

Лабораторная работа №1

Установка операционной системы на виртуальную машину и анализ загрузки

Тукаев Тимур

10 декабря 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

Основная цель

Получить практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину и анализа её загрузки с использованием системных утилит Linux.

Создание виртуальной машины

Параметры виртуальной машины

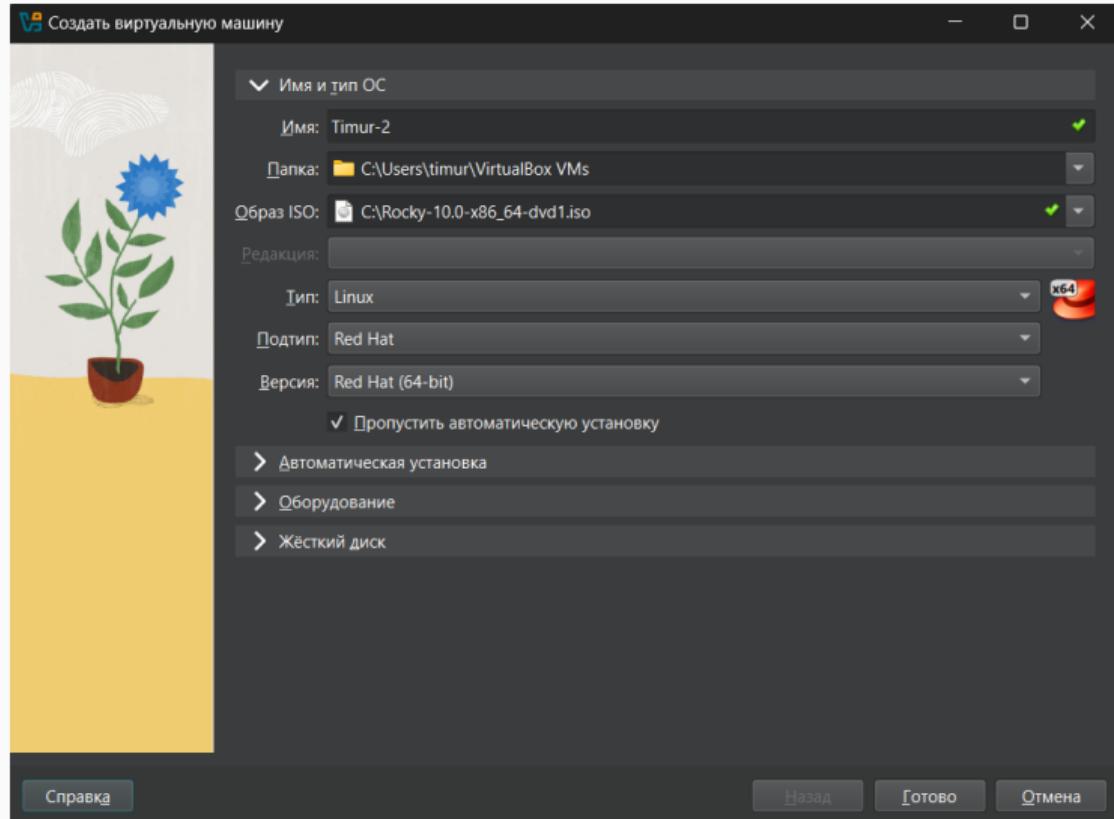


Рис. 1: Создание виртуальной машины

Проверка оборудования ВМ

Создать Добавить Настроить Сбросить Запустить

Общие
Имя: Timur-2
ОС: Red Hat (64-bit)

Система
Оперативная память: 4096 МБ
Процессоры: 4
Порядок загрузки: Гибкий диск, Оптический диск, Жёсткий диск
Ускорение: Nested Paging, PAE/NX, Паравиртуализация KVM

Дисплей
Видеопамять: 128 МБ
Графический контроллер: VMSVGA
Сервер удалённого дисплея: Выключен
Запись: Выключена

