

Отчёт по лабораторной работе № 1

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

Сергей Витальевич Павлюченков

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Домашнее задание	19
5	Выводы	20
6	Контрольные вопросы	21
	Список литературы	22

Список иллюстраций

3.1	Сайт дистрибутива	7
3.2	host key	7
3.3	Настройка графики	8
3.4	Доп настройки	8
3.5	Первый запуск	9
3.6	Выбор языка интерфейса	10
3.7	Финальные настройки перед установкой	11
3.8	Установка	12
3.9	Отключаю установочный файл	12
3.10	Захожу в root	13
3.11	Обновление всех пакетов	13
3.12	Установка ПО	13
3.13	Подготовка ОС	14
3.14	Установка ПО	14
3.15	Работа в mc	14
3.16	Отключение SELinux	15
3.17	Второй запуск VM	15
3.18	Установка ПО	16
3.19	Установка ПО	16
3.20	Подключение образа диска	16
3.21	Подключение образа диска	17
3.22	Подмонтирование диска	17
3.23	Установка драйверов	17
3.24	Настройка раскладки клавиатуры	18
3.25	Подключение общей папки	18
3.26	Установка ПО	18
3.27	Установка ПО	18
4.1	Искомая информация	19
4.2	Искомая информация	19
4.3	Искомая информация	19

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

Скачать ОС Linux Fedora Sway. Установить ее в виртуальной машине. Установить доп ПО.

3 Выполнение лабораторной работы

Скачиваю Fedora Sway с их сайта.

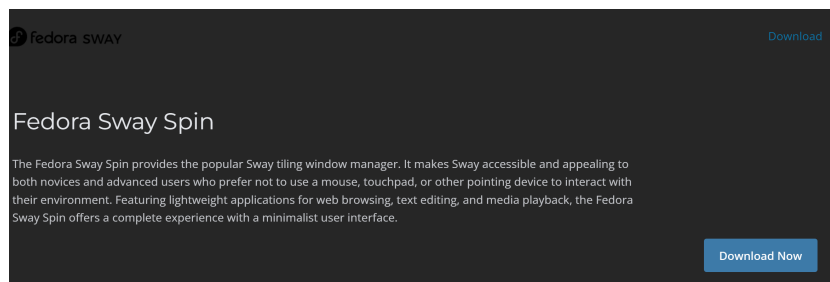


Рис. 3.1: Сайт дистрибутива

Устанавливаю хост клавишу, для меня это rctrl.

