

Лабораторная работа №1

Операционные системы

Серебрякова Д. И.

4 марта 2025

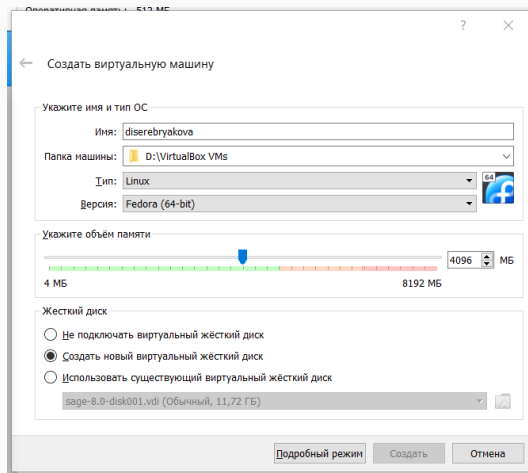
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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

1. Создать виртуальную машину
2. Установить операционную систему

Создание виртуальной машины

Открываю виртуальную машину, нажимаю кнопку создать и задаю первые параметры для новой виртуальной машины (рис. 1).



Указываю объем основной памяти (рис. 2).

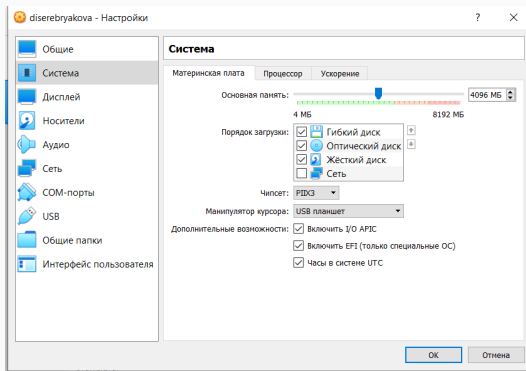


Рис. 2: задаю объем памяти

Подключаю двунаправленный буфер обмена (рис. 3).

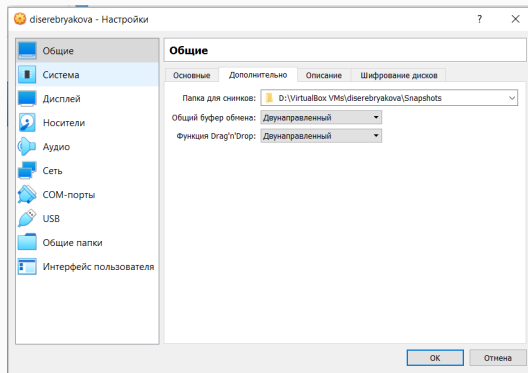


Рис. 3: двунаправленный буфер обмена

Задаю параметры видеопамати и включаю 3D ускорение (рис. 4).

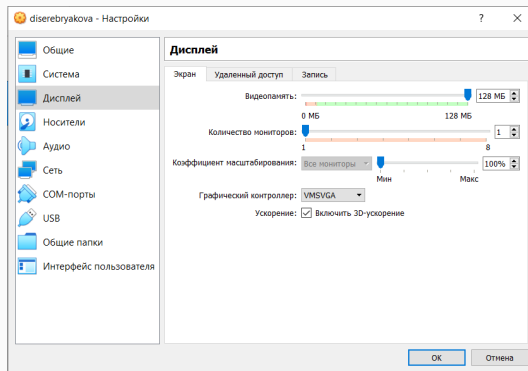


Рис. 4: продолжаю настройку

Выбираю скачанный образ ОС (рис. 5).

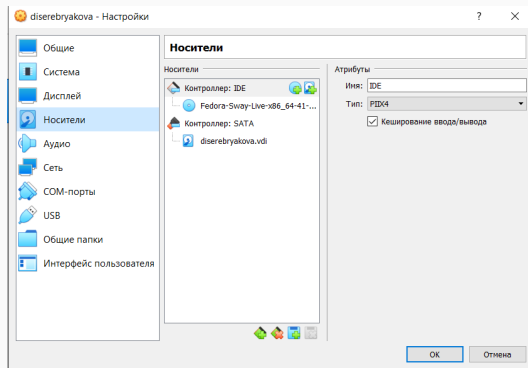


Рис. 5: образ ОС

Запускаю виртуальную машину (рис. 6).

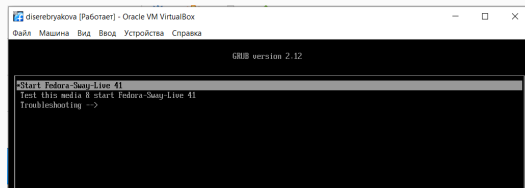


Рис. 6: запуск

Вижу начальный интерфейс и следую инструкции, чтобы открыть терминал (рис. 7).

