

Front matter

lang: ru-RU title: Лабораторная работа №1 subtitle: Операционные системы author:

- Цоппа Е. Э., НКАбд-06-23 institute:
- Российский университет дружбы народов, Москва, Россия date: 19 февраля 2024

i18n babel

babel-lang: russian babel-otherlangs: english

Formatting pdf

toc: false toc-title: Содержание slide_level: 2 aspectratio: 169 section-titles: true theme: metropolis header-includes:

- \metroset{progressbar=frametitle,sectionpage=progressbar,numbering=fraction}
- '\makeatletter'
- '\beamer@ignorenonframefalse'
- '\makeatother'

Цель работы

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

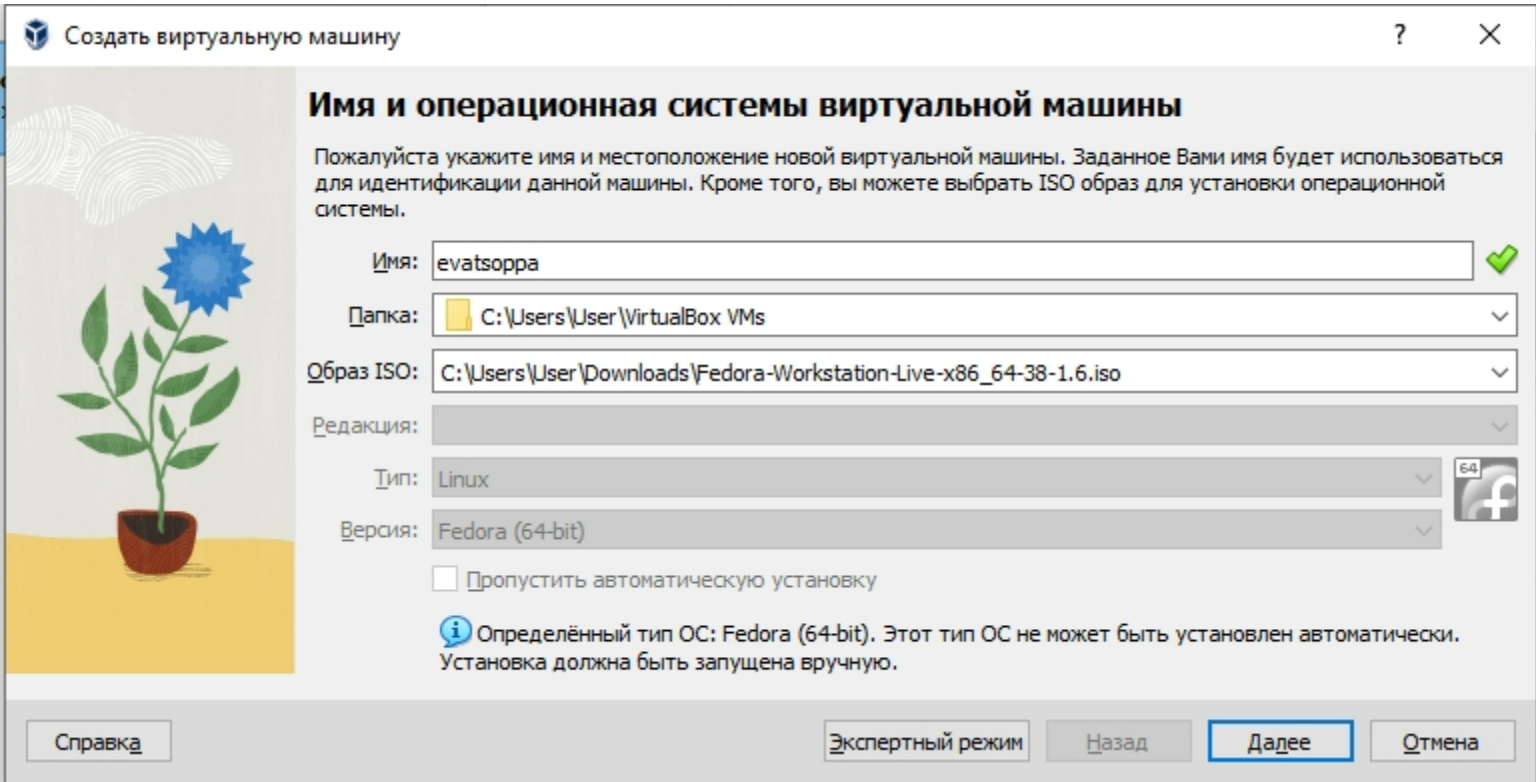
Задание

- Создание виртуальной машины
- Установка операционной системы
- Работа с операционной системой после установки
- Установка программного обеспечения для создания документации
- Дополнительные задания