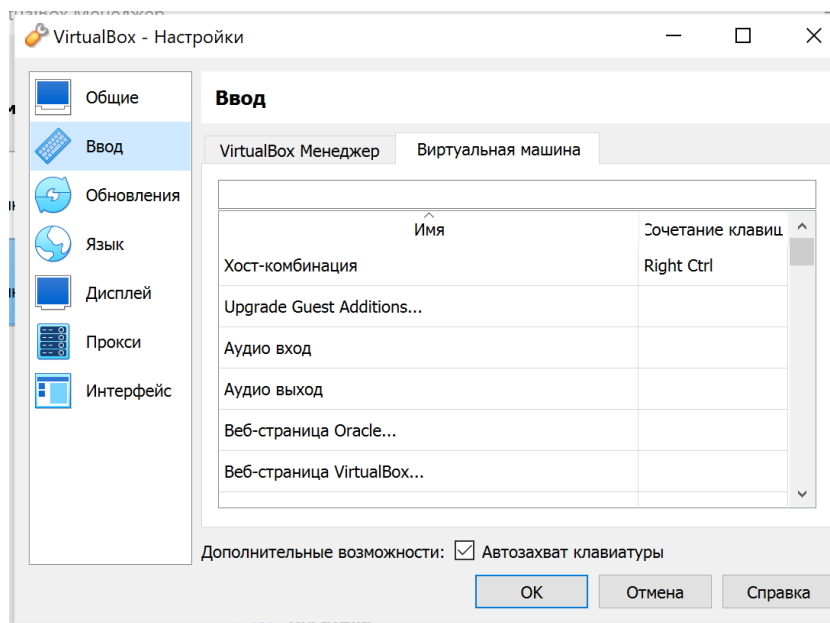


Рис. 3.2: host key

Выбираю нужный графический контроллер - VMVSGA

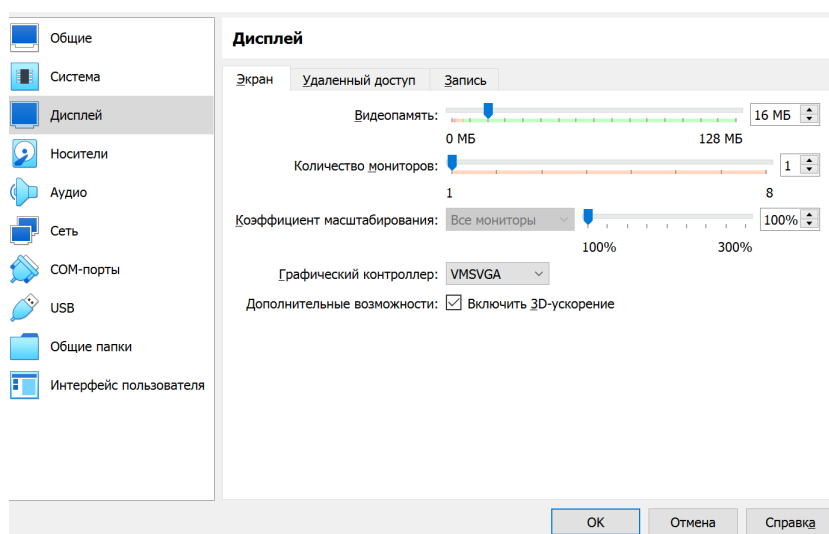


Рис. 3.3: Настройка графики

Включаю общий буфер обмена и функцию переноса файлов с виртуальной машины на основную.

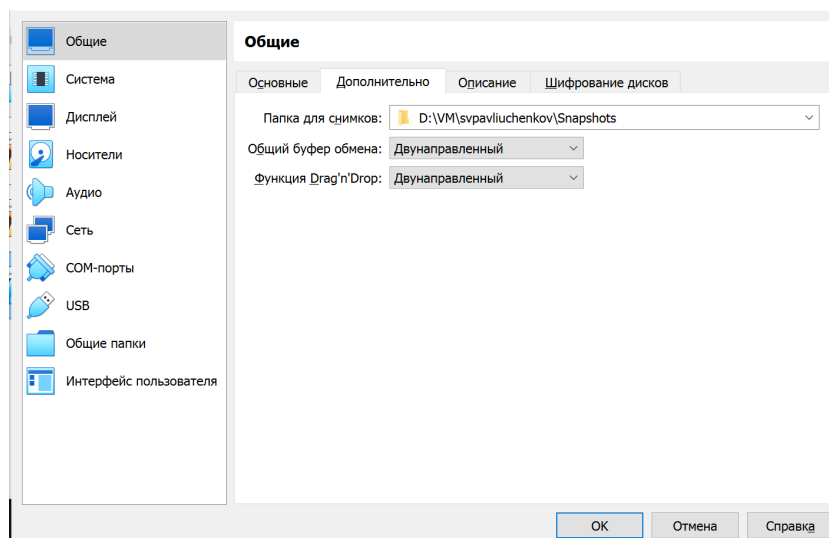


Рис. 3.4: Доп настройки

Впервые запустил виртуальную машину, после того как подключил установленный .iso файл. Ввожу команду запуска установщика - liveinst

