

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

**УСТАНОВКА И КОНФИГУРАЦИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА
ВИРТУАЛЬНУЮ МАШИНУ**

дисциплина: Основы администрирования операционных систем

Студент: Павленко Сергей

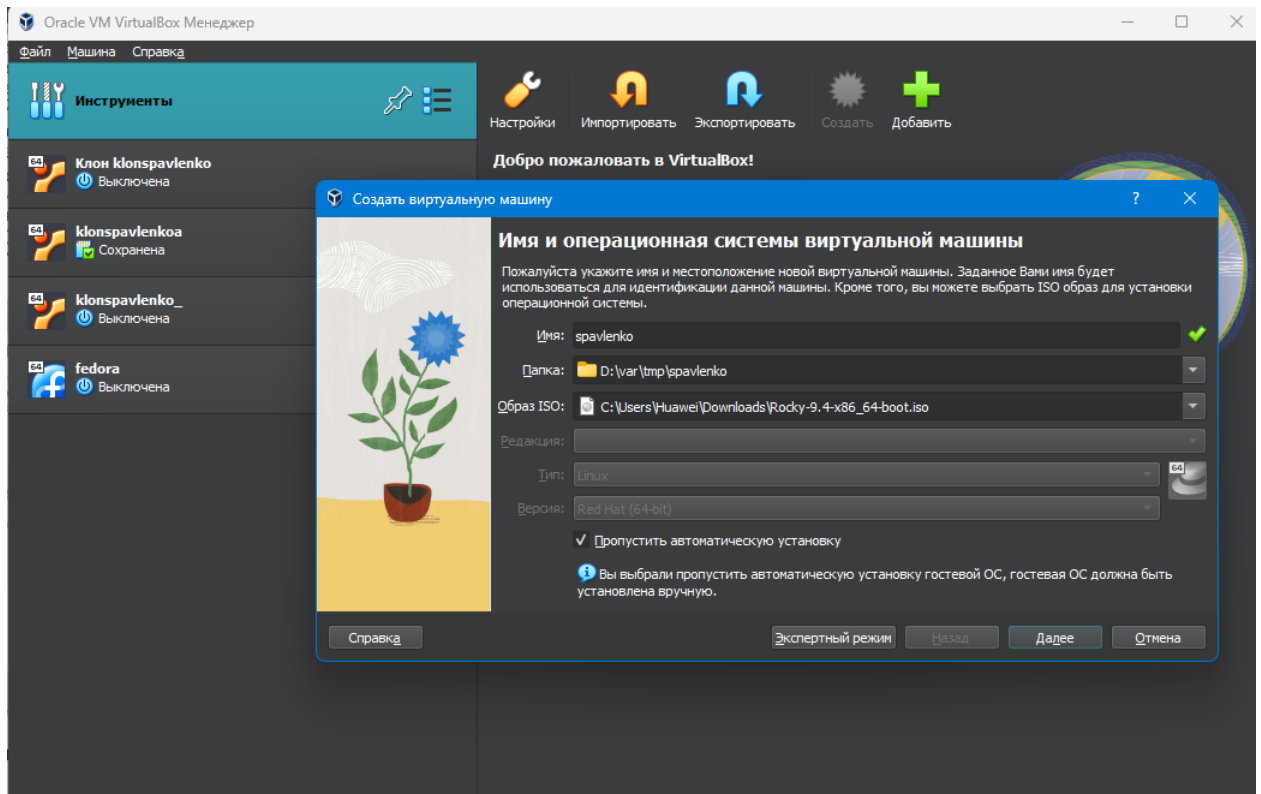