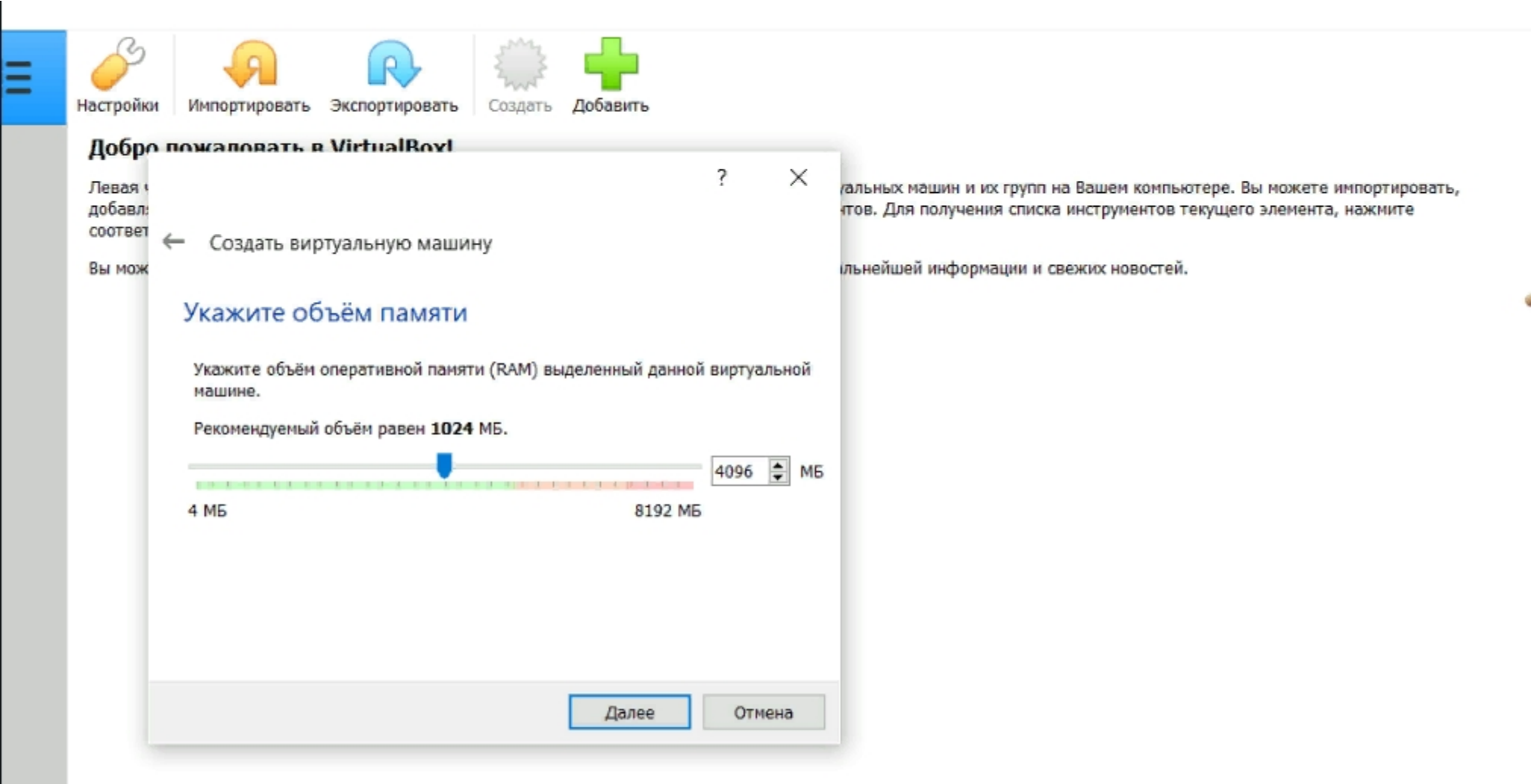
Выполнение лабораторной работы

Создание виртуальной машины

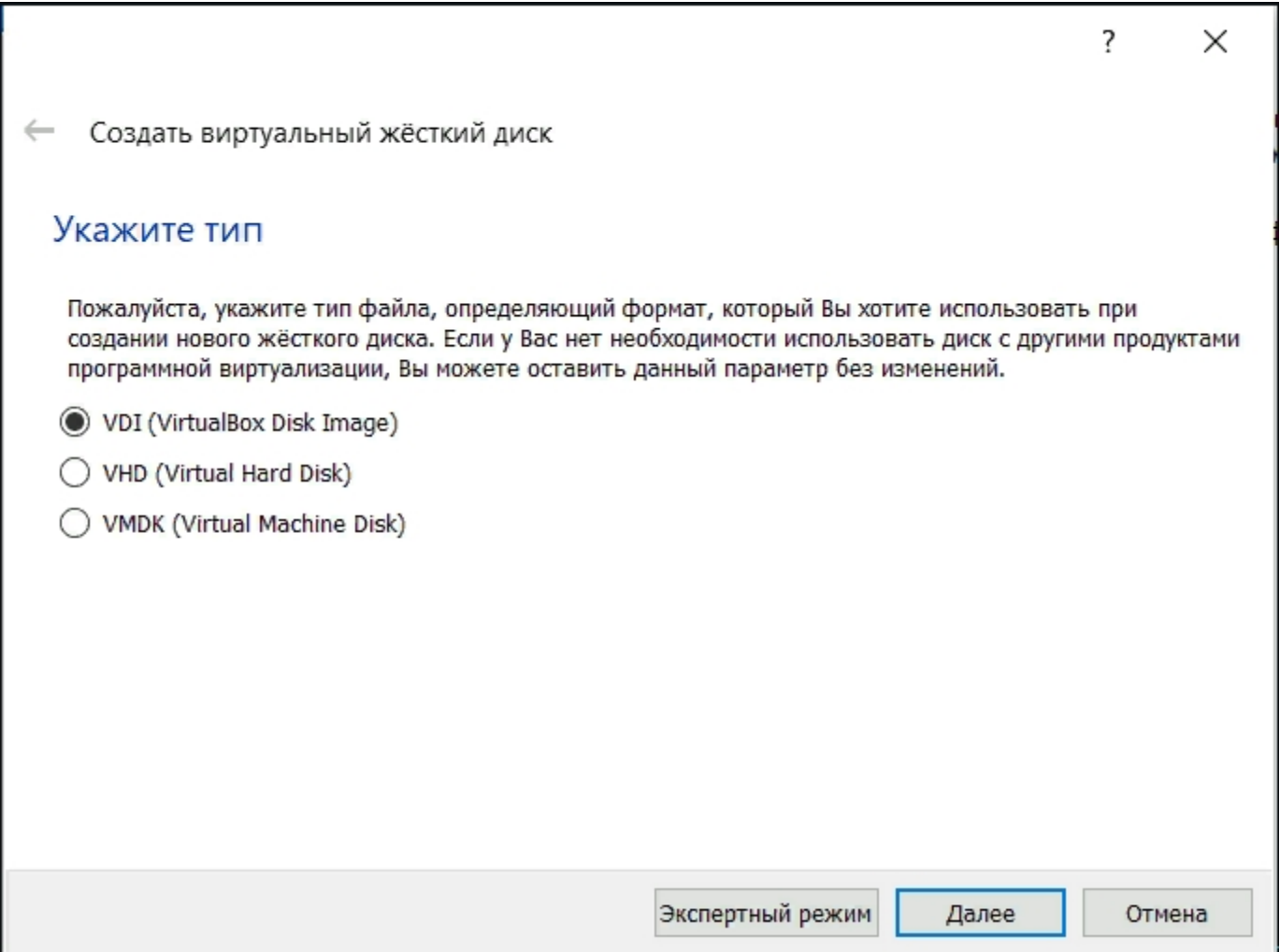
Нажимая "создать", создаю новую виртуальную машину, указываю ее имя, путь к папке машины по умолчанию меня устраивает, выбираю тип ОС и версию