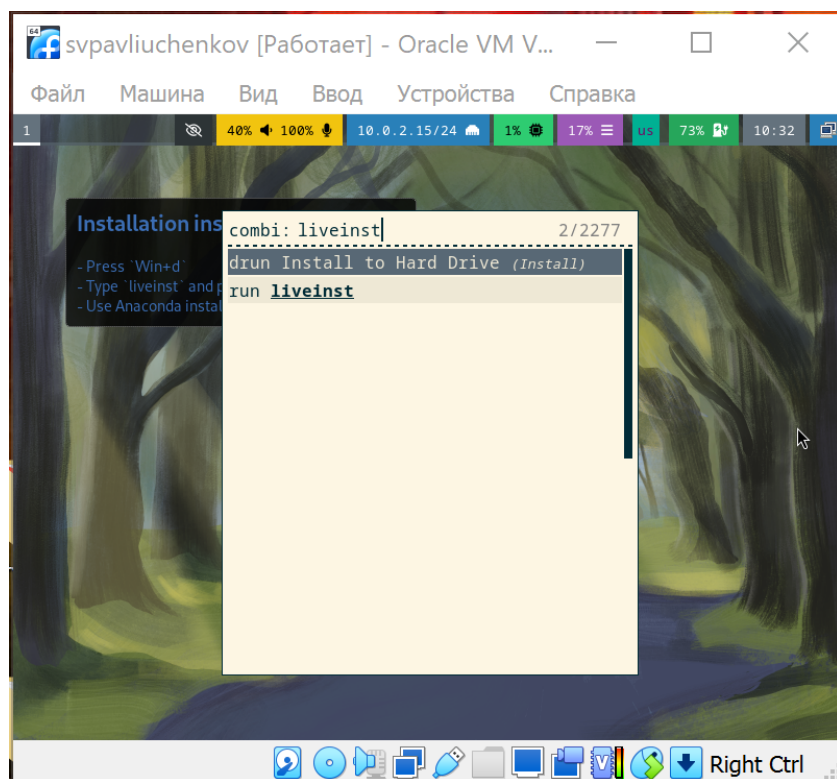


Рис. 3.5: Первый запуск

Выбираю язык интерфейса

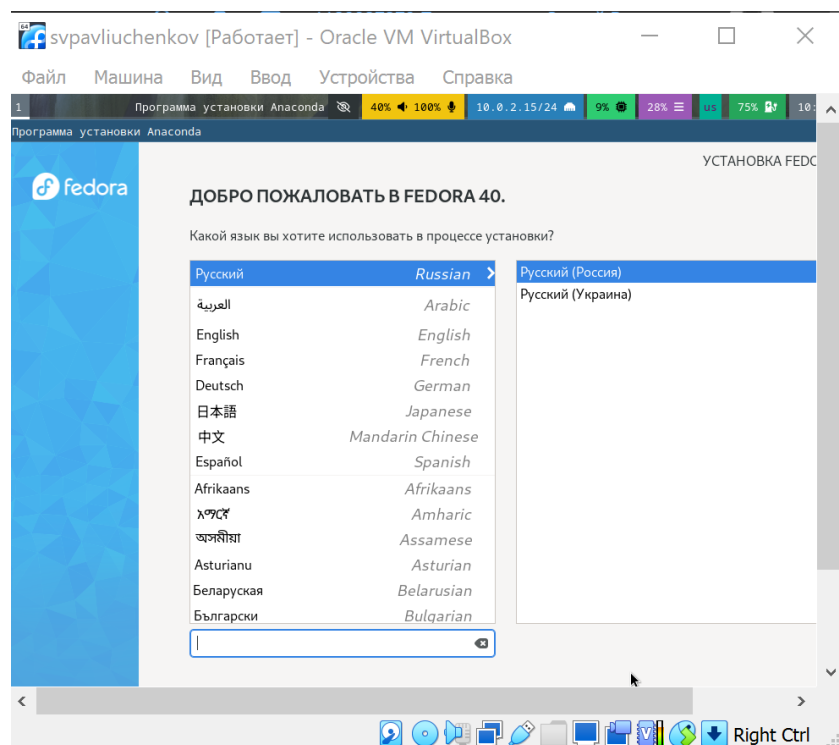


Рис. 3.6: Выбор языка интерфейса

Настраиваю раскладку, пароль, жесткий диск, часовой пояс, имя узла и учетную запись root