Группа: НПИбд-02-23

№ ст. билета: 1032235465

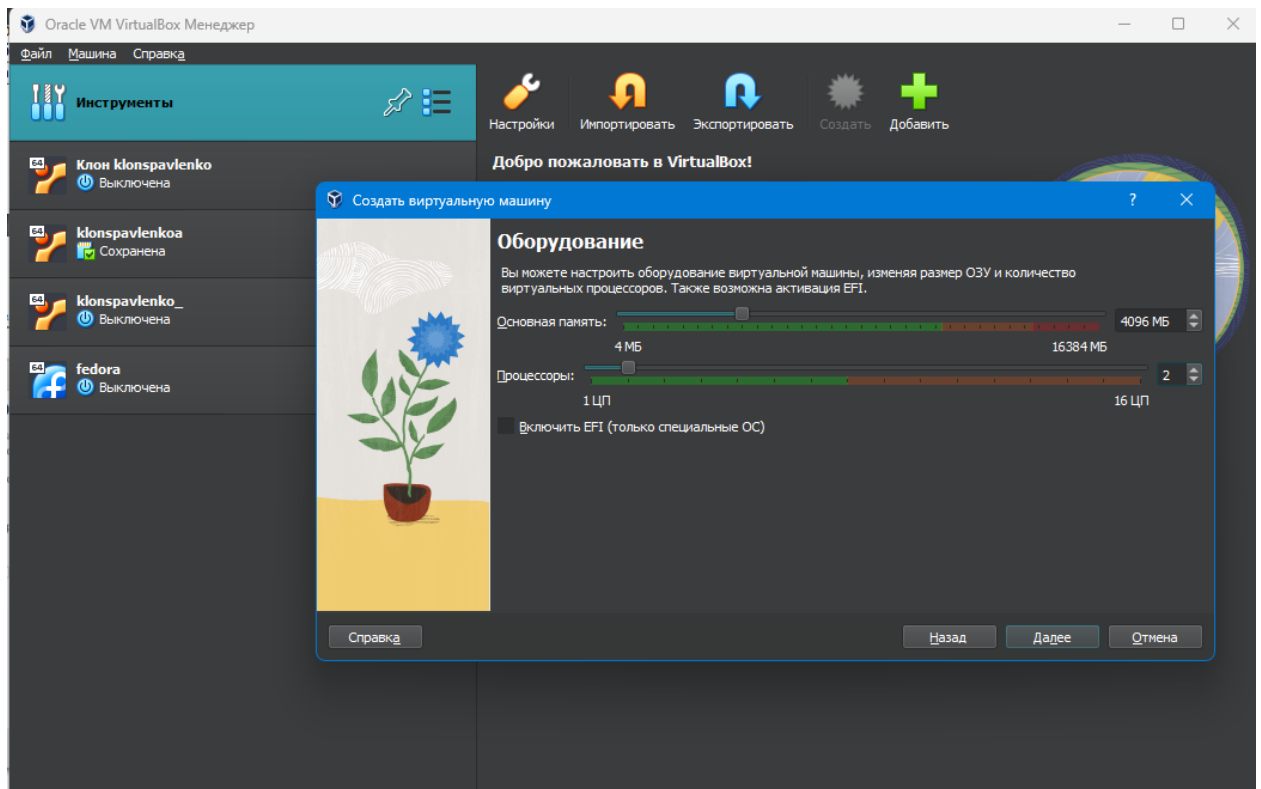
МОСКВА

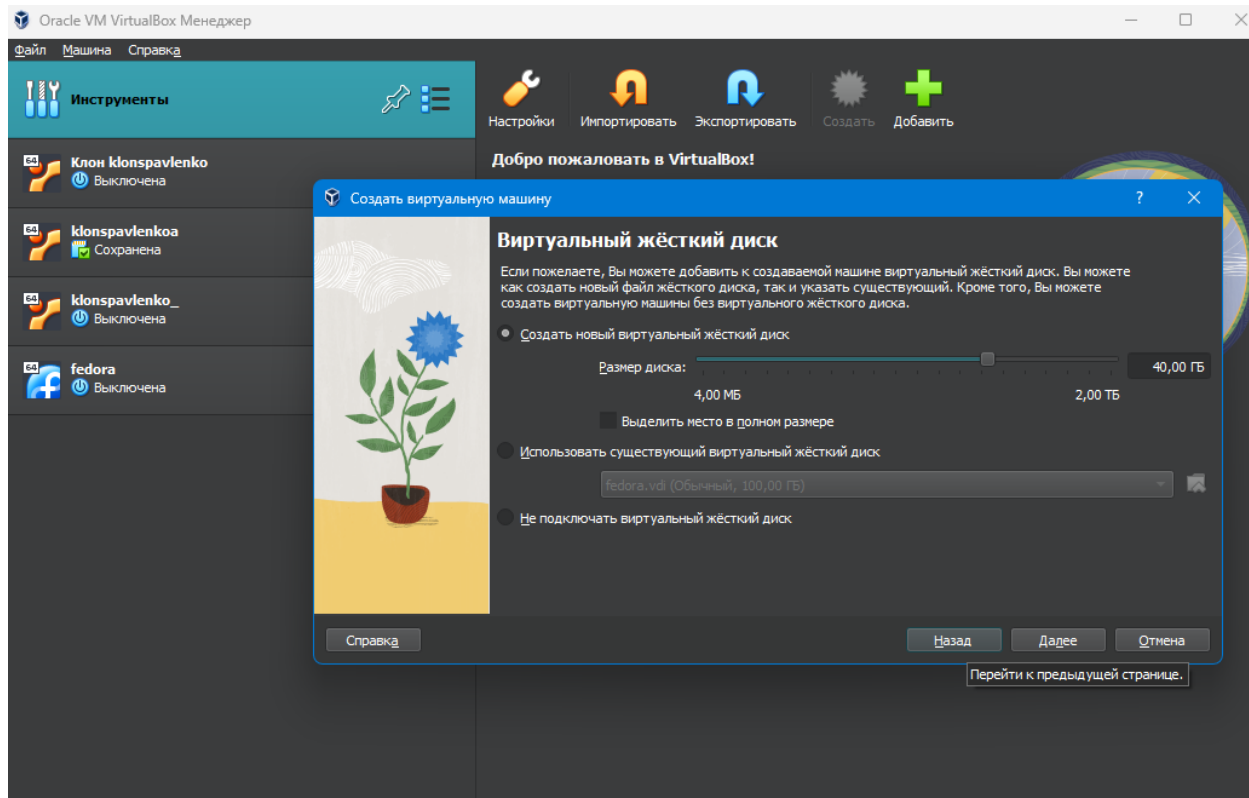
2024 г.

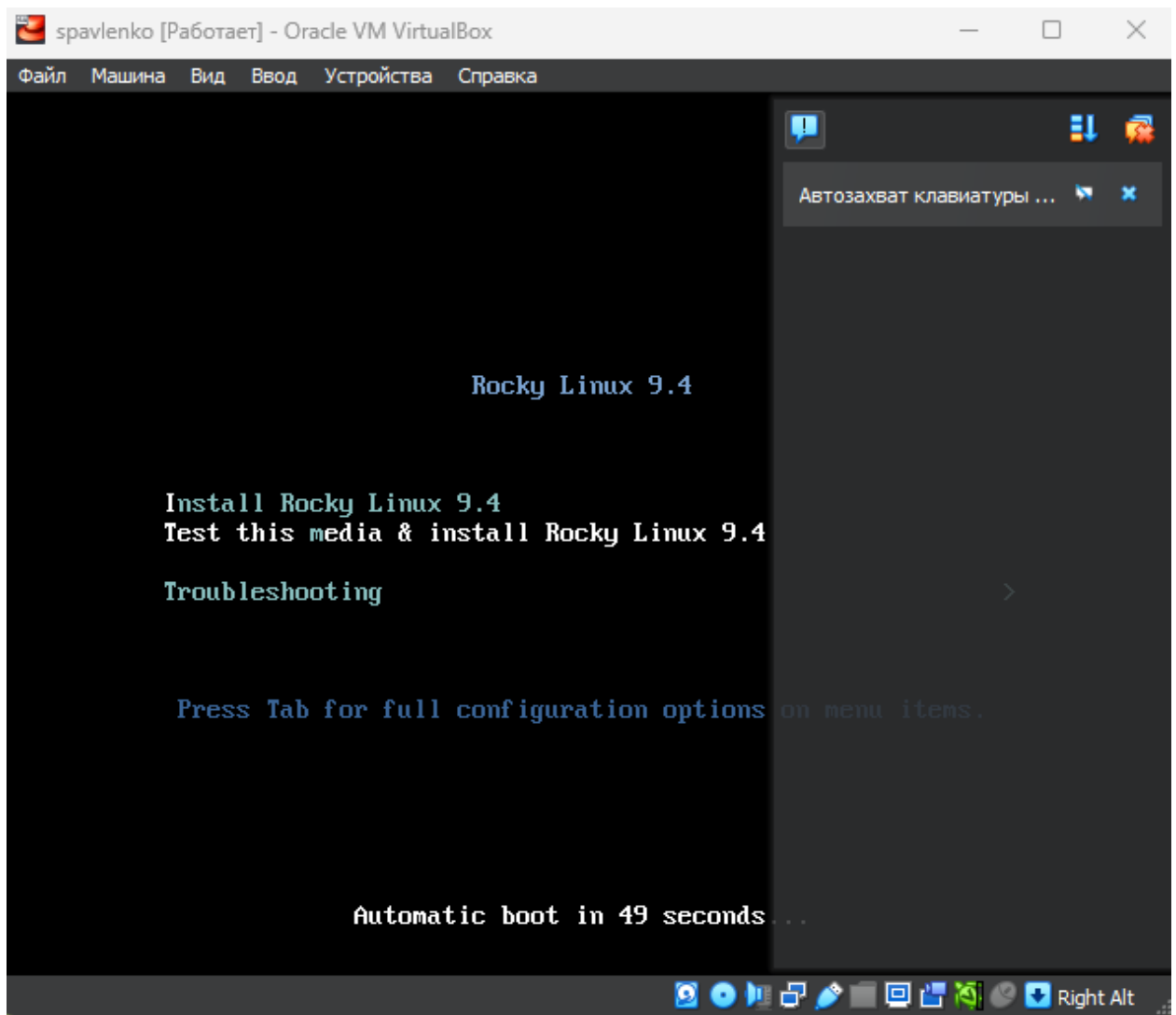
1. Цель работы: Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.
2. Последовательность выполнения работы

