

Презентация №1

Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину

Аскеров А.Э.

17 февраля 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Вступление

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

Выполнение лабораторной работы

Создадим новую виртуальную машину. Для этого в VirtualBox выберем “Машина” “Создать”.

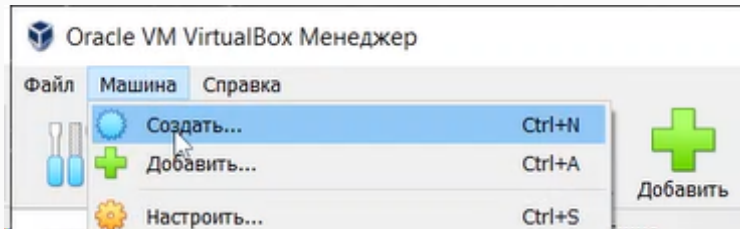


Рис. 1: Создание новой виртуальной машины

Укажем имя виртуальной машины (логин в дисплейном классе), тип операционной системы — Linux, RedHat (64-bit).

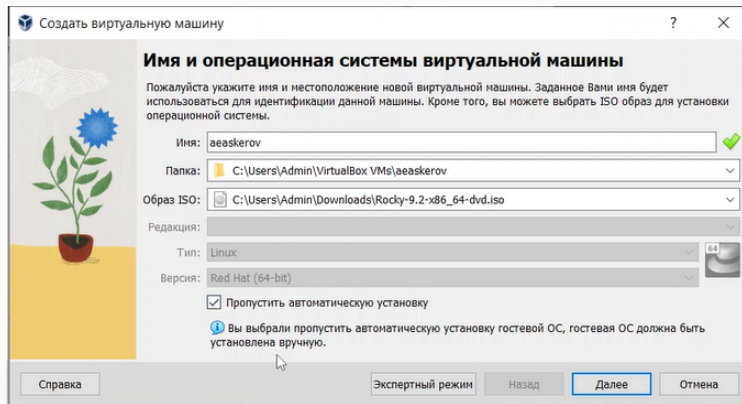


Рис. 2: Указание имени VM и типа ОС

Укажем размер основной памяти виртуальной машины – 2048 МБ (или большее число, кратное 1024 МБ, если позволяют технические характеристики компьютера).

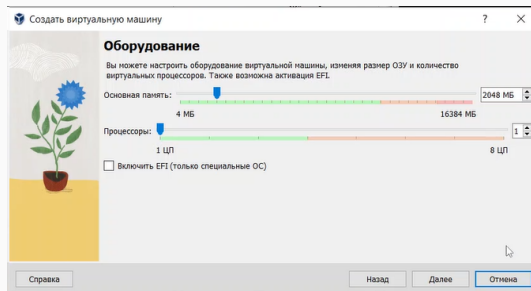


Рис. 3: Указание размера основной памяти VM

Зададим размер диска – 40 ГБ (или больше).

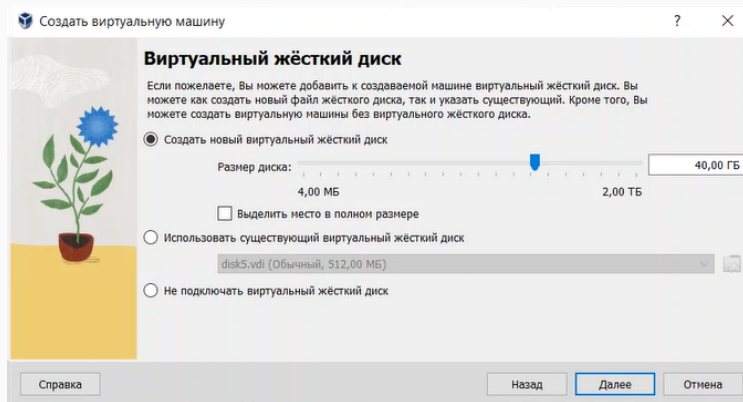


Рис. 4: Указание размера диска

Посмотрим итог настроек виртуальной машины.

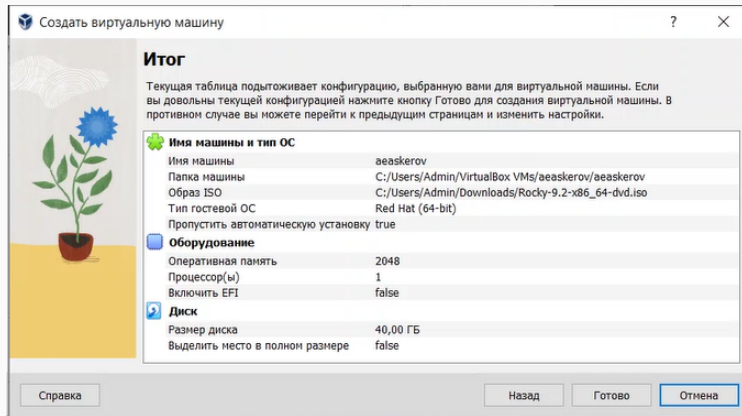


Рис. 5: Итог настроек VM

Запустим виртуальную машину.