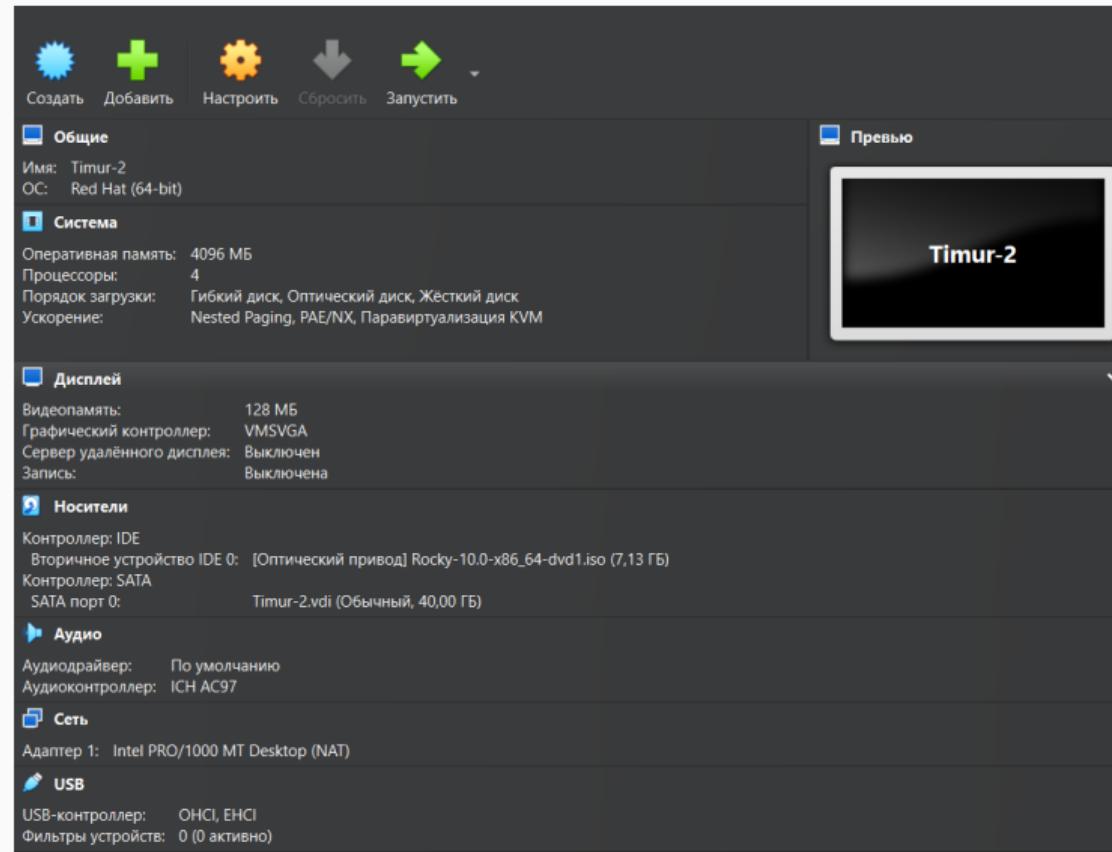
Носители
Контроллер: IDE
Вторичное устройство IDE 0: [Оптический привод] Rocky-10.0-x86_64-dvd1.iso (7,13 ГБ)
Контроллер: SATA
SATA порт 0: Timur-2.vdi (Обычный, 40,00 ГБ)

Аудио
Аудиодрайвер: По умолчанию
Аудиоконтроллер: ICH AC97

Сеть
Адаптер 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)

USB
USB-контроллер: OHCI, EHCI
Фильтры устройств: 0 (0 активно)