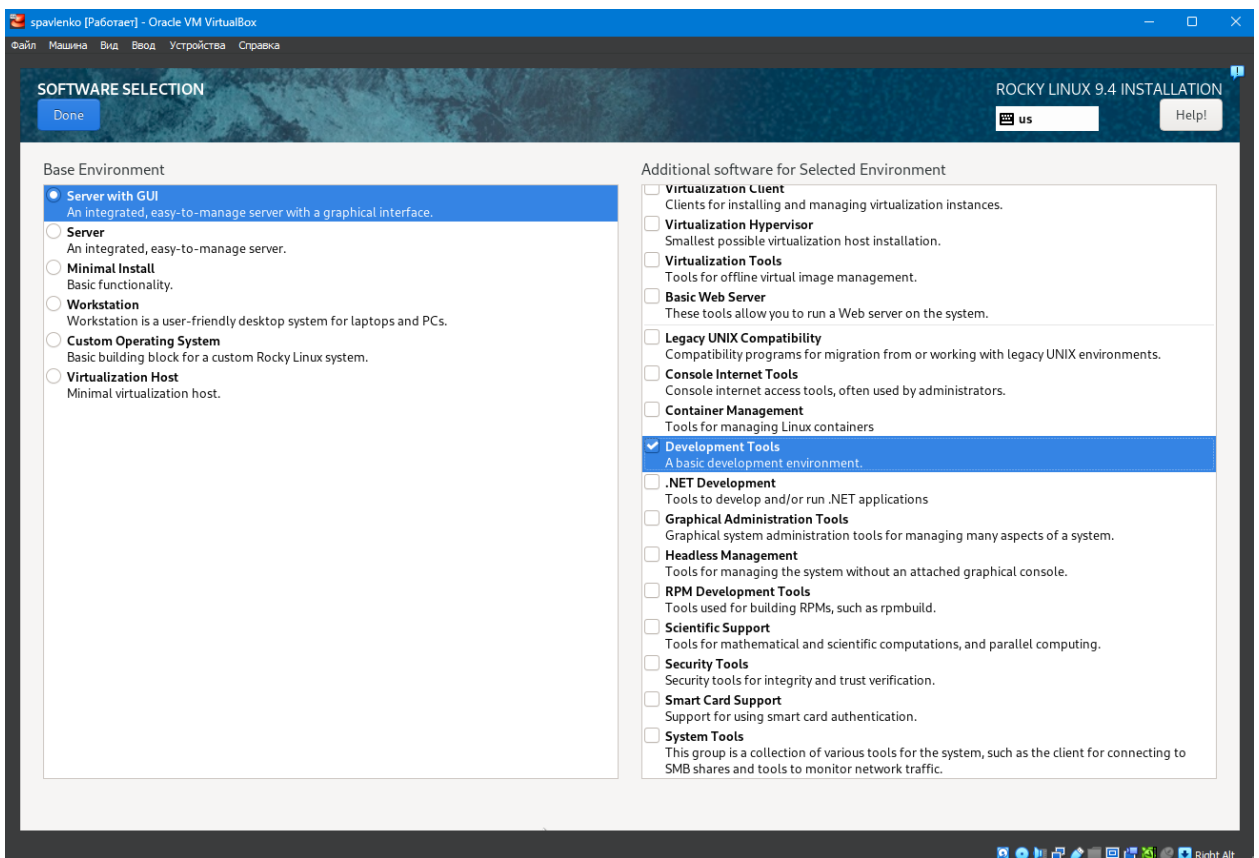
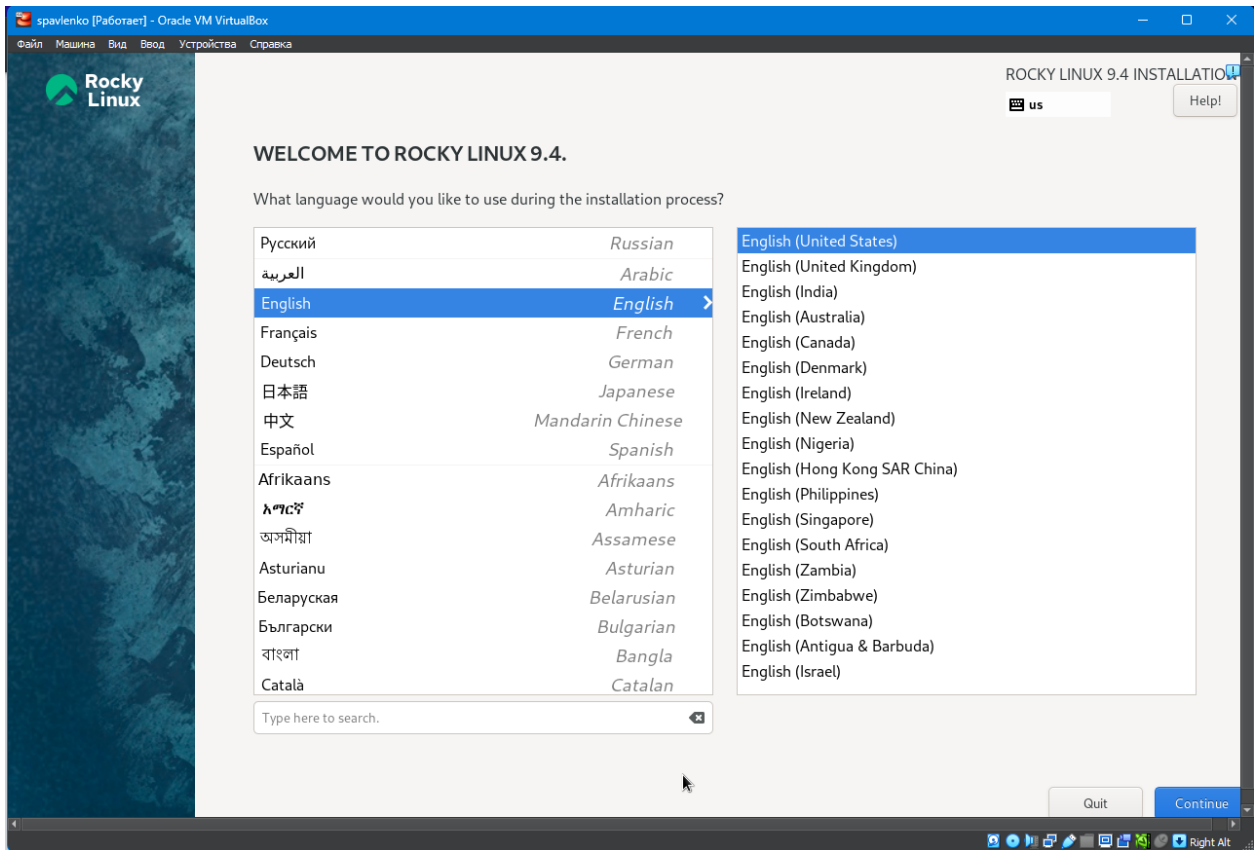