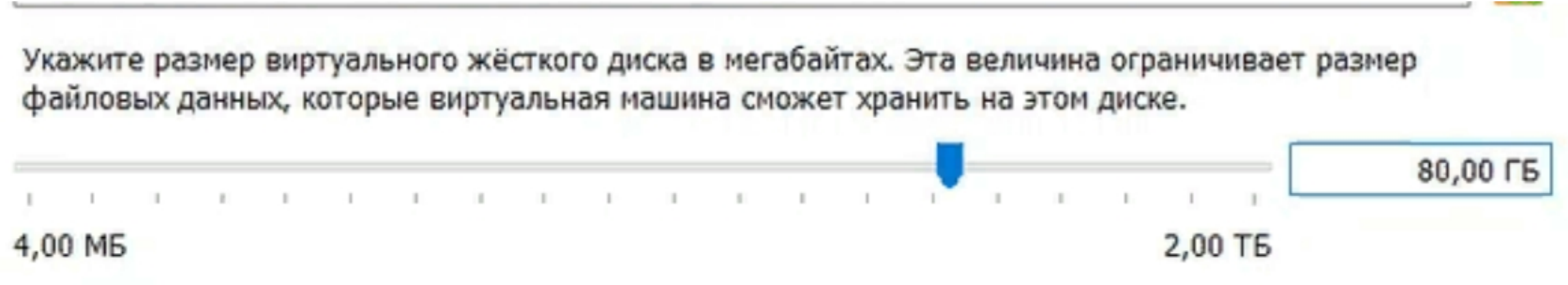
Указываю объем основной памяти виртуальной машины размером 4096МБ



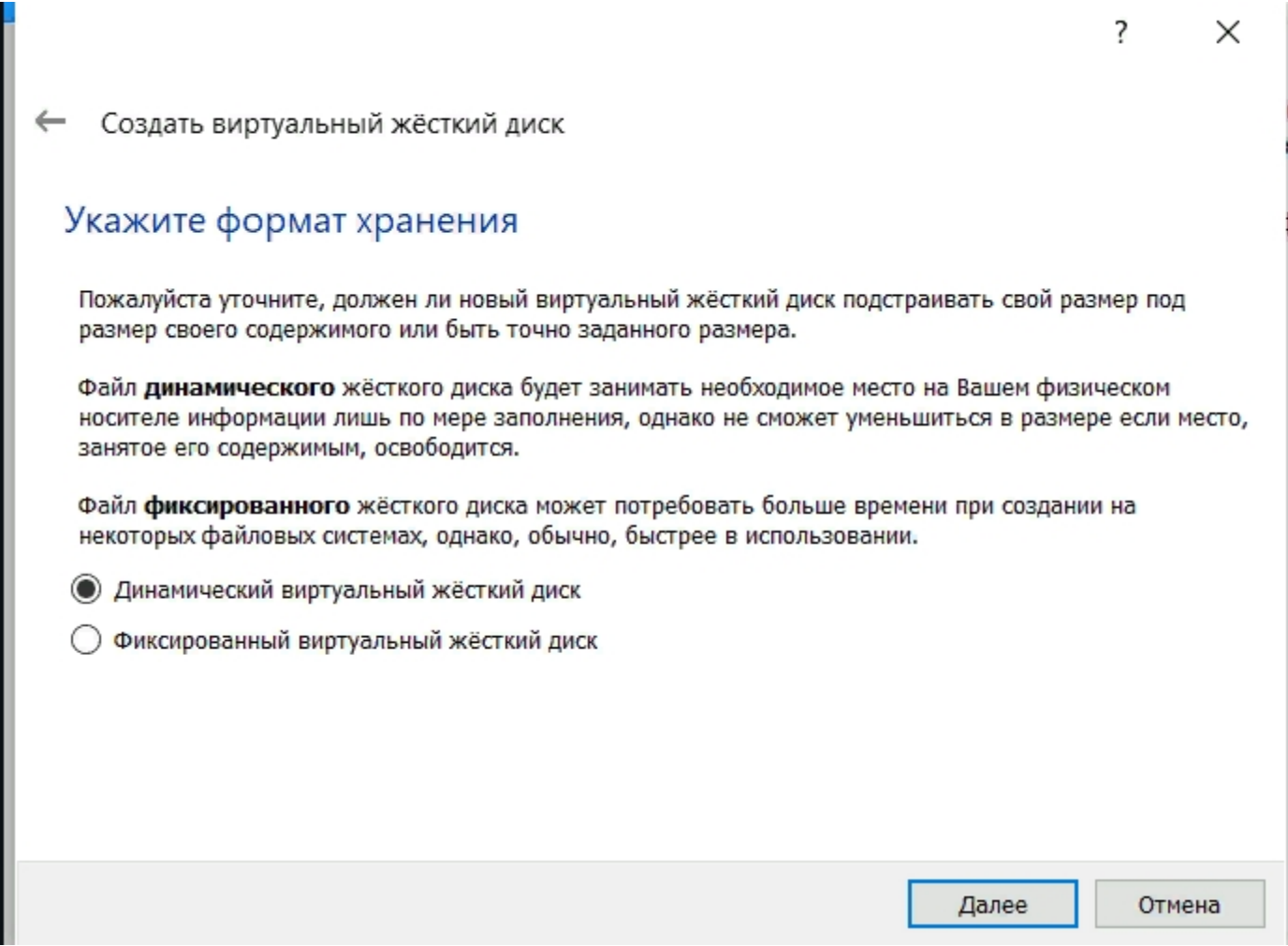
Задаю конфигурацию жесткого диска: загрузочный VDI



