleanly shut down, renaming and replacing.  
[ 29.283979] cfg80211: Loading compiled-in X.509 certific  
ates for regulatory database  
[ 29.284289] Loaded X.509 cert 'sforshee: 00b28ddf47aef9c  
ea7'  
[ 29.284668] Loaded X.509 cert 'wens: 61c038651aabdcf94bd  
0ac7ff06c7248db18c600'  
root@oskalashnikova:~#  
[0] 0:sudo*          "oskalashnikova" 05:00 02-мар-24
```

Рис. 4.2: Результат

Можнем просто просмотреть вывод этой команды при помощи dmesg | less (рис. 4.3),(рис. 4.4).

```
root@oskalashnikova:~# dmesg | less
[0] 0:sudo*          "oskalashnikova" 05:01 02-мар-24
```

Рис. 4.3: Работа dmesg | less

```
reserved
[    0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000def6f000-0x00000000
0def7efff] ACPI data
[    0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000def7f000-0x00000000
0defffff] ACPI NVS
[    0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000defff000-0x00000000
0df36afff] usable
[    0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000df36b000-0x00000000
0dfffefff] reserved
[    0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000ffc00000-0x00000000
0fffffff] reserved
[    0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000100000000-0x00000000
11fffffff] usable
[    0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[    0.000000] APIC: Static calls initialized
[    0.000000] efi: EFI v2.7 by EDK II
[    0.000000] efi: ACPI=0xdef7e000 ACPI 2.0=0xdef7e014 SMB
IOS=0xdeffd000 MOKvar=0xdecfb000
[    0.000000] efi: Remove mem132: MMIO range=[0xffc00000-0
xfffffff] (4MB) from e820 map
[    0.000000] e820: remove [mem 0xffc00000-0xffffffff] res
erved
[    0.000000] secureboot: Secure boot disabled
[    0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[    0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIO
:
[0] 0:sudo*          "oskalashnikova" 05:01 02-мар-24
```

Рис. 4.4: Результат

Используя поиск с помощью grep (dmesg | grep -i “то, что ищем”) получите следующую информацию:

1. Версия ядра Linux (Linux version) (рис. 4.5).

```
root@oskalashnikova:~# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.7.5-200.fc39.x86_64 (mockbuild@573e1365bd
134026ad8ec26beb31ee89) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2.1-6), G
NU ld version 2.40-14.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Sat Feb 17 17:20:08 U
TC 2024
root@oskalashnikova:~#
[0] 0:sudo*          "oskalashnikova" 04:33 02-мар-24
```

Рис. 4.5: Версия ядра Linux

2. Частота процессора (Detected Mhz processor) (рис. 4.6).

```
root@oskalashnikova:~# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
root@oskalashnikova:~# dmesg | grep -i "Mhz processor"
[    0.000006] tsc: Detected 2995.210 MHz processor
root@oskalashnikova:~# [0] 0:sudo*                               "oskalashnikova" 04:34 02-мар-24
```

Рис. 4.6: Частота процессора

3. Модель процессора (CPU0) (рис. 4.7).

```
root@oskalashnikova:~# dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.537112] smpboot: CPU0: 13th Gen Intel(R) Core(TM) i9-13900H (family: 0x6, model: 0xba, stepping: 0x2)
root@oskalashnikova:~# [0] 0:sudo*                               "oskalashnikova" 04:35 02-мар-24
```

Рис. 4.7: Модель процессора

4. Объём доступной оперативной памяти (Memory available) (рис. 4.8).

```
root@oskalashnikova:~# dmesg | grep -i "Memory available"
root@oskalashnikova:~# dmesg | grep -i "Available"
[    0.004094] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[    0.004688] On node 0, zone DMA: 96 pages in unavailable ranges
[    0.142265] On node 0, zone DMA32: 73 pages in unavailable ranges
[    0.142518] On node 0, zone DMA32: 784 pages in unavailable ranges
[    0.162235] On node 0, zone Normal: 3221 pages in unavailable ranges
[    0.164335] [mem 0xdfff0000-0xffffffff] available for PCI devices
[    0.175408] Booted with the nomodeset parameter. Only the system framebuffer will be available
[    0.368561] Memory: 3921780K/4177604K available (20480K kernel code, 3276K rwdta, 14748K rodata, 4588K init, 4892K bss, 255564K reserved, 0K cma-reserved)
root@oskalashnikova:~# [0]
```

Рис. 4.8: Объём доступной оперативной памяти

5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected) (рис. 4.9).