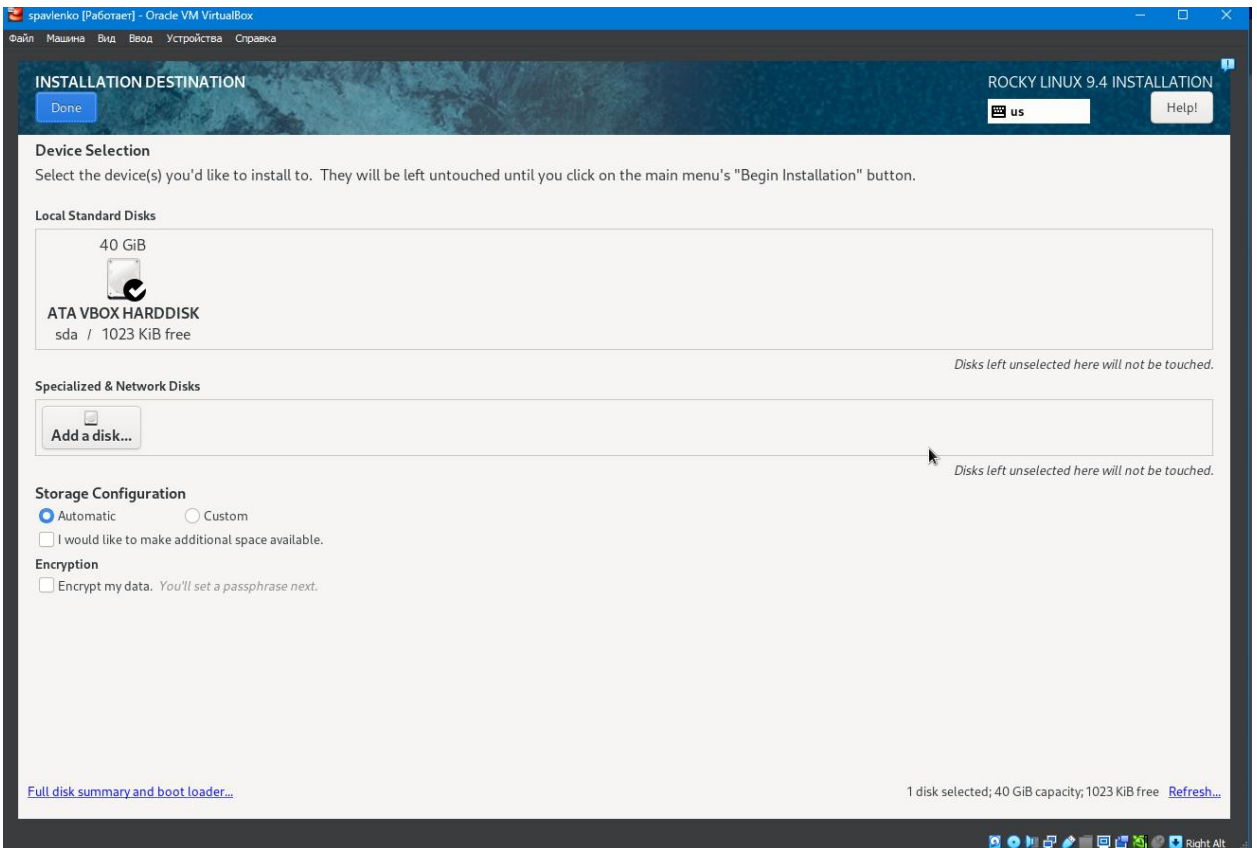
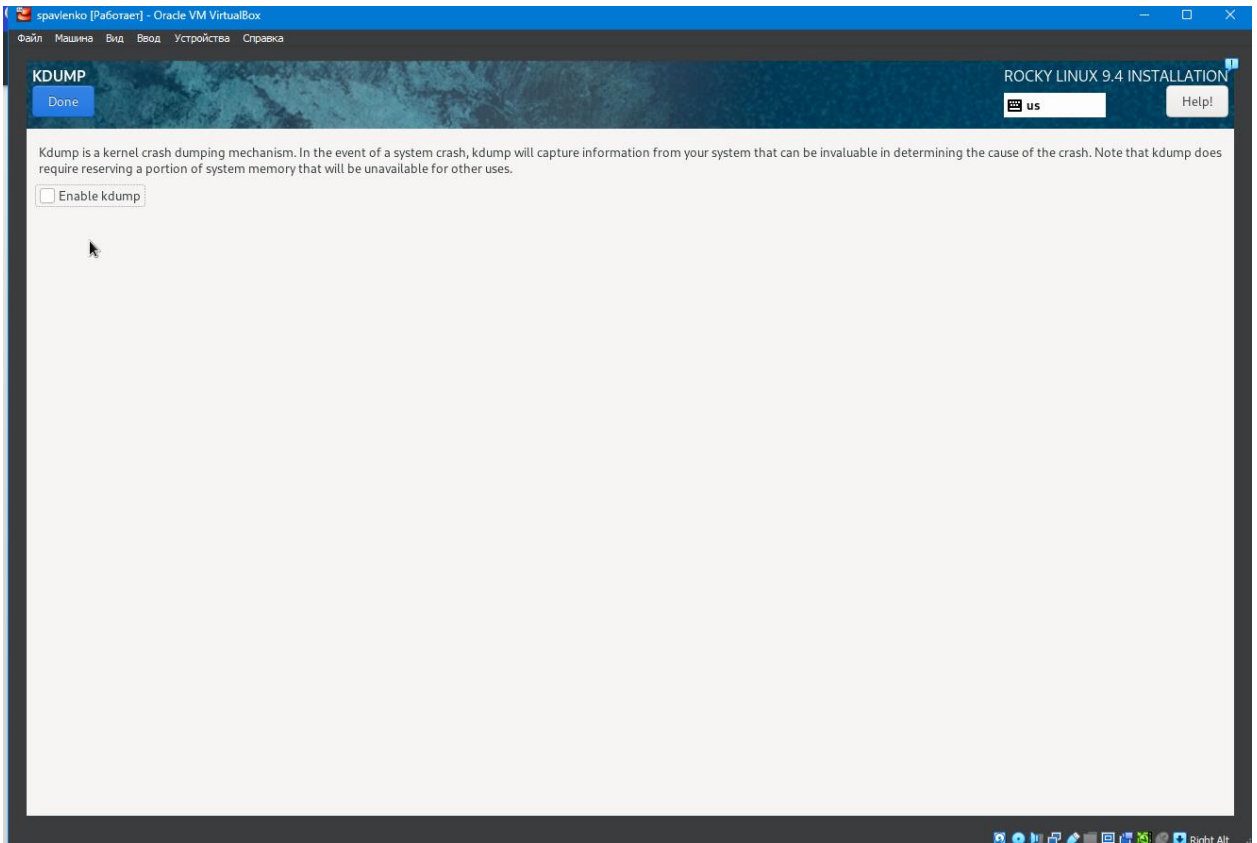
Создим новую виртуальную машину