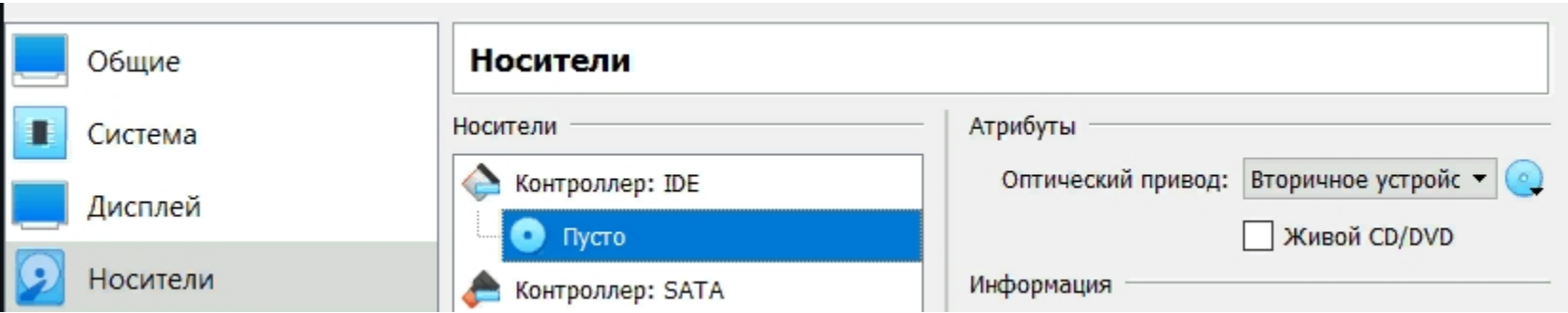
Задаю размер диска - 80 ГБ, оставляю расположение жесткого диска по умолчанию, т. к. работаю на собственной технике и значение по умолчанию меня устраивает