Превью



Выбор языка установки

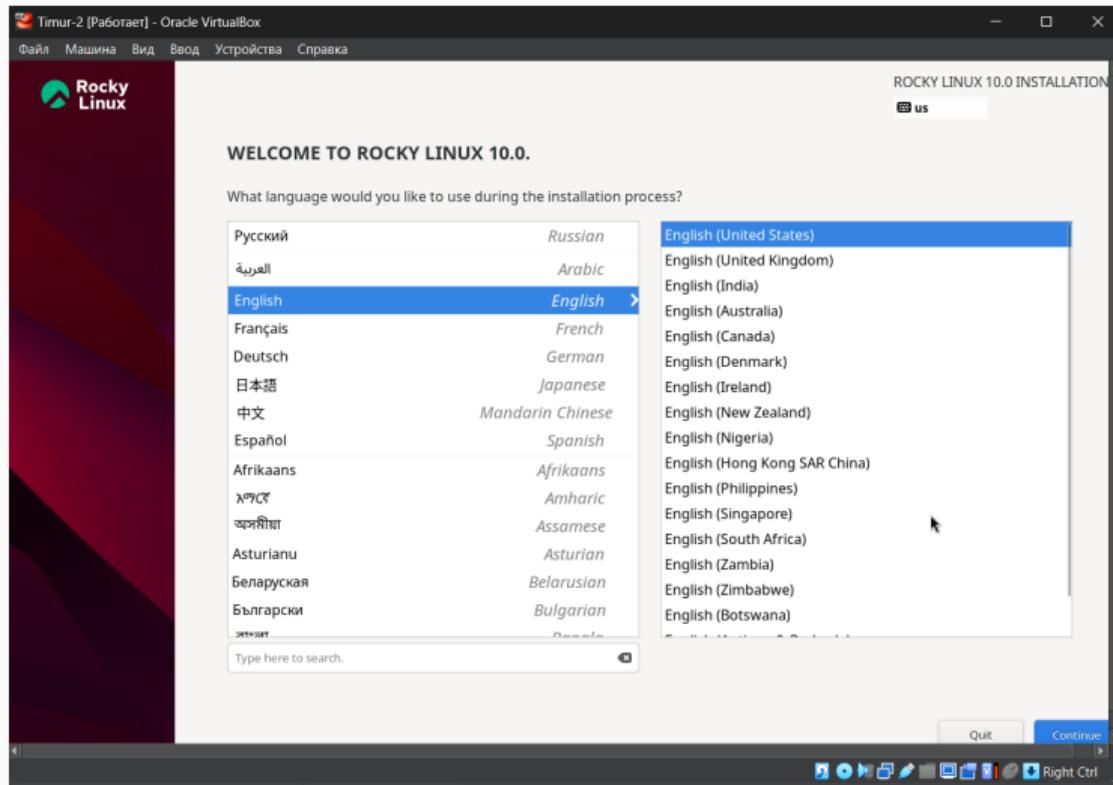


Рис. 3: Выбор языка

Параметры установки

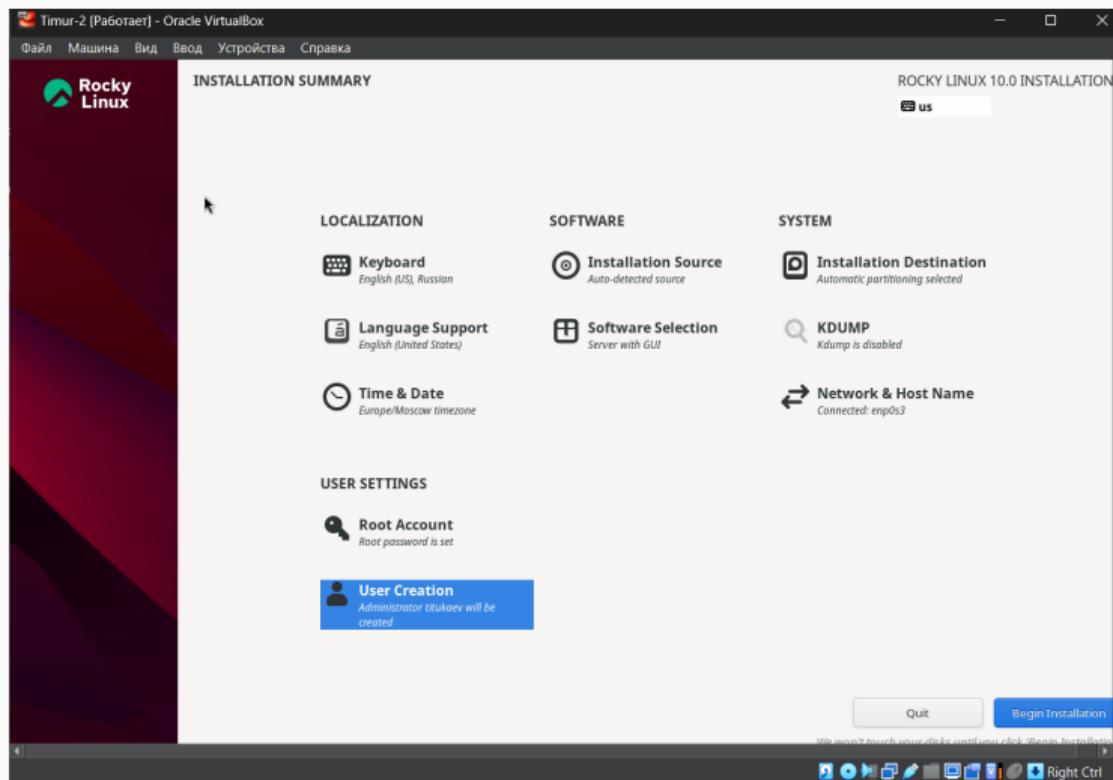


Рис. 4: Настройки установки

Процесс инсталляции

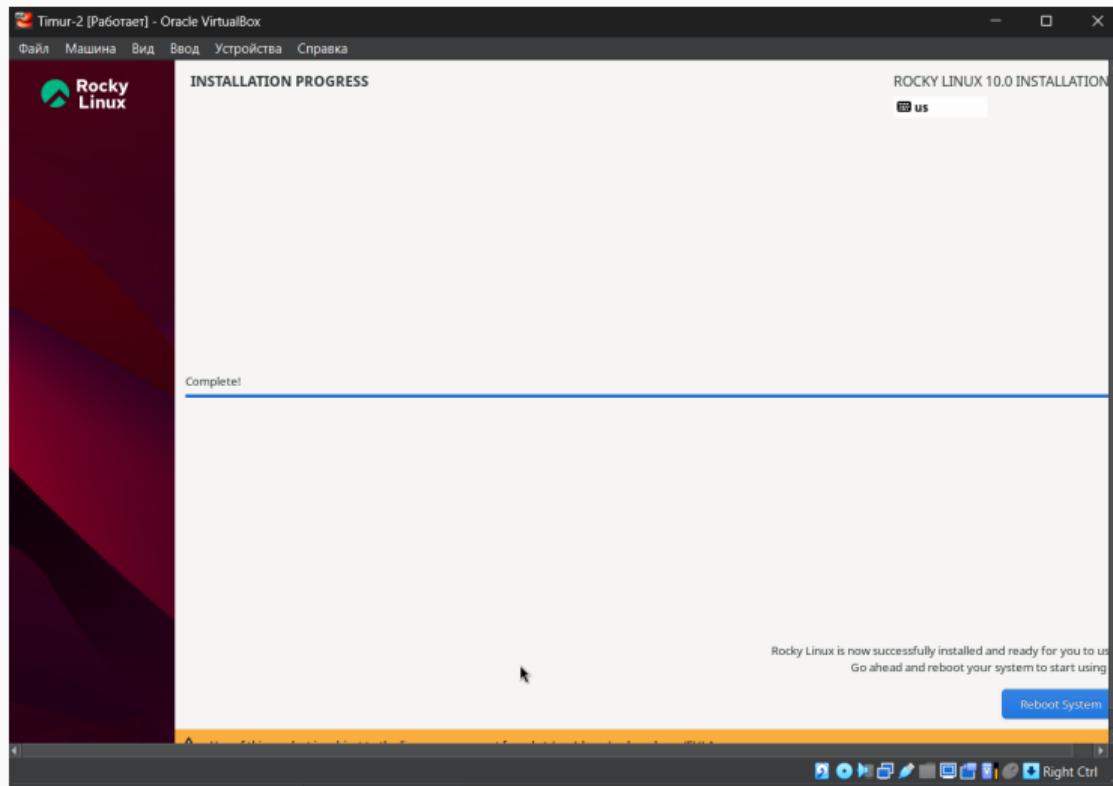


Рис. 5: Завершение установки

Подключение дополнительных модулей

```
root@titukaev:~#  
root@titukaev:~# cd /run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12/  
root@titukaev:/run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12# ./VBoxLinuxAdditions.run  
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.  
Uncompressing VirtualBox 7.1.12 Guest Additions for Linux 100%  
VirtualBox Guest Additions installer  
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  
6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64.  
grep: warning: stray \ before /  
grep: warning: stray \ before /  
grep: warning: stray \ before /  
VirtualBox Guest Additions: reloading kernel modules and services  
VirtualBox Guest Additions: kernel modules and services 7.1.12 r169651 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  
root@titukaev:/run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12#
```

Рис. 6: Установка Guest Additions

Просмотр журнала dmesg

```
root@titukaev:/run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12#
root@titukaev:/run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12# dmesg | grep -i "Linux ver"
[    0.000000] Linux version 6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.41-53.el10) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri May 23 17:41:02 UTC 2025
root@titukaev:/run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12# dmesg | grep -i "MHz"
[    0.000004] tsc: Detected 3187.196 MHz processor