с заданными параметрами

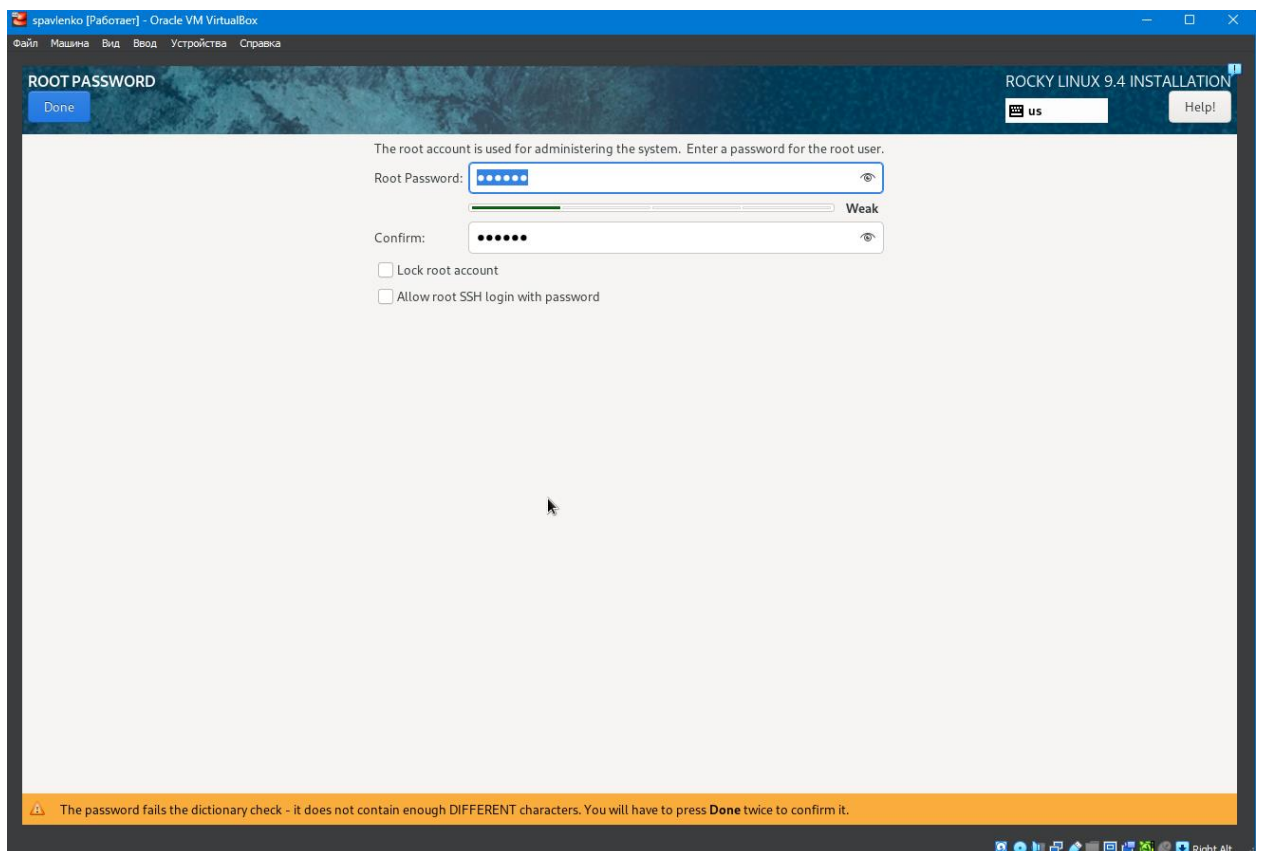
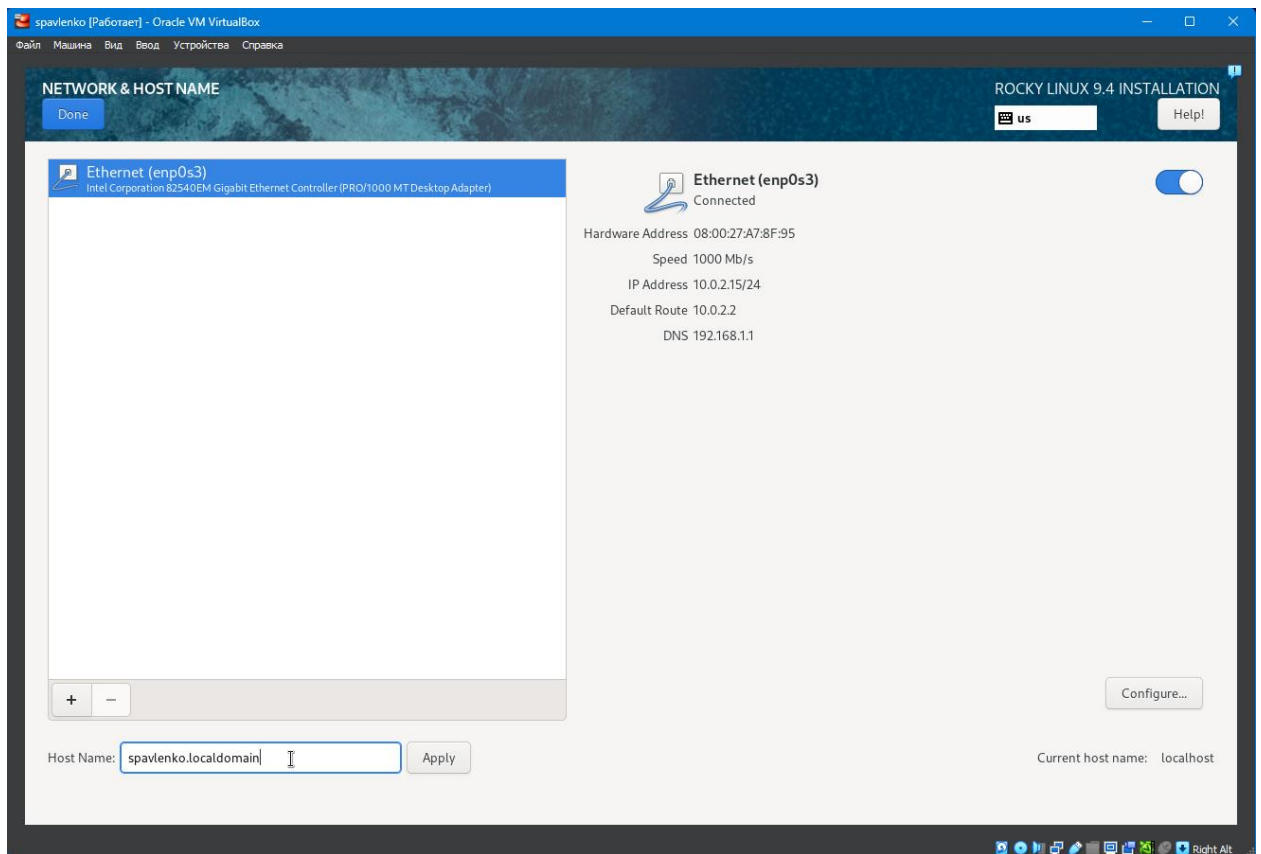