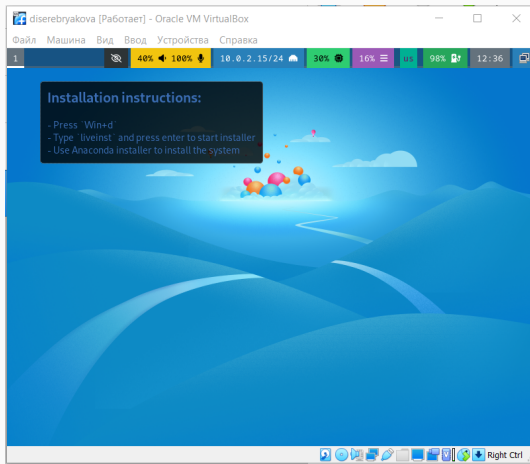


Рис. 7: открываю терминал

Устанавливаю федору (рис. 8).

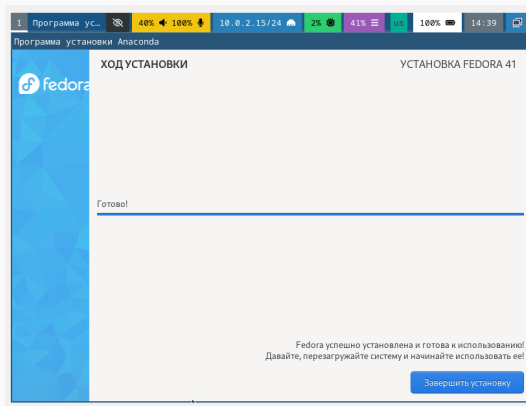
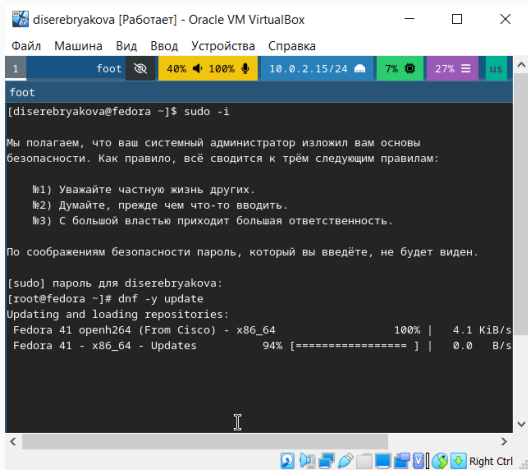


Рис. 8: установка

Открываю терминал, переключаюсь на роль супер пользователя (рис. 11).



The screenshot shows a terminal window titled "diserebryakova [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The window has a menu bar with "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". Below the menu is a toolbar with icons for a terminal, network, audio, and other VM controls. The terminal content shows a user named "diserebryakova" at a "fedora" machine. The user enters the command "sudo -i", which prompts them with a security warning about system administrator privileges. They agree to the terms, and the terminal switches to a root prompt "[root@fedora ~]#". The root user then enters "dnf -y update", which starts updating and loading repositories. The progress bar shows that the update is 94% complete.

```
diserebryakova [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 7% 27% us
foot
[diserebryakova@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 diserebryakova:
[root@fedora ~]# dnf -y update
Updating and loading repositories:
Fedora 41 openh264 (From Cisco) - x86_64 100% | 4.1 KiB/s
Fedora 41 - x86_64 - Updates 94% [===== ] | 0.0 B/s
```

Рис. 10: супер пользователь

Устанавливаю программы для удобства работы в консоли (рис. 12).

```
diserebryakova [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
1  40%  100%  10.0.2.15/24  0%  29%  us  100%  23:
foot
.7 KiB | 00m00s
[52/62] Installing perl-Getopt-Long-1:2.58-2.fc41.noarch 100% | 2.9 MiB/s | 147
.2 KiB | 00m00s
[53/62] Installing perl-Carp-0:1.54-511.fc41.noarch 100% | 1.7 MiB/s | 47
.7 KiB | 00m00s
[54/62] Installing perl-Exporter-0:5.78-511.fc41.noarch 100% | 524.8 KiB/s | 55
.6 KiB | 00m00s
[55/62] Installing perl-PathTools-0:3.91-512.fc41.x86_64 100% | 2.5 MiB/s | 188
.6 KiB | 00m00s
[56/62] Installing perl-DynaLoader-0:1.56-514.fc41.x86_64 100% | 3.5 MiB/s | 32
.5 KiB | 00m00s
[57/62] Installing perl-Encode-4:3.21-511.fc41.x86_64 100% | 31.5 MiB/s | 4
.7 MiB | 00m00s
[58/62] Installing perl-libs-4:5.40.1-514.fc41.x86_64 100% | 8.9 MiB/s | 9
.9 MiB | 00m01s
[59/62] Installing perl-interpreter-4:5.40.1-514.fc41.x86_64 100% | 8.1 MiB/s | 124
.0 KiB | 00m00s
[60/62] Installing gpm-libs-0:1.20.7-48.fc41.x86_64 100% | 2.8 MiB/s | 28
.5 KiB | 00m00s
[61/62] Installing mc-1:4.8.32-1.fc41.x86_64 100% | 11.6 MiB/s | 7
.2 MiB | 00m01s
[62/62] Installing perl-NDBM_File-0:1.17-514.fc41.x86_64 100% [=====] | 5.5 MiB/s | 33
.7 KiB | -00m00s
>>> Running trigger-install scriptlet: glibc-common-0:2.40-3.fc41.x86_64
warning: posix.fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use rpm.spawn() or rpm.execute() instead
warning: posix.wait(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use rpm.spawn() or rpm.execute() instead
warning: posix.exec(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use rpm.spawn() or r
[62/62] Installing perl-NDBM_File-0:1.17-514.fc41.x86_64
```