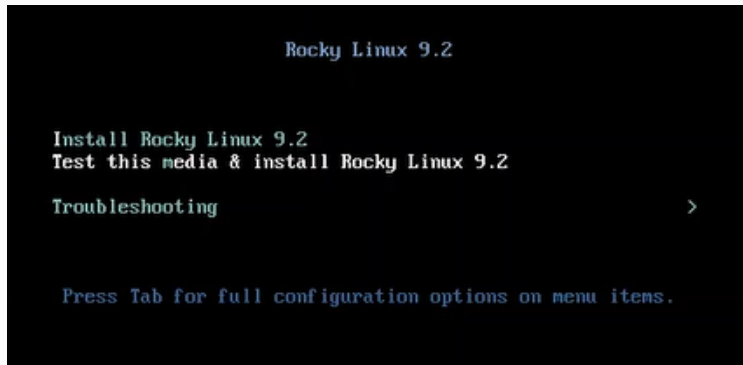


Рис. 6: Запуск VM

Выберем English в качестве языка интерфейса.

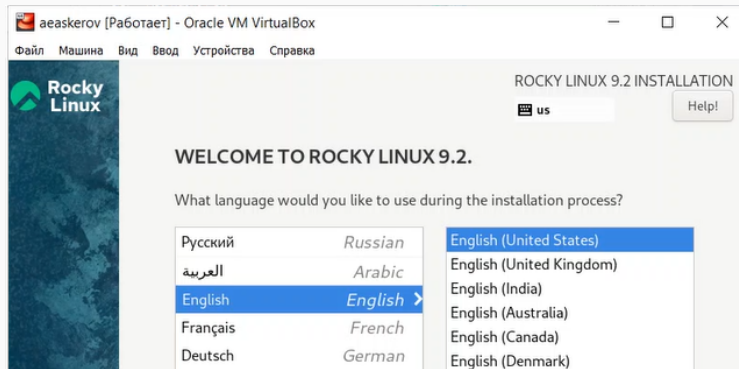


Рис. 7: Выбор языка интерфейса

Настройка Rocky Linux

Перейдём к настройкам установки операционной системы.

Выберем раскладку клавиатуры.

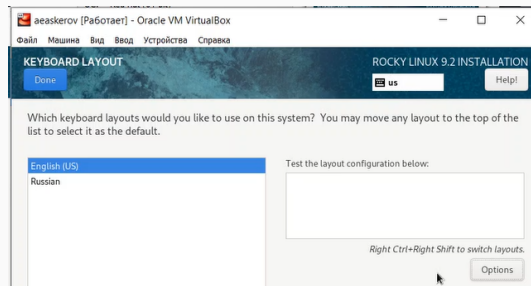


Рис. 8: Настройка языка

Настройка Rocky Linux

В разделе выбора программ укажем в качестве базового окружения “Server with GUI”, а в качестве дополнения – “Development Tools”.

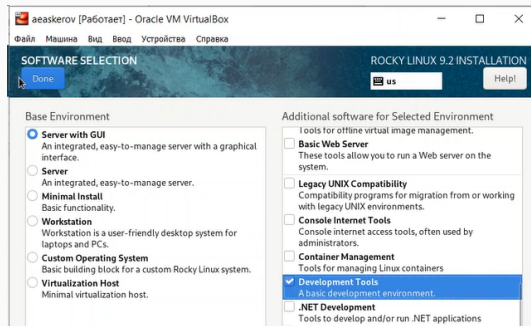


Рис. 9: Указание базового окружения и выбора программ

Отключим KDUMP.

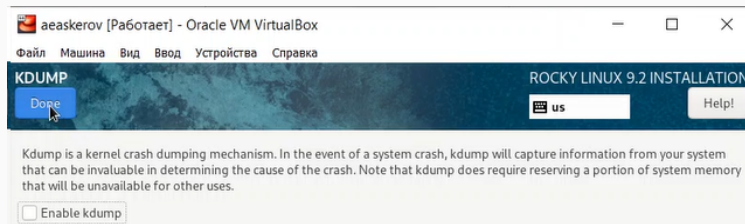


Рис. 10: Отключение KDUMP

Настройка Rocky Linux

Включим сетевое соединение и в качестве имени узла укажем `user.localdomain`, где вместо `user` укажем имя своего пользователя в соответствии с соглашением об именовании.