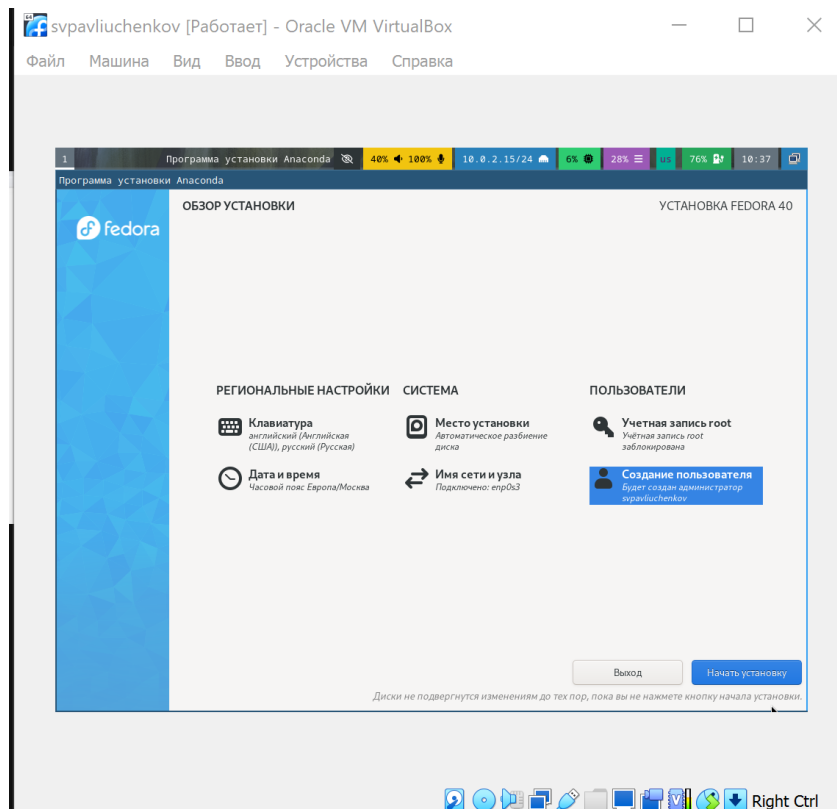


Рис. 3.7: Финальные настройки перед установкой

Устанавливаю дистрибутив.

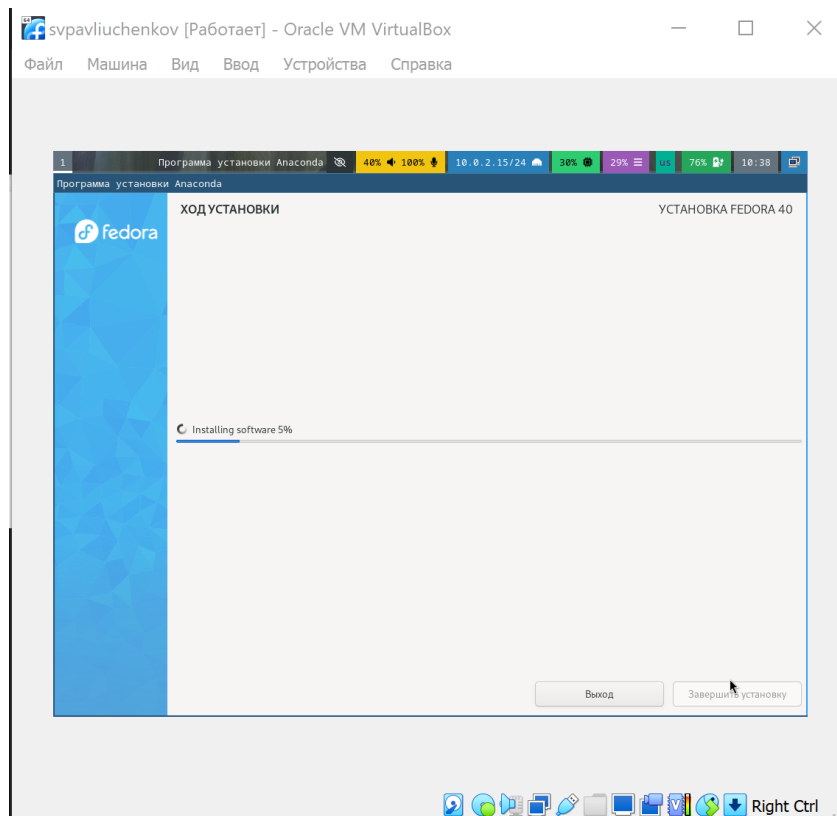


Рис. 3.8: Установка

После установки отключаю вторичное устройство IDE.

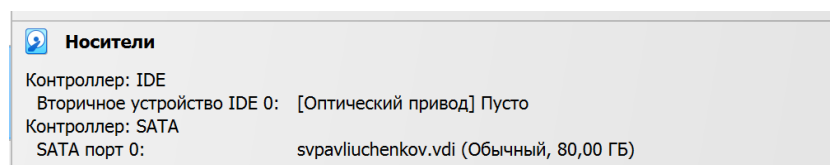


Рис. 3.9: Отключаю установочный файл

Захожу в режим супер-пользователя.

```
foot
[svpavliuchenkov@fedora ~]$ sudo -i

Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы
безопасности. Как правило, всё сводится к трём следующим правилам:

№1) Уважайте частную жизнь других.
№2) Думайте, прежде чем что-то вводить.
№3) С большой властью приходит большая ответственность.

По соображениям безопасности пароль, который вы введёте, не будет виден.

[sudo] пароль для svpavliuchenkov:
[root@fedora ~]#
```