Выбираю динамический виртуальный жесткого диска при указании формата хранения



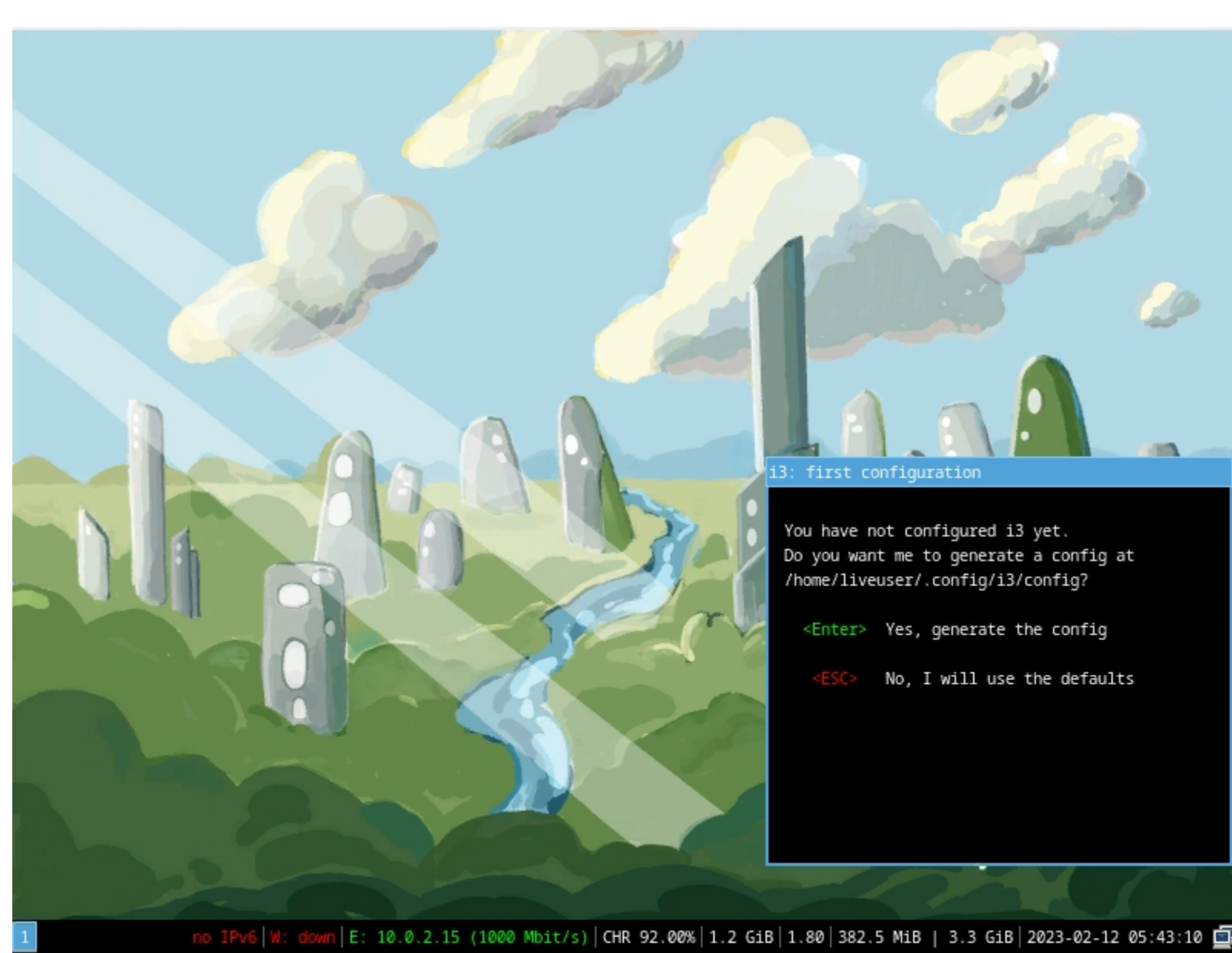
Выбираю в Virtualbox настройку своей виртуальной машины. Перехожу в "Носители", добавляю новый привод оптических дисков и выбираю скачанный образ операционной системы Fedora



Установка операционной системы

Запускаю созданную виртуальную машину для установки

Визу интерфейс начальной конфигурации. Нажимаю Enter для создания конфигурации по умолчанию, далее нажимаю Enter, чтобы выбрать в качестве модификатора клавишу Win



Нажимаю Win+Enter для запуска терминала. В терминале запускаю liveinst



Выбираю язык для использования в процессе установки русски Раскладку клавиатуры выбираю и русскую, и английскую Корректирую часовой пояс, чтобы время на виртуальной машине совпадало с временем в моем регионе Проверяю место установки и сохраняю значение по умолчанию

Выбор устройств

Выберите устройства для установки операционной системы. Они не будут изменены до тех пор, пока вы не нажмете кнопку «Начать установку» в главном окне.