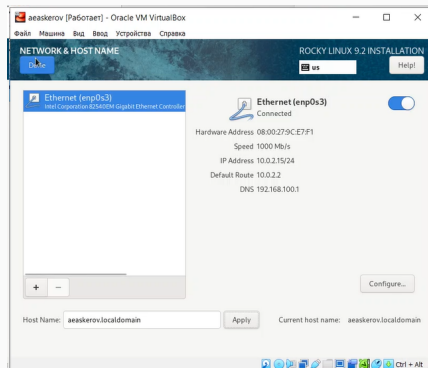


Рис. 11: Включение сетевого соединения и указание имени узла

Установим пароль для root.

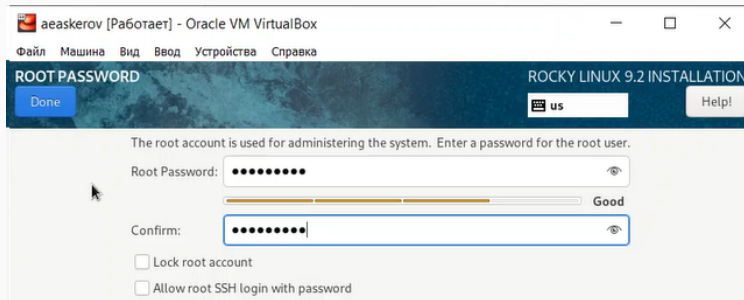


Рис. 12: Установка пароля для root-пользователя

Настройка Rocky Linux

Установим пароль для пользователя с правами администратора.

aeaskerov [Работает] - Oracle VM VirtualBox

Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка

CREATE USER Done

ROCKY LINUX 9.2 INSTALLATION us Help!

Full name aeaskerov

User name aeaskerov

☒ Make this user administrator

☒ Require a password to use this account

Password Good

Confirm password

Advanced...

Рис. 13: Установка пароля для администратора

Настройка Rocky Linux

После завершения установки операционной системы корректно перезапустим виртуальную машину и при запросе примем условия лицензии.

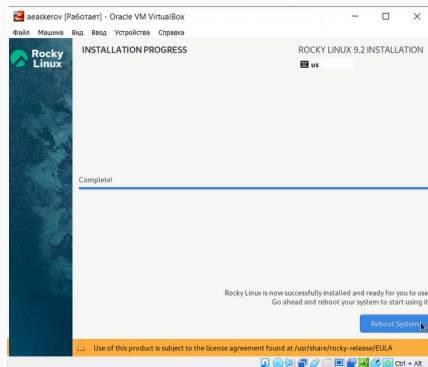


Рис. 14: Перезагрузка VM

Настройка Rocky Linux

Войдём в ОС под заданной при установке учётной записью. В меню Устройства виртуальной машины подключим образ диска дополнений гостевой ОС, при необходимости введём пароль пользователя root виртуальной ОС.

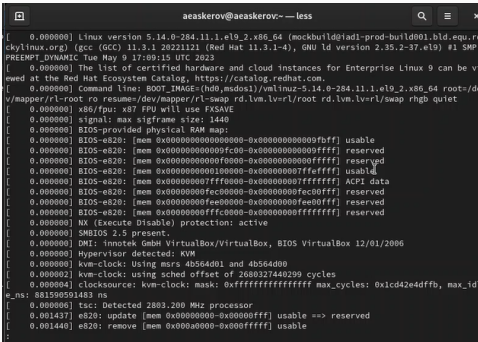


```
VirtualBox Guest Additions installation
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.0.8 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions installer
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...
VirtualBox Guest Additions: Starting.
VirtualBox Guest Additions: Setting up modules
VirtualBox Guest Additions: Building the VirtualBox Guest Additions kernel
modules. This may take a while.
VirtualBox Guest Additions: To build modules for other installed kernels, run
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup <version>
VirtualBox Guest Additions: or
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup all
VirtualBox Guest Additions: Building the modules for kernel
5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64.
VirtualBox Guest Additions: reloading kernel modules and services
VirtualBox Guest Additions: kernel modules and services 7.0.8 r156879 reloaded
VirtualBox Guest Additions: NOTE: you may still consider to re-login if some
user session specific services (Shared Clipboard, Drag and Drop, Seamless or
Guest Screen Resize) were not restarted automatically
Press Return to close this window...
```