Рис. 3.10: Захожу в root

Обновляю все пакеты командой dnf -у update.

```
nghttp2-libs-2.1.0-9.fc40.x86_64      nghttp2-nghttp2-2.1.0-9.fc40.x86_64
wireplumber-0.5.3-1.fc40.x86_64      wireplumber-libs-0.5.3-1.fc40.x86_64
wlrroots-0.17.3-1.fc40.x86_64        wlsunset-0.4.0-1.fc40.x86_64
wsdd-0.8-1.fc40.noarch               xdg-desktop-portal-1.18.4-1.fc40.x86_64
xmlrpc-c-1.59.03-1.fc40.x86_64      xmlrpc-c-client-1.59.03-1.fc40.x86_64
xdg-x11-server-wayland-24.1.0-1.fc40.x86_64  yt-dlp-2024.05.27-1.fc40.noarch
yt-dlp-bash-completion-2024.05.27-1.fc40.noarch  yum-4.19.2-1.fc40.noarch
zlib-ng-compat-2.1.6-5.fc40.x86_64    zram-generator-1.1.2-11.fc40.x86_64
zram-generator-defaults-1.1.2-11.fc40.noarch

Установлен:
adwaita-icon-theme-legacy-46.2-1.fc40.noarch  cairomm1.16-1.18.0-3.fc40.x86_64  composefs-libs-1.0.3-1.fc40.x86_64
glibmm2.68-2.80.0-1.fc40.x86_64              gtkmm4.0.4.14.0-1.fc40.x86_64      intel-vpl-gpu-rt-24.2.4-1.fc40.x86_64
kernel-6.9.4-200.fc40.x86_64                 kernel-core-6.9.4-200.fc40.x86_64  kernel-modules-6.9.4-200.fc40.x86_64
kernel-modules-core-6.9.4-200.fc40.x86_64     kernel-modules-extra-6.9.4-200.fc40.x86_64  libsigc++30-3.6.0-3.fc40.x86_64
openh264-2.4.1-2.fc40.x86_64                 pangomm2.48-2.52.0-1.fc40.x86_64

Выполнено!
[root@fedora ~]#
```

Рис. 3.11: Обновление всех пакетов

Устанавливаю программы для удобства работы в консоли:

```
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:14:59 назад, Пт 21 июн 2024 17:51:48.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура      Версия           Репозиторий      Размер
=====
Установка:
dnf-automatic        noarch           4.19.2-1.fc40   updates          45 k
=====
Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет

Объем загрузки: 45 k
Объем изменений: 76 k
Продолжить? [д/н]: y
Загрузка пакетов:
dnf-automatic-4.19.2-1.fc40.noarch.rpm                                171 kB/s | 45 kB  00:00
=====
Общий размер
dnf-automatic-4.19.2-1.fc40.noarch                                22 kB/s | 45 kB  00:02
=====
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка :
Установка : dnf-automatic-4.19.2-1.fc40.noarch
Запуск скриптов: dnf-automatic-4.19.2-1.fc40.noarch
=====
Установлен:
dnf-automatic-4.19.2-1.fc40.noarch
=====
Выполнено!
[root@fedora ~]#
```

Рис. 3.12: Установка ПО

Запускаю таймер автообновления.

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

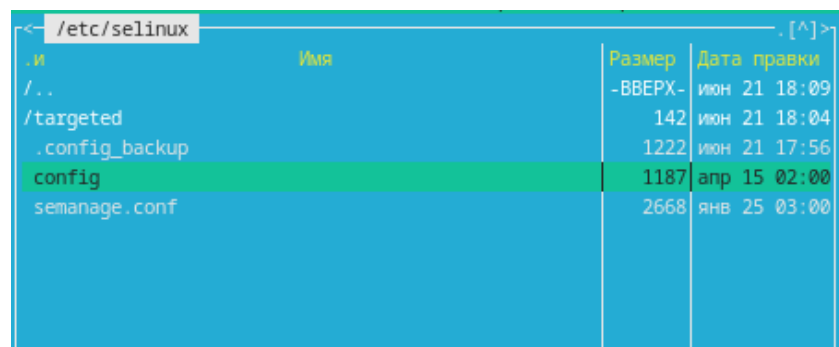
Рис. 3.13: Подготовка ОС

Устанавливаю mc и tmlux.

```
[root@fedora ~]# dnf -y install tmlux mc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:17:20 назад, Пт 21 июн 2024 17:51:48.
Пакет tmlux-3.4-1.fc40.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет      Архитектура  Версия      Репозиторий  Размер
-----
Установка:
mc          x86_64       1:4.8.31-1.fc40      fedora       1.9 М
Установка зависимостей:
gpm-libs   x86_64       1:20.7-46.fc40       fedora       20 к
-----
```

Рис. 3.14: Установка ПО

Перехожу в директорию SELinux используя mc.