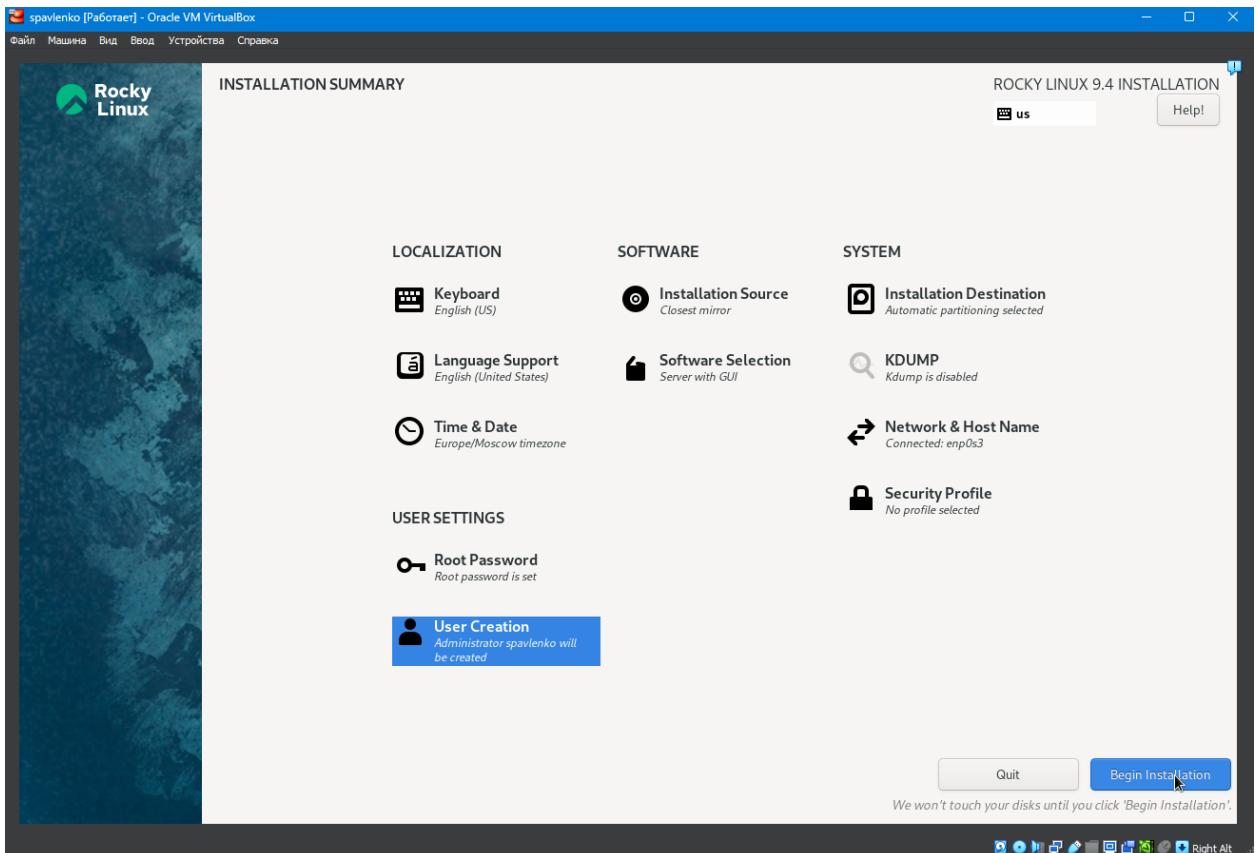
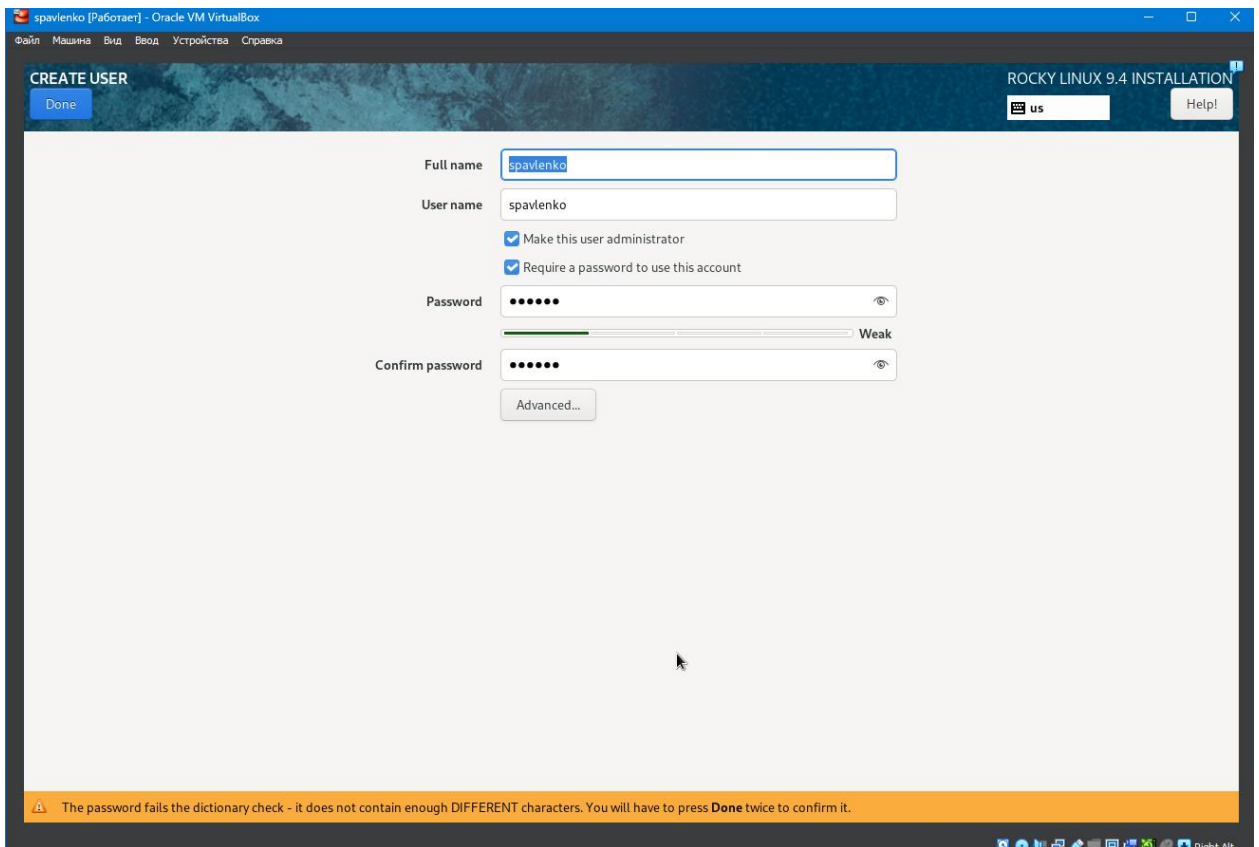


