

Лабораторная работа №1

**Установка и конфигурация операционной системы на
виртуальную машину**

Чекмарев Александр Дмитриевич | Группа НПИбд 03-24

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.1	Создание виртуальной машины с настройкой	6
3	Домашнее задание	15
4	Контрольные вопросы	18
5	Выводы	22
	Список литературы	23

Список иллюстраций

2.1	Окно «Имя и операционная система виртуальной машины», путь к iso-образу	6
2.2	Размер ОЗУ и кол-во ядер	7
2.3	Размер жёсткого диска	7
2.4	Запуск установки виртуальной машины (LinuxRocky)	8
2.5	Выбор языка	9
2.6	Выбор программ	9
2.7	Отключение KDUMP	10
2.8	Место установки	11
2.9	Сеть и имя узла	12
2.10	Установка пароля для root	12
2.11	Установка пароля для пользователя с правами администратора .	13
2.12	Демонстрация ввода команд	14
3.1	Фрагмент вывода	15
3.2	Версия ядра Linux	16
3.3	Частота процессора с его моделью	16
3.4	Разная информация связанная с памятью и ОЗУ	16
3.5	Гипервизор	17
3.6	Тип файловой системы	17
3.7	Последовательность монтирования	17
4.1	Демонстрация команды help	18
4.2	Демонстрация команды cd	19
4.3	Демонстрация команды ls -l	19
4.4	Демонстрация команды du	19
4.5	Демонстрация команд создания и удаления	20
4.6	Демонстрация команды chmod	20
4.7	Демонстрация команды history	20

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

2.1 Создание виртуальной машины с настройкой

Создадим новую виртуальную машину в VirtualBox. Укажем имя и путь к iso-образу дистрибутива Linux Rocky