```
root@oskalashnikova:~# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
root@oskalashnikova:~# [0] 0:sudo*                               "oskalashnikova" 04:37 02-мар-24
```

Рис. 4.9: Тип обнаруженного гипервизора

6. Тип файловой системы корневого раздела (рис. 4.10).

```
root@oskalashnikova:~# dmesg | grep -i "filesystem"
[    4.181992] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 2356d
674-8578-4ed6-aeda-d7bead4bee77
[    8.196491] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 81b30320-dd40-4cb4-994
f-93cb3536d77d r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
root@oskalashnikova:~# 
[0] 0: sudo*                               "oskalashnikova" 04:37 02-мар-24
```

Рис. 4.10: Тип файловой системы корневого раздел

7.Последовательность монтирования файловых систем (рис. 4.11).

```
root@oskalashnikova:~# dmesg | grep -i "mount"
[    0.431262] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 byt
es, linear)
[    0.431411] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 6553
6 bytes, linear)
[    4.180050] BTRFS: device label fedora_oskalashnikova devid 1 transid
2724 /dev/sda3 scanned by mount (480)
[    4.181992] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 2356d
674-8578-4ed6-aeda-d7bead4bee77
[    6.647711] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.auto
mount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[    6.685695] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages Fil
e System...
[    6.692650] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Que
ue File System...
[    6.695343] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debu
g File System...
[    6.697893] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Tr
ace File System...
[    6.763368] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount
Root and Kernel File Systems...
[    6.776519] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File
System.
[    6.777211] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queu
e File System.
[    6.777332] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug
File System.
[    6.777426] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Tra
ce File System.
[    8.196491] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 81b30320-dd40-4cb4-994
f-93cb3536d77d r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[   9.636922] 01:26:53.690565 automount vbsvcAutomounterMountIt: Succe
sfully mounted 'work' on '/media/sf_work'
root@oskalashnikova:~# 
[0] 0: sudo*                               "oskalashnikova" 04:38 02-мар-24
```

Рис. 4.11: Тип файловой системы корневого раздел

#Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Учетная запись пользователя – это необходимая для системы информация о пользователе, хранящаяся в специальных файлах. Информация используется Linux для аутентификации пользователя и назначения ему прав доступа. Учетная запись пользователя обычно содержит информацию о самом пользователе, такую как имя, пароль, разрешения доступа, домашний каталог, идентификатор пользователя (UID) и группы (GID) и т.д.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры

- для получения справки по команде

help (например help ls)

- для перемещения по файловой системе

cd (cd ~)

- для просмотра содержимого каталога

ls (ls -a)

- для определения объёма каталога

du (du -h/var)

- для создания / удаления каталогов / файлов

mkdir/-rmdir (mkdir ~/Doc)

touch/-rm (rm dinosavr.png)

- для задания определённых прав на файл / каталог

chmod (chmod 766 file)

- для просмотра истории команд

`history (history -c)`

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

Linux поддерживает деление жесткого диска на разделы. Для подсчета и определения физических границ используется специальная таблица разделов — GPT или MBR. Она содержит метку и номер раздела, а также адреса физического расположения точек начала и конца раздела. Файловая система (ФС) — архитектура хранения данных, которые могут находиться в разделах жесткого диска и ОП. Выдает пользователю доступ к конфигурации ядра. Определяет, какую структуру принимают файлы в каждом из разделов, создает правила для их генерации, а также управляет файлами в соответствии с особенностями каждой конкретной ФС. FAT — одна из старых файловых систем, представленных Microsoft, не поддерживала шифрование, права пользователей к файлам и не имела возможности журналирования EXT4 — Более современная файловая система, которая активно используется в linux, поддерживает журналирование, шифрование и права пользователей к файлам

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

`df`

5. Как удалить зависший процесс?

`kill`

5 Выводы

Я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Список литературы

<https://selectel.ru/blog/directory-structure-linux/>

<https://intuit.ru/studies/courses/23/23/lecture/27143>

тусс