Рис. 15: Установка образа диска дополнений гостевой ОС

Домашнее задание

Дождёмся загрузки графического окружения и откроем терминал. В окне терминала проанализируем последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg | less`. Просто посмотрим вывод этой команды.



```
aeaskerov@aeaskerov:~ — less
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.ro
ckylinux.org) (gcc (GCC) 11.3.1 20221121 (Red Hat 11.3.1-4), GNU ld version 2.35.2-37.el9) #1 SMP
PREEMPT_DYNAMIC Tue May 9 17:09:15 UTC 2023
[ 0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise Linux 9 can be v
iewed at the Red Hat Ecosystem Catalog, https://catalog.redhat.com.
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64 root=/dev
v/mapper/rl-root ro resume=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap rhgb quiet
[ 0.000000] x86/fpu: x87 FPU will use FXSAVE
[ 0.000000] signal: max sigframe size: 1440
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000009fc00-0x000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000a0000-0x00000000000affff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000b0000-0x00000000000bffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000c0000-0x00000000000cffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000d0000-0x00000000000dffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000e0000-0x00000000000e0fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000e1000-0x00000000000e1fff] reserved
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000002] kvm-clock: using sched offset of 2680327440299 cycles
[ 0.000004] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_id
e_ns: 881590591483 ns
[ 0.000000] tsc: Detected 2803.200 Mhz processor
[ 0.001437] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable ==> reserved
[ 0.001440] e820: remove [mem 0x000a0000-0x000affff] usable
:
```

Рис. 16: Последовательность загрузки системы

Получим следующую информацию.

1. Версия ядра Linux (Linux version).

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.red
ckylinux.org) (gcc (GCC) 11.3.1 20221121 (Red Hat 11.3.1-4), GNU ld version 2.35.2-37.el9) #1 SMP
PREEMPT_DYNAMIC Tue May 9 17:09:15 UTC 2023
[aeaskerov@aeaskerov ~]$
```

Рис. 17: Версия ядра Linux

2. Частота процессора (Detected MHz processor).

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | grep -i "Mhz"
[ 0.0000006] tsc: Detected 2803.200 MHz processor
[ 3.291984] e1000 0000:00:03.0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:9c:e7:f1
[aeaskerov@aeaskerov ~]$
```

Рис. 18: Частота процессора

3. Модель процессора (CPU0).

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.193421] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1165G7 @ 2.80GHz (family: 0x6, model: 0x8c, stepping: 0x1)
[aeaskerov@aeaskerov ~]$
```

Рис. 19: Модель процессора

4. Объём доступной оперативной памяти (Memory available).

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.001708] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xffff00f0-0xffff01e3]
[ 0.001708] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xffff0610-0xffff2962]
[ 0.001709] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xffff0200-0xffff023f]
[ 0.001709] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xffff0200-0xffff023f]
[ 0.001710] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xffff0240-0xffff0293]
[ 0.001710] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xffff02a0-0xffff060b]
[ 0.002680] Early memory node ranges
[ 0.005017] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.005019] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.005020] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[ 0.005020] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.012265] Memory: 260860K/2096696K available (14342K kernel code, 5536K rwdata, 10180K rodata
, 2792K init, 7524K bss, 141180K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.088121] Freeing SMP alternatives memory: 36K
```

Рис. 20: Объём доступной оперативной памяти

5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[aeaskerov@aeaskerov ~]$
```

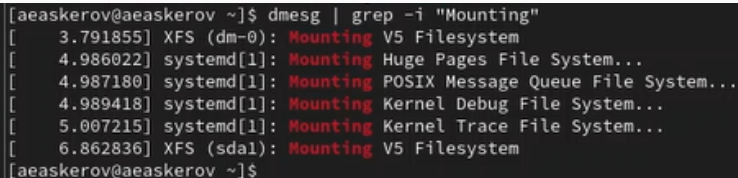
Рис. 21: Тип обнаруженного гипервизора

6. Тип файловой системы корневого раздела.

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | grep -i "Filesystem"
[   3.791855] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[   6.862836] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
[aeaskerov@aeaskerov ~]$
```

Рис. 22: Тип файловой системы корневого раздела

7. Последовательность монтирования файловых систем.



```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | grep -i "Mounting"
[ 3.791855] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 4.986022] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 4.987180] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 4.989418] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 5.007215] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 6.862836] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
[aeaskerov@aeaskerov ~]$
```

Рис. 23: Последовательность монтирования файловых систем

Заключение

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