Локальные диски

80 ГиБ

ATA VBOX HARDDISK

sda / 80 ГиБ свободно

Изменения затронут только выбранные здесь диски.

Специализированные и сетевые диски

Добавить диск...

Изменения затронут только выбранные здесь диски.

Конфигурация устройств хранения

- ☒ Автоматически
- ☐ По-своему
- ☐ Дополнительно (Blivet-GUI)

[Полная сводка по дискам и загрузчику...](#)


Выбран 1 диск; емкость 80 ГиБ; свободно 80 ГиБ [Обновить...](#)

Создаю аккаунт администратора и создаю пароль для супер-пользователя

АККАУНТ АДМИНИСТРАТОРА

УСТАНОВКА FEDORA 37

Готово

 us

Помогите!

Учетная запись администратора (root) используется для администрирования системы.

Администратор (он же супер-пользователь) имеет полный доступ ко всей системе. По этой причине вход в систему от имени администратора лучше всего выполнять только для обслуживания или администрирования системы.

☐

Отключить учётную запись root
Отключение учетной записи root приведет к блокировке учетной записи и отключению удаленного доступа от её имени. Это предотвратит непредвиденный доступ с правами администратора к системе.

☒

Включить учётную запись root
Включение учетной записи root позволит вам установить пароль root и, по желанию, включить удаленный доступ от имени администратора в этой системе.

Пароль root:

●●●●●●●●



Сложный

Подтверждение:

●●●●●●●●



☐

Разрешить вход пользователем root с паролем через SSH

Далее операционная система устанавливается. После установки нажимаю "завершить установку"

Работа с операционной системой после установки

Запускаю виртуальную машину. Вхожу в ОС под заданной мной при установке учетной записью Нажимаю Win+Enter для запуска терминала и переключаюсь на роль супер-пользователя Обновляю все пакеты

```
[sudo] пароль для evatsoppa:
[root@fedora ~]# dnf -y update
```

Устанавливаю программы для удобства работы в консоли: tmux для открытия нескольких "вкладок" в одном терминале, mc в качестве файлового менеджера в терминале

```
[root@fedora ~]# dnf install tmux mc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:10:52 назад, Вс 18 фев 2024 11:46:36.
Пакет tmux-3.3a-3.fc38.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет      Архитектура  Версия      Репозиторий  Размер
=====
Установка:
mc          x86_64       1:4.8.30-1.fc38  updates     1.9 M
Установка зависимостей:
gpm-libs    x86_64       1.20.7-42.fc38  fedora       20 k
```

Устанавливаю программы для автоматического обновления


```
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:12:03 назад, Вс 18 фев 2024 11:46:36.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура  Версия                Репозиторий          Размер
=====
Установка:
dnf-automatic        noarch       4.18.2-1.fc38         updates              46 k
```

Запускаю таймер

```
[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.
```

Перемещаюсь в директорию /etc/selinux, открываю md, ищу нужный файл Изменяю открытый файл: SELINUX=enforcing меняю на значение SELINUX=permissive

```
config      [-M--] 18 L:[ 11+11 22/ 30] *(929 /1188b) 0010 0x00[*][X]
# 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
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Переключаюсь на роль супер-пользователя Устанавливаю пакет dkms

```
[root@fedora ~]# dnf install dkms
```

В меню виртуальной машины подключаю образ диска гостевой ОС и примонтирую диск с помощью утилиты mount

```
[evatsoppa@fedora ~]$ # mount /dev/sr0 /media
```

Устанавливаю драйвера

```
Verifying archive integrity... All good.
Uncompressing VirtualBox 6.1.38 Guest Additions for Linux.....
VirtualBox Guest Additions installer
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...
```

Перехожу в директорию /tc/X11/xorg.conf.d, открываю tc для удобства, открываю файл 00-keyboard.conf Редактирую конфигурационный файл

Установка программного обеспечения для создания документации

Устанавливаю необходимые расширения для pandoc