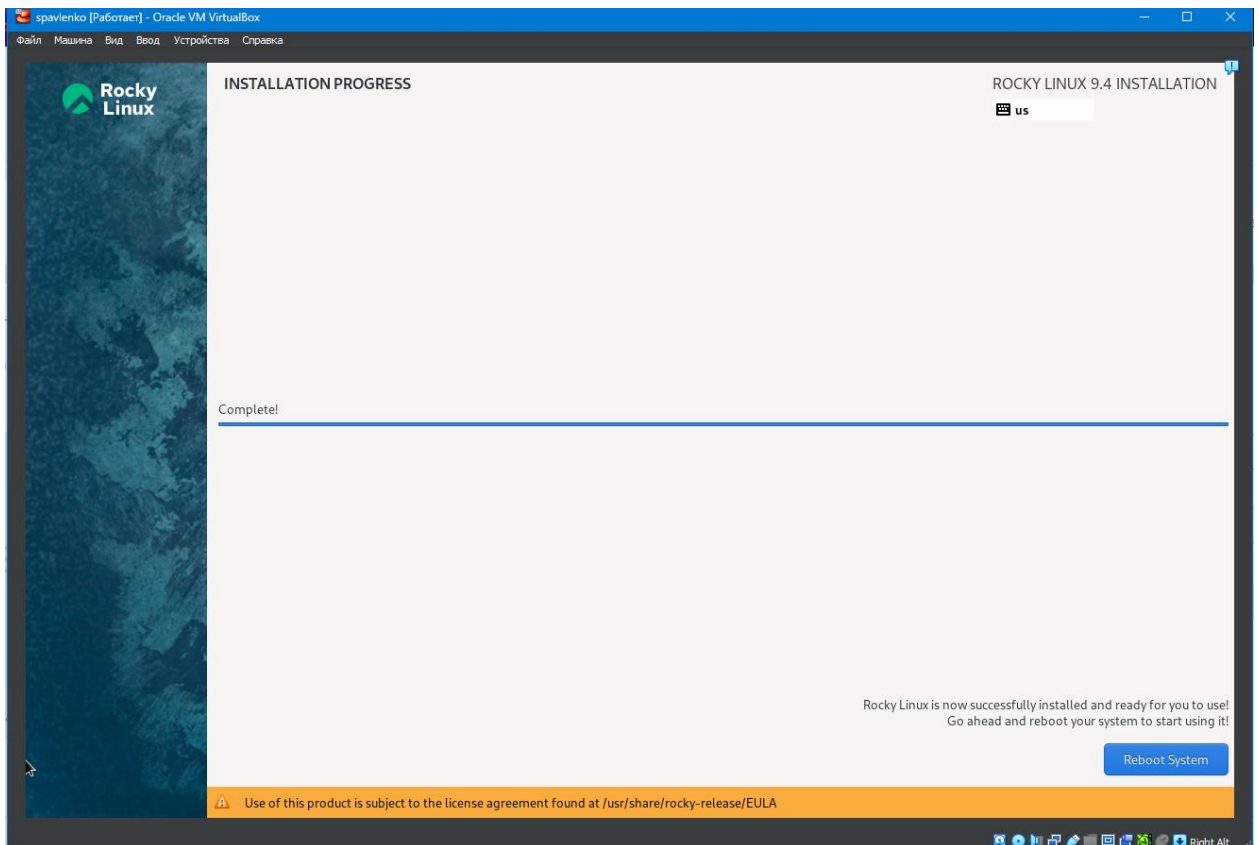




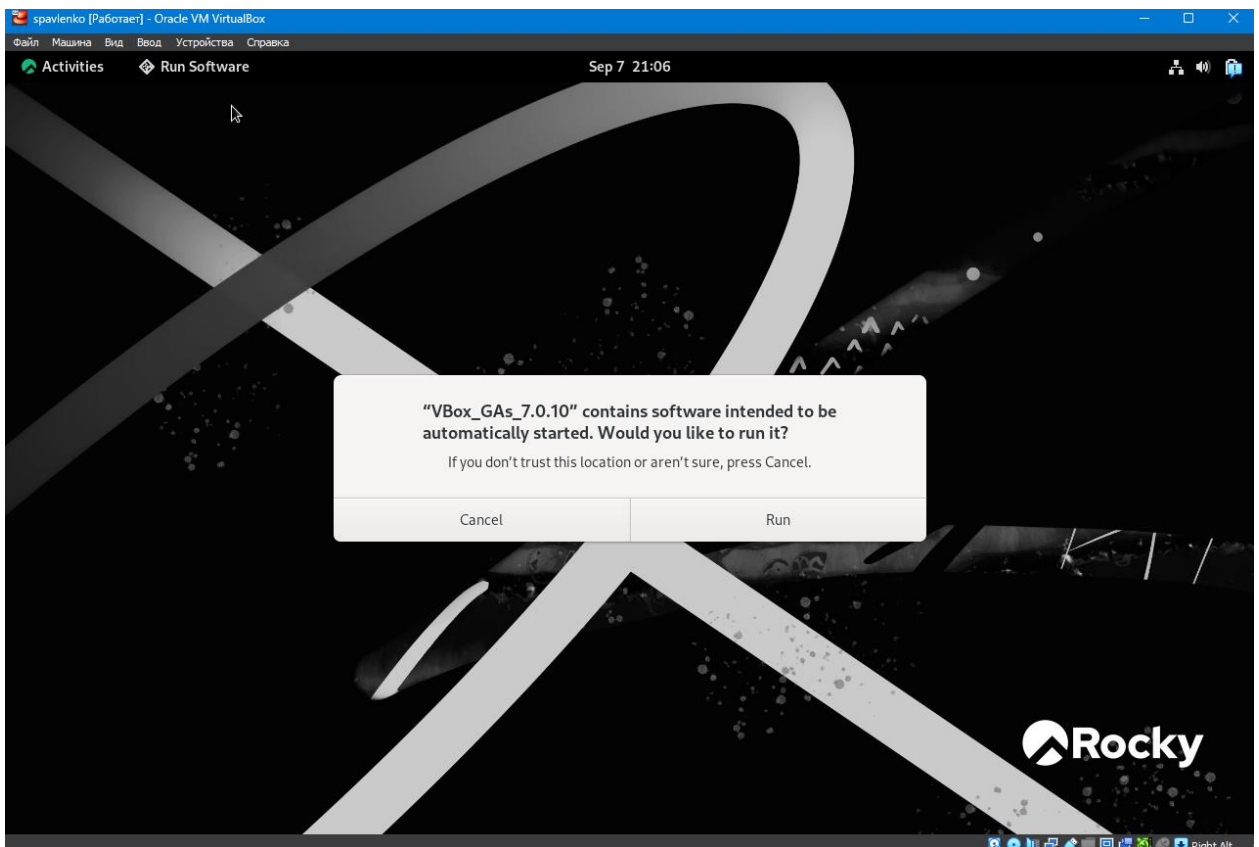








Далее подключим образ диска дополнений гостевой ОС



```
root@spavlenko:/run/media/spavlenko/VBox_GAs_7.0.10 [Q] [≡] [x]

[spavlenko@spavlenko ~]$ sudo -i

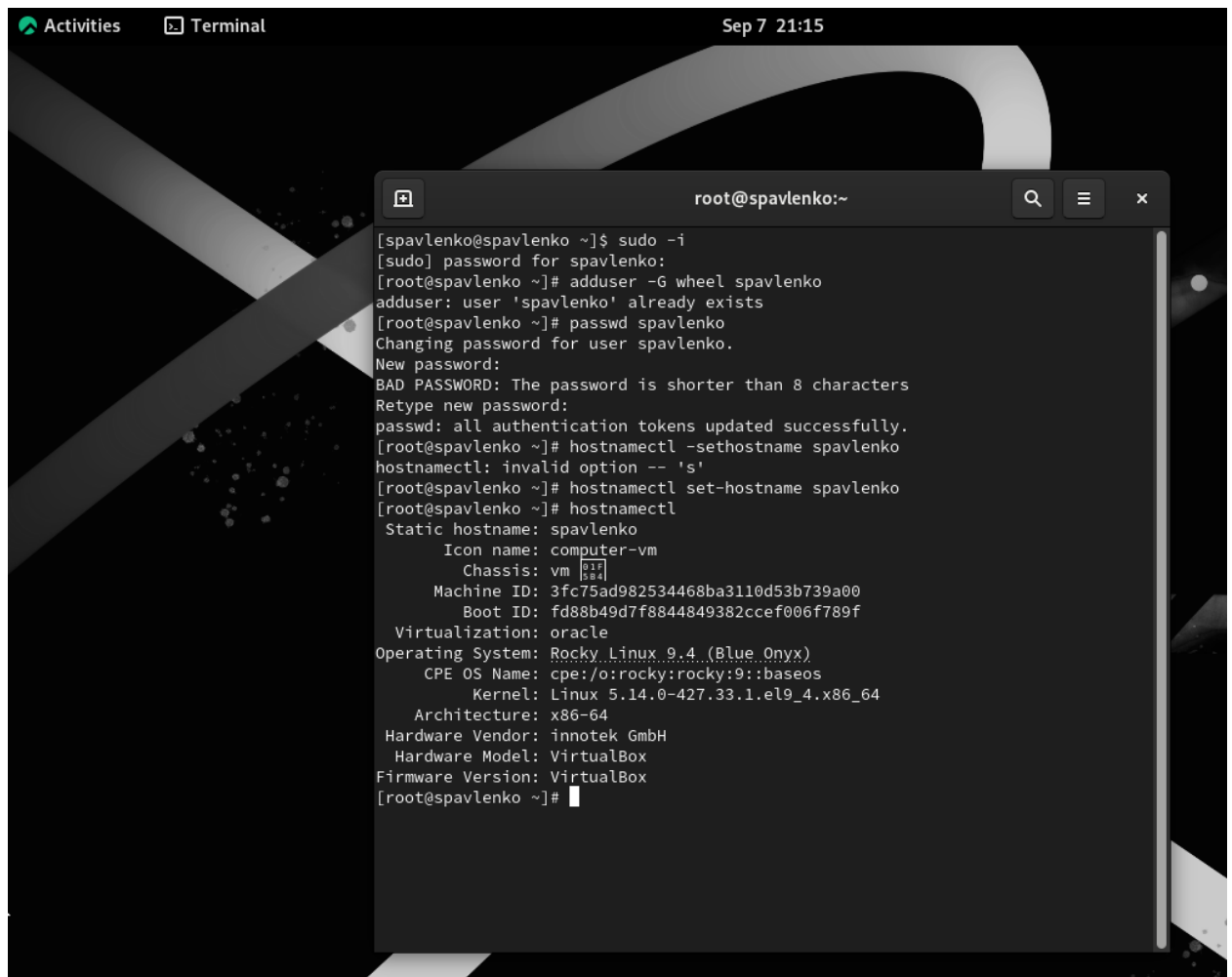
We trust you have received the usual lecture from the local System
Administrator. It usually boils down to these three things:

    #1) Respect the privacy of others.
    #2) Think before you type.
    #3) With great power comes great responsibility.

[sudo] password for spavlenko:
[root@spavlenko ~]# cd /run/media/spavlenko/VBox_GAs_7.0.10/
[root@spavlenko VBox_GAs_7.0.10]# ls -a
.                OS2                VBoxSolarisAdditions.pkg
..               runasroot.sh          VBoxWindowsAdditions-amd64.exe
AUTORUN.INF      TRANS.TBL             VBoxWindowsAdditions.exe
autorun.sh       VBoxDarwinAdditions.pkg  VBoxWindowsAdditions-x86.exe
cert             VBoxDarwinAdditionsUninstall.tool  windows11-bypass.reg
NT3x             VBoxLinuxAdditions.run

[root@spavlenko VBox_GAs_7.0.10]# ./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
Removing installed version 7.0.10 of VirtualBox Guest Additions...
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
5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64.
```

Установим новое имя пользователя и названия хоста



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal" with the date and time "Sep 7 21:15". The terminal prompt is "root@spavlenko:~". The user "spavlenko" is running the command "sudo -i". The root user then runs "password for spavlenko:", "adduser -G wheel spavlenko", and "passwd spavlenko". The "adduser" command reports that the user "spavlenko" already exists. The "passwd" command prompts for a new password, but the user enters a password shorter than 8 characters, resulting in a "BAD PASSWORD" error. The user then successfully updates the password. Finally, the user runs "hostnamectl set-hostname spavlenko", which sets the static hostname to "spavlenko". The terminal then displays system information, including the operating system (Rocky Linux 9.4), kernel (Linux 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64), and hardware details.

```
[spavlenko@spavlenko ~]$ sudo -i
[sudo] password for spavlenko:
[root@spavlenko ~]# adduser -G wheel spavlenko
adduser: user 'spavlenko' already exists
[root@spavlenko ~]# passwd spavlenko
Changing password for user spavlenko.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[root@spavlenko ~]# hostnamectl --set-hostname spavlenko
hostnamectl: invalid option -- 's'
[root@spavlenko ~]# hostnamectl set-hostname spavlenko
[root@spavlenko ~]# hostnamectl
  Static hostname: spavlenko
        Icon name: computer-vm
        Chassis: vm
        Machine ID: 3fc75ad982534468ba3110d53b739a00
        Boot ID: fd88b49d7f8844849382ccef006f789f
        Virtualization: oracle
Operating System: Rocky Linux 9.4 (Blue Onyx)
CPE OS Name: cpe:/o:rocky:rocky:9::baseos
Kernel: Linux 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64
Architecture: x86-64
Hardware Vendor: innotek GmbH
Hardware Model: VirtualBox
Firmware Version: VirtualBox
[root@spavlenko ~]#
```