[    6.706015] e1000 0000:00:03.0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:89:c8:54
root@titukaev:/run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12# dmesg | grep -i "Memory avail"
root@titukaev:/run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12# dmesg | grep -i "Memory avail"
root@titukaev:/run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12# dmesg | grep -i "Memory avail"
root@titukaev:/run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12# dmesg | grep -i "Memory"
[    0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
[    0.004231] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[    0.004232] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0620-0xdfff2972]
[    0.004232] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[    0.004232] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[    0.004233] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff02ab]
[    0.004233] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02b0-0xdfff061b]
[    0.004468] Early memory node ranges
[    0.008137] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[    0.008138] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[    0.008139] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[    0.008139] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00010000-0x0000ffff]
[    0.008139] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfffffff]
```

Рис. 7: Часть вывода dmesg

Поиск версии ядра, модели процессора, частоты CPU, доступной памяти, типа гипервизора.

Просмотр списка смонтированных устройств

```
root@titukaev:/run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12# mount
/dev/mapper/r1_vbox-root on / type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr_inodes=495717,mode=755,inode64)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=808564k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,nosuid,fd=36,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=6239)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
hugepages on /dev/hugepages type hugepages (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,pagesize=2M)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
nqueue on /dev/nqueue type nqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
tmpfs on /run/credentials/systemd-journal.service type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,nosymfollow,seclabel,size=1024k,nr_inodes=1024,mode=700,inode64,noexec)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
/dev/sda2 on /boot type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=400280k,nr_inodes=100070,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
portal on /run/user/1000/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
/dev/sr0 on /run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,relatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500,fnode=400,locharset=utf8,whelper=ufsks2)
tmpfs on /run/user/0 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=400280k,nr_inodes=100070,mode=700,inode64)
root@titukaev:/run/media/titukaev/VBox_GAs_7.1.12#
```

Рис. 8: Монтирование файловых систем

Определение файловой системы корневого раздела и порядка монтирования.

Заключение

Итоги работы

- ОС Rocky Linux успешно установлена на виртуальную машину.
- Выполнен анализ загрузки системы и исследованы параметры оборудования.
- Освоены базовые команды Linux и методы диагностики системы.
- Получены практические навыки, необходимые для дальнейшего изучения Linux.