```
[root@fedora ~]# pip install pandoc-fignos pandoc-eqnos pandoc-tablenos pandoc-secnos --user
```

Устанавливаю дистрибутив texlive

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

Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 2:24:26 назад, Вс 18 фев 2024 12:09:43

Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, а так же сделала настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Выполнение дополнительного задания

С помощью поиска, осуществляемого командой 'dmesg | grep -i <что ищем>', ищу версию ядра Linux: 6.1.10-200.fc37.x86_64

```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.7.4-100.fc38.x86_64 (mockbuild@68dbdfffd8a2b4619991006cfcbec2871) (gcc (
GCC) 13.2.1 20231011 (Red Hat 13.2.1-4), GNU ld version 2.39-16.fc38) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Feb
5 22:19:06 UTC 2024
```

Аналогично ищу модель процессора

```
[root@fedora ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.345308] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz (family: 0x6, model: 0x8e, ste
ping: 0xa)
```

Объем доступной оперативной памяти ищу аналогично поиску частоты процессора, т. к. возникла та же проблема, что и там

```
root@fedora ~]# dmesg | grep -i "Memory: "
0.094299] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000
0.094301] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f00
0.094303] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a000
0.094303] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f000
0.094305] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff000
0.094306] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe000000
0.094307] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec0000
0.094308] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec0100
0.094309] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfee0000
0.094309] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfee0100
0.094310] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xffffc000
0.187376] Memory: 3705716K/3931704K available (20480K kernel code,
88K init, 4892K bss, 225728K reserved, 0K cma-reserved)
```

Нахожу тип обнаруженного гипервизора

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

Тип файловой системы корневого раздела можно посмотреть с помощью утилиты fdisk

```
[root@fedora ~]# sudo fdisk -l
Диск /dev/sda: 50 GiB, 53687091200 байт, 104857600 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: gpt
Идентификатор диска: 6A760363-6530-4602-B272-DB7B5A904088

Устр-во      начало      Конеч      Секторы  Размер  Тип
/dev/sda1      2048        4095        2048      1M  BIOS boot
/dev/sda2      4096     2101247    2097152    1G  Файловая система Linux
/dev/sda3     2101248   104855551  102754304  49G  Файловая система Linux

Диск /dev/zram0: 3,57 GiB, 3835691008 байт, 936448 секторов
Единицы: секторов по 1 * 4096 = 4096 байт
Размер сектора (логический/физический): 4096 байт / 4096 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 4096 байт / 4096 байт
```

Последовательность монтирования файловых систем можно посмотреть, введя в поиск по результату dmesg слово mount

```
0.100238] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
0.100265] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
6.130675] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
6.150730] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System ...
6.152841] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System ...
6.157245] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System ...
6.167728] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System ...
6.202909] systemd[1]: Starting systemd-remount.service - Remount Root and Kernel File Systems...
6.320096] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System
6.322886] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System
6.326401] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System
6.331819] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System
6.354751] systemd[1]: Finished systemd-remount.service - Remount Root and Kernel File Systems.
6.359364] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System ...
6.372610] systemd[1]: Mounting sys-kernel-config.mount - Kernel Configuration File System ...
6.373363] systemd[1]: ostree-remount.service - OSTree Remount OS/ Bind Mounts was skipped because of a failed condition check (ConditionKernelConn
7.901632] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem with ordered data mode. Quota mode: none
```

Список литературы

1. Dash P. Getting started with oracle vm virtualbox. Packt Publishing Ltd, 2013. 86 p.

2. Colvin H. Virtualbox: An ultimate guide book on virtualization with virtualbox. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. 70 p.
3. van Vugt S. Red hat rhcsa/rhce 7 cert guide : Red hat enterprise linux 7 (ex200 and ex300). Pearson IT Certification, 2016. 1008 p.
4. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система unix. 2-е изд. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. 656 p.
5. Немец Э. et al. Unix и Linux: руководство системного администратора. 4-е изд. Вильямс, 2014. 1312 p.
6. Колисниченко Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 544 p.
7. Robbins A. Bash pocket reference. O'Reilly Media, 2016. 156 p.