Имя	Размер	Дата правки
..	-ВВЕРХ-	июн 21 18:09
/targeted	142	июн 21 18:04
.config_backup	1222	июн 21 17:56
config	1187	апр 15 02:00
semanage.conf	2668	янв 25 03:00

Рис. 3.15: Работа в mc

Заменяю значение SELinux с enforcing на permissive.

```
# 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/#getting-started-with-selinux-selinux-states-and-modes
#
# 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 are protected.
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Рис. 3.16: Отключение SELinux

Перезагружаю систему и опять захожу в роль супер-пользователя

```
foot
svpavliuchenkov@fedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для svpavliuchenkov:
root@fedora:~#
```

Рис. 3.17: Второй запуск ВМ

Устанавливаю средства разработки командой `dnf -y group install "Development Tools"`

```

foot
Установка : perl-Git-2.45.2-2.fc40.noarch 34/5
Установка : patch-2.7.6-24.fc40.x86_64 35/5
Установка : openssl-devel-1.3.2-1.2.fc40.x86_64 36/5
Установка : gc-8.2.2-6.fc40.x86_64 37/5
Установка : guile30-3.0.7-12.fc40.x86_64 38/5
Установка : make-1.4.4-1-6.fc40.x86_64 39/5
Установка : gcc-14.1.1-5.fc40.x86_64 40/5
Установка : kernel-devel-6.9.4-200.fc40.x86_64 41/5
Запуск скрипта: kernel-devel-6.9.4-200.fc40.x86_64 41/5
Установка : elfutils-debuginfo-client-devel-0.191-4.fc40.x86_64 42/5
Установка : elfutils-devel-0.191-4.fc40.x86_64 43/5
Установка : systemtap-devel-5.1.1-1.fc40.x86_64 44/5
Установка : systemtap-5.1.1.fc40.x86_64 45/5
Запуск скрипта: systemtap-5.1.1.fc40.x86_64 45/5
Установка : patchutils-0.4.2-13.fc40.x86_64 46/5
Установка : doxygen-2.1.10.0-3.fc40.x86_64 47/5
Установка : subversion-1.14.3-5.fc40.x86_64 48/5
Запуск скрипта: subversion-1.14.3-5.fc40.x86_64 48/5
Установка : gettext-0.22.5-2.fc40.x86_64 49/5
Установка : diffstat-1.66-1.fc40.x86_64 50/5
Запуск скрипта: diffstat-1.66-1.fc40.x86_64 50/5

Установлен:
apr-1.7.3-8.fc40.x86_64
apr-util-openssl-1.6.3-16.fc40.x86_64
boost-fsystem-1.83.0-5.fc40.x86_64
diffstat-1.66-1.fc40.x86_64
elfutils-debuginfo-client-devel-0.191-4.fc40.x86_64
flex-2.6.4-16.fc40.x86_64
gettext-0.22.5-2.fc40.x86_64
git-core-doc-2.45.2-2.fc40.noarch
guile30-3.0.7-12.fc40.x86_64
libserf-1.3.10-5.fc40.x86_64
m4-1.4.19-9.fc40.x86_64
patch-2.7.6-24.fc40.x86_64
perl-File-Find-1.43-506.fc40.noarch
perl-lib-0.65-506.fc40.x86_64
systemtap-5.1.1.fc40.x86_64
systemtap-runtime-5.1.1.fc40.x86_64
xz-devel-1.5.4-6-3.fc40.x86_64
apr-util-1.6.3-16.fc40.x86_64
bison-3.8.2-7.fc40.x86_64
boost-system-1.83.0-5.fc40.x86_64
doxygen-2.1.10.0-3.fc40.x86_64
elfutils-devel-0.191-4.fc40.x86_64
gc-8.2.2-6.fc40.x86_64
git-2.45.2-2.fc40.x86_64
glibc-devel-2.39-15.fc40.x86_64
kernel-devel-6.9.4-200.fc40.x86_64
libxcrypt-devel-4.4.36-5.fc40.x86_64
make-1.4.4-1-6.fc40.x86_64
patchutils-0.4.2-13.fc40.x86_64
perl-Git-2.45.2-2.fc40.noarch
subversion-1.14.3-5.fc40.x86_64
systemtap-client-5.1.1.fc40.x86_64
tbb-2021.11.0-5.fc40.x86_64
zlib-ng-compat-devel-2.1.6-5.fc40.x86_64
apr-util-lmdb-1.6.3-16.fc40.x86_64
boost-atomic-1.83.0-5.fc40.x86_64
boost-thread-1.83.0-5.fc40.x86_64
dyninst-12.3.0-6.fc40.x86_64
elfutils-libelf-devel-0.191-4.fc40.x86_64
gcc-14.1.1-5.fc40.x86_64
git-core-2.45.2-2.fc40.x86_64
glibc-headers-x86-2.39-15.fc40.noarch
kernel-headers-6.9.4-200.fc40.x86_64
libzstd-devel-1.5.6-1.fc40.x86_64
openssl-devel-1.3.2.1-2.fc40.x86_64
perl-Error-1.0.17029-15.fc40.noarch
perl-TermReadKey-2.38-21.fc40.x86_64
subversion-lib-1.14.3-5.fc40.x86_64
systemtap-devel-5.1.1.fc40.x86_64
xapian-core-libs-1.4.23-2.fc40.x86_64

Выполнено!
root@fedora:~#

```

Рис. 3.18: Установка ПО

Устанавливаю DKMS командой `dnf -y install dkms`

```

Выполнено!
root@fedora:~# dnf -y install dkms

```

Рис. 3.19: Установка ПО

Подключаю образ диска доп гостевой ОС

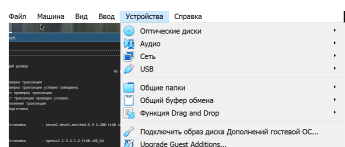


Рис. 3.20: Подключение образа диска

Проверяю подключение образа.

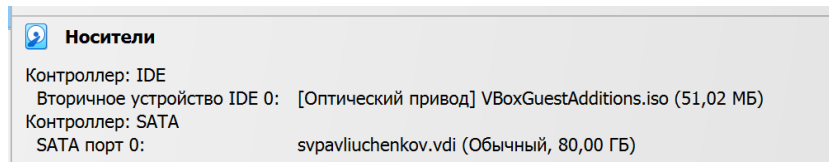


Рис. 3.21: Подключение образа диска

Подмонтирую диск командой `mount /dev/sr0 /media`.

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

Рис. 3.22: Подмонтирование диска

Устанавливаю драйвера.

```
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
root@fedora:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.0.10 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions installer
This system appears to have a version of the VirtualBox Guest Additions
already installed. If it is part of the operating system and kept up-to-date,
there is most likely no need to replace it. If it is not up-to-date, you
should get a notification when you start the system. If you wish to replace
it with this version, please do not continue with this installation now, but
instead remove the current version first, following the instructions for the
operating system.

If your system simply has the remains of a version of the Additions you could
not remove you should probably continue now, and these will be removed during
installation.

Do you wish to continue? [yes or no]
y
```

Рис. 3.23: Установка драйверов

Создаю конфигурационный файл раскладки и редактирую его.

```
foot
00-keyboard.conf [----] 84 L:[ 1+ 9 10/ 12] *(439 / 452b) 0034 0x022
# Written by systemd-localed(8), read by systemd-localed and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# update this file.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbModel" "pc105"
    Option "XkbVariant" "",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:ctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 3.24: Настройка раскладки клавиатуры

Внутри виртуальной машины добавляю своего пользователя в группу vboxsf.

```
svpavliuchenkov@fedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для svpavliuchenkov:
Попробуйте ещё раз.
[sudo] пароль для svpavliuchenkov:
root@fedora:~# grpasswd -a svpavliuchenkov vboxsf
Добавление пользователя svpavliuchenkov в группу vboxsf
root@fedora:~#
```

Рис. 3.25: Подключение общей папки

Устанавливаю Pandoc

```
svpavliuchenkov@fedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для svpavliuchenkov:
root@fedora:~# dnf -y install pandoc
```