Домашнее задание:

Проанализируйте последовательность загрузки системы, выполнив команду dmesg

```
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org)
(gcc (GCC) 11.4.1 20231218 (Red Hat 11.4.1-3), GNU ld version 2.35.2-43.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed Aug 28
17:34:59 UTC 2024
[ 0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise Linux 9 can be viewed at the R
ed Hat Ecosystem Catalog, https://catalog.redhat.com.
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 root=/dev/mapper/rl-r
oot ro resume=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap rhgb quiet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 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 0x00000000000f0000-0x00000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x00000000000dffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000dfff0000-0x0000000000dfffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000fffcffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000100000000-0x000000011fffffff] usable
[ 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 12542192981651 cycles
[ 0.000005] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 8815905
91483 ns
[ 0.000008] tsc: Detected 1796.573 MHz processor
[ 0.002036] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable ==> reserved
[ 0.002040] e820: remove [mem 0x000a0000-0x000fffff] usable
[ 0.002044] last_pfn = 0x120000 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.002067] MTRRs disabled by BIOS
[ 0.002069] x86/PAT: Configuration [0-7]: WB WC UC- UC WB WP UC- WT
:
```

Посмотрим версии ОС

```
spavlenko@spavlenko:~$ dmesg | grep -i Linux
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 2
0231218 (Red Hat 11.4.1-3), GNU ld version 2.35.2-43.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed Aug 28 17:34:59 UTC 2024
[ 0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise Linux 9 can be viewed at the Red Hat Ecosystem Cat
alog, https://catalog.redhat.com.
[ 0.202647] LSM: initializing lsm=lockdown,capability,yama,integrity,selinux,bpf
[ 0.202661] SELinux: Initializing.
[ 0.343552] ACPI: Added _OSI(Linux-Dell-Video)
[ 0.343553] ACPI: Added _OSI(Linux-Lenovo-NV-HDMI-Audio)
[ 0.343555] ACPI: Added _OSI(Linux-HPI-Hybrid-Graphics)
[ 0.428965] pps_core: LinuxPPS API ver. 1 registered
[ 0.428967] pps_core: Software ver. 5.3.6 - Copyright 2005-2007 Rodolfo Giometti <giometti@linux.it>
[ 1.329873] usb usb1: Manufacturer: Linux 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 ohci_hcd
[ 1.350929] usb usb2: Manufacturer: Linux 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 ehci_hcd
[ 1.410541] Loaded X.509 cert 'Rocky Enterprise Software Foundation: Rocky Linux Driver Signing Cert 101: ce537f0c615c038114acbb
01233a5b62b93a1971'
[ 1.410557] Loaded X.509 cert 'Rocky Enterprise Software Foundation: Rocky Linux Driver Signing Cert 101 (aarch64): 27049f986744
cc3d6a729d084fea189a8a4162ae'
[ 1.410681] Loaded X.509 cert 'Rocky Enterprise Software Foundation: Rocky Linux IMA CA: 1d1cda4d16acd5196226d19e1fdb2c2761d12c4
d'
[ 1.433862] evm: security.selinux
[ 1.744603] TERM=linux
[ 1.761302] systemd[1]: systemd 252-32.el9_4.7 running in system mode (+PAM +AUDIT +SELINUX +APPARMOR +IMA +SMACK +SECCOMP +GCRY
PT +GNUTLS +OPENSSL +ACL +BLKID +CURL +ELFUTILS -FIDO2 +IDN2 -IDN -IPTC +KMOD +LIBCRYPTSETUP +LIBFDISK +PCRE2 -PWQUALITY +P11KIT -Q
RENCODE +TPM2 +BZIP2 +LZ4 +XZ +ZLIB +ZSTD -BPF_FRAMEWORK +XKBCOMMON +UTMP +SYSVINIT default-hierarchy=unified)
[ 6.582065] audit: type=1404 audit(1725740715.734:2): enforcing=1 old_enforcing=0 auid=4294967295 ses=4294967295 enabled=1 old-e
nabled=1 lsm=selinux res=1
[ 6.663490] SELinux: policy capability network_peer_controls=1
[ 6.663494] SELinux: policy capability open_perms=1
[ 6.663495] SELinux: policy capability extended_socket_class=1
[ 6.663496] SELinux: policy capability always_check_network=0
[ 6.663496] SELinux: policy capability cgroup_seclabel=1
[ 6.663497] SELinux: policy capability nnp_nosuid_transition=1
[ 6.663498] SELinux: policy capability genfs_seclabel_symlinks=1
```

Для получения справки по команде:

Команда man (manual) показывает справочную информацию по указанной команде.

man ls

Контрольные вопросы:

Для перемещения по файловой системе:

Команда cd (change directory) изменяет текущий каталог.

```
cd /home/user
```

Для просмотра содержимого каталога:

Команда ls (list) отображает содержимое каталога.

```
ls /home/user
```

Для определения объёма каталога:

Команда du (disk usage) показывает объём, занимаемый каталогами и файлами. Чтобы узнать общий объём:

```
du -sh /home/user
```

Для создания / удаления каталогов и файлов:

```
mkdir new_directory
```

```
rmdir new_directory
```

```
touch new_file.txt
```

```
rm new_file.txt
```

Для задания определённых прав на файл / каталог:

Команда chmod (change mode) изменяет права доступа

```
chmod 755 script.sh
```

Для просмотра истории команд:

Команда history отображает список ранее введённых команд.

```
History
```

Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

входное имя пользователя (Login Name)

пароль (Password)

внутренний идентификатор пользователя (User ID)

идентификатор группы (Group ID)

анкетные данные пользователя (General Information)

домашний каталог (Home Dir)

указатель на программную оболочку (Shell).

Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой. Файловая система (англ. file system) — порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании. FAT. Числа в FAT12, FAT16 и FAT32 обозначают количество бит, используемых для перечисления блока файловой системы. FAT32 является фактическим стандартом и устанавливается на большинстве видов сменных носителей по умолчанию. Одной из особенностей этой версии ФС является возможность применения не только на современных моделях компьютеров, но и в устаревших устройствах и консолях, снабженных разъемом USB. Пространство FAT32 логически разделено на три сопредельные области: зарезервированный сектор для служебных структур; табличная форма указателей; непосредственная зона записи содержимого файлов. Стандарт NTFS разработан с целью устранения недостатков, присущих более ранним версиям ФС. Впервые он был реализован в Windows NT в 1995 году, и в настоящее время является основной файловой системой для Windows. Система NTFS расширила допустимый предел размера файлов до шестнадцати гигабайт, поддерживает разделы диска до 16 Эб (эксабайт, 10^{18} байт). Использование системы шифрования Encryption File System (метод «прозрачного шифрования») осуществляет разграничение доступа к данным для различных пользователей, предотвращает несанкционированный доступ к содержимому файла. Файловая система позволяет использовать расширенные имена файлов, включая поддержку многоязычности в стандарте юникода UTF, в том числе в формате кириллицы. Встроенное приложение проверки жесткого диска или внешнего накопителя на ошибки файловой системы chkdsk повышает надежность работы харда, но отрицательно влияет на производительность. Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem— стандартная файловая система, первоначально разработанная еще для Minix. Содержит максимальное количество функций и является наиболее стабильной в связи с редкими изменениями кодовой базы. Начиная с ext3 в системе используется функция журналирования. Сегодня версия ext4 присутствует во всех дистрибутивах Linux. XFS рассчитана на файлы большого размера, поддерживает диски до 2 терабайт. Преимуществом системы является высокая скорость работы с большими файлами, отложенное выделение места, увеличение разделов на лету, незначительный размер служебной информации. К недостаткам относится невозможность уменьшения размера, сложность восстановления данных и риск потери файлов при аварийном отключении питания.

Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? командой `df`.

Как удалить зависший процесс? командой `kill`.