Устанавливаю программы для автоматического обновления (рис. 13).

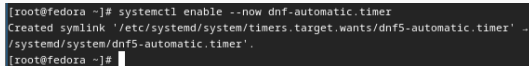
```
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package Arch Version Repository Size
Upgrading:
dnf5 x86_64 5.2.8.1-3.fc41 updates 2.1 MiB
replacing dnf5 x86_64 5.2.6.2-1.fc41 anaconda 1.6 MiB
dnf5-plugins x86_64 5.2.8.1-3.fc41 updates 1.2 MiB
replacing dnf5-plugins x86_64 5.2.6.2-1.fc41 anaconda 1.0 MiB
libdnf5 x86_64 5.2.8.1-3.fc41 updates 3.4 MiB
replacing libdnf5 x86_64 5.2.6.2-1.fc41 anaconda 3.2 MiB
libdnf5-cli x86_64 5.2.8.1-3.fc41 updates 842.7 KiB
replacing libdnf5-cli x86_64 5.2.6.2-1.fc41 anaconda 779.7 KiB
Installing:
dnf5-plugin-automatic x86_64 5.2.8.1-3.fc41 updates 173.2 KiB

Transaction Summary:
Installing: 1 package
Upgrading: 4 packages
Replacing: 4 package

Total size of inbound packages is 3 MiB. Need to download 3 MiB.
After this operation, 1 MiB extra will be used (install 8 MiB, remove 7 MiB).
Is this ok [y/N]: y
[1/5] dnf5-plugin-automatic-0:5.2.8.1-3.fc41.x86_ 100% | 252.6 KiB/s | 133.1 KiB | 00m01s
```

Рис. 12: программы для автоматического обновления

Запускаю таймер (рис. 14).

A terminal window with a dark background and light-colored text. The text shows a root user at a fedora machine in the home directory. The command 'systemctl enable --now dnf-automatic.timer' is entered. The output shows that a symlink was created in the directory '/etc/systemd/system/timers.target.wants/' pointing to '/systemd/system/dnf5-automatic.timer'. The prompt returns to the root user.

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

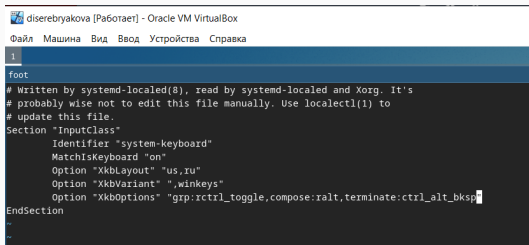
Рис. 13: запуск таймера

Изменяю открытый файл: меняю значение SELINUX=enforcing на SELINUX=permissive (рис. 15).

```
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. 14: изменения в файлах

Редактирую конфигурационный файл (рис. 18).

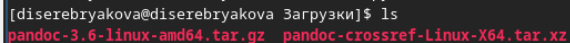


The screenshot shows a terminal window titled "diserebryakova [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The menu bar includes "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". The terminal content shows the editing of a file, likely `/etc/udev/rules.d/60-keyboard.rules`, with the following text:

```
1
foot
# Written by systemd-locale(8), read by systemd-locale 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 "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:ctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
~
~
```

Рис. 15: изменения в файлах

Скачиваю пандок и пандок кроссрел одинаковых версий (рис. 21).



```
[diserebryakova@diserebryakova Загрузки]$ ls  
pandoc-3.6-linux-amd64.tar.gz  pandoc-crossref-Linux-X64.tar.xz
```

Рис. 16: установка пандоков

Распаковываю их и устанавливаю (рис. 23).