Рис. 3.26: Установка ПО

Устанавливаю дистрибутив TeXlive.

```
root@fedora:~# dnf -y install texlive-scheme-full
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:42:43 назад, Пт 21 июн 2024 18:33:59.
Зависимости разрешены.
```

Рис. 3.27: Установка ПО

4 Домашние задание

Использую `dmesg | grep -i` “то, что ищем” во всех случаях.

```
root@Fedora:~# dmesg | grep "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.9.4-200.fc40.x86_64 (mockbuild@ld8372f1a16c747178bd4922ead9e96) (gcc (GCC) 14.1.1 20240607 (Red Hat 14.1.1-5), GNU ld version 2.41-37.fc40)
#1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed Jun 12 13:33:34 UTC 2024

root@Fedora:~# dmesg | grep "Mhz"
[ 0.000151] tsc: Detected 1295.98 Mhz processor
[ 10.315527] c100: 0000:00:03.0 eth0: (PCI:33MHz,32-bit) 08:00:27:5d:29:86

root@Fedora:~# dmesg | grep "CPU"
[ 0.387226] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-10210Y CPU @ 1.0GHz (family: 0x6, model: 0x8e, stepping: 8vc)

root@Fedora:~# dmesg | grep "Memory"
[ 0.265498] Memory: 3929128K/4177604K available (20840K kernel code, 4289K rwdata, 15969K rodata, 4704K init, 5356K bss, 248216K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.397374] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 10.263930] systemd[1]: Listening on systemd-oomd.socket - Userspace Out-Of-Memory (OOM) Killer Socket.

root@Fedora:~# dmesg | grep "Hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 4.1: Искомая информация

```
root@kali:~# mesg | grep "File"
[ 2.506503] systemd[1]: Reached target initrd-usr-fs.target - Initrd /usr File System.
[ 2.208210] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 2.222741] systemd[1]: Stopped target initrd-fs.target - Initrd File Systems.
[ 2.222825] systemd[1]: Stopped target initrd-root-fs.target - Initrd Root File System.
[ 3.219408] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 3.311447] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 3.353569] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 4.421828] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 4.846779] systemd[1]: Stopped systemd-fsck-root.service - File System Check on Root Device.
[ 11.134797] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 11.219879] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 11.221136] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 11.223540] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 11.223611] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 11.358036] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System...
root@kali:~# mesg | grep "File"
```

Рис. 4.2: Искомая информация

```
root@fedora:~# dmesg | grep "mounted"
```

```
[ 17.957524] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 943e2457-07e2-4fc1-1632000e04a3 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
```

```
[ 26.163657] 17:22:10.168934 automount vbsvcAutomounterMountIt: Successfully mounted 'svapvliuchenko_os-intro' on '/media/sf_svapvliuchenko'
```

Рис. 4.3: Искомая информация

5 Выводы

Я установил дистрибутив Linux Fedora Sway на свой компьютер вместе с основным ПО, что я буду использовать по мере прохождения этого курса.

6 Контрольные вопросы

Какую информацию содержит учётная запись пользователя? - login, имя, фамилия, отчество, псевдоним, пол, Фотографии или аватар пользователя, давность последнего входа в систему, продолжительность последнего пребывания в системе, адрес использованного при подключении компьютера etc. Укажите команды терминала и приведите примеры:

для получения справки по команде; - `man help`

для перемещения по файловой системе; - `cd ~`

для просмотра содержимого каталога; - `ls /home`

для определения объёма каталога; - `du /home`

для создания / удаления каталогов / файлов; - `mkdir dir, rmdir dir, rm file, touch file`

для задания определённых прав на файл / каталог; - `chmod +x file`

для просмотра истории команд. - `history`

Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой. - порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах. Например, жесткий диск или CD-диски. Краткие характеристики - размещение и упорядочивание на носителе данных в виде файлов, создание, чтение и удаление файлов.

Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? - Можно использовать `dmesg` в связке с `grep`.

Как удалить зависший процесс? - можно прописать `kill` номер процесса.

Список литературы

1. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
2. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
3. Vugt, S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300) : Certification Guide. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide / S. van Vugt. – Pearson IT Certification, 2016. – 1008 сс.
4. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
5. Немет, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немет, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн, Б. Уэйли. – 4-е изд. – Вильямс, 2014. – 1312 сс.
6. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux : Системный администратор / Д.Н. Колисниченко. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 544 сс.
7. Robbins, A. Bash Pocket Reference / A. Robbins. – O'Reilly Media, 2016. – 156 сс.