```
[diserebryakova@diserebryakova Загрузки]$ tar -xvf 'pandoc-crossref-Linux-X64.tar.xz'
pandoc-crossref
pandoc-crossref.1
[diserebryakova@diserebryakova Загрузки]$ ls
pandoc-3.6                pandoc-crossref.1
pandoc-3.6-linux-amd64.tar.gz  pandoc-crossref-Linux-X64.tar.xz
pandoc-crossref
[diserebryakova@diserebryakova Загрузки]$
```

Рис. 17: распаковка пандоков

(рис. 25).

```
[root@diserebryakova diserebryakova]# dmesg | grep -i 'Linux version'
[    0.000000] Linux version 6.11.4-301.fc41.x86_64 (mockbuildd@9b6b61418589428cb880a7020233b56f) (gcc (GCC) 14.2.1 20240912 (Red Hat 14.2.1-1)
rsion 2.43.1-2.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Sun Oct 20 15:02:33 UTC 2024
[root@diserebryakova diserebryakova]#
```

Рис. 18: 25

(рис. 26).

```
[root@diserebryakova diserebryakova]# dmesg | grep -i 'MHz processor'
[    0.000000] tsc: Detected 2096.094 MHz processor
[root@diserebryakova diserebryakova]#
```

Рис. 19: 26

(рис. 27).

```
[root@diserebryakova diserebryakova]# dmesg | grep -i 'CPU0'
[ 0.187398] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 5500U with Radeon Graphics (family: 0x17, model: 0x68, stepping: 0x1)
[ 2.559440] clocksource: timekeeping watchdog on CPU0: Marking clocksource 'tsc' as unstable because the skew is too large:
[root@diserebryakova diserebryakova]#
```

Рис. 20: 27

(рис. 28).

```
[ 0.084110] Freeing SMP alternatives memory: 48K
[ 0.193535] Memory: 1962644K/20966696K available (20480K kernel code, 4340K xwdata, 16032K rodata, 4776K init, 5104K bss, 128844K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.193769] x86/mm: Memory block size: 128MB
```

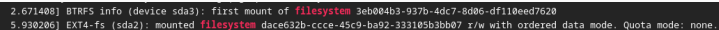
Рис. 21: 28

(рис. 29).

```
[root@diserebryakova diserebryakova]# dmesg | grep -i 'Hypervisor detected'
[root@diserebryakova diserebryakova]# dmesg | grep -i 'Hypervisor'
[root@diserebryakova diserebryakova]# dmesg | grep -i 'Hyper'
[root@diserebryakova diserebryakova]# dmesg | grep -i 'visor'
[root@diserebryakova diserebryakova]# dmesg | less
[root@diserebryakova diserebryakova]#
[root@diserebryakova diserebryakova]# dmesg | grep -i 'detected'
[    0.000000] tsc: Detected 2096.094 MHz processor
[    0.851343] hub 1-0:1.0: 12 ports detected
[    1.496111] systemd[1]: Detected virtualization oracle.
[    1.496119] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[    3.164150] systemd[1]: Detected virtualization oracle.
[    3.164150] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[    5.124944] zram0: detected capacity change from 0 to 4014080
[root@diserebryakova diserebryakova]#
```

Рис. 22: 29

(рис. 30).



```
2.671408] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 3eb004b3-937b-4dc7-8d06-df110eed7620
5.930206] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem dace632b-ccce-45c9-ba92-333105b3bb07 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
```

Рис. 23: 30

(рис. 31).

```
[ 2.665650] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 213 /dev/sda3 (8:3) scanned by mount (429)
[ 2.671408] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 3eb004b3-937b-4dc7-8d06-df110eed7620
[ 3.765234] systemd[1]: run-credentials-systemd\x2djournald.service.mount: Deactivated successfully.
[ 3.774921] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 3.785378] systemd[1]: Listening on systemd-mountfsd.socket - DDI File System Mounter Socket.
[ 3.794517] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 3.802886] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 3.810612] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 3.821234] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 3.984243] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 5.930206] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem dace632b-ccce-45c9-ba92-333105b3bb07 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[root@diserebryakova diserebryakova]#
```

Рис. 24: 31

1. Dash P. Getting started with oracle vm virtualbox. Packt Publishing Ltd, 2013. 86 p. Colvin H. Virtualbox: An ultimate guide book on virtualization with virtualbox. CreateSpace
2. Independent Publishing Platform, 2015. 70 p. van Vugt S. Red hat rhcsa/rhce 7 cert guide : Red hat enterprise linux 7 (ex200 and ex300). Pearson IT Certification, 2016. 1008 p.
3. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система unix. 2-е изд. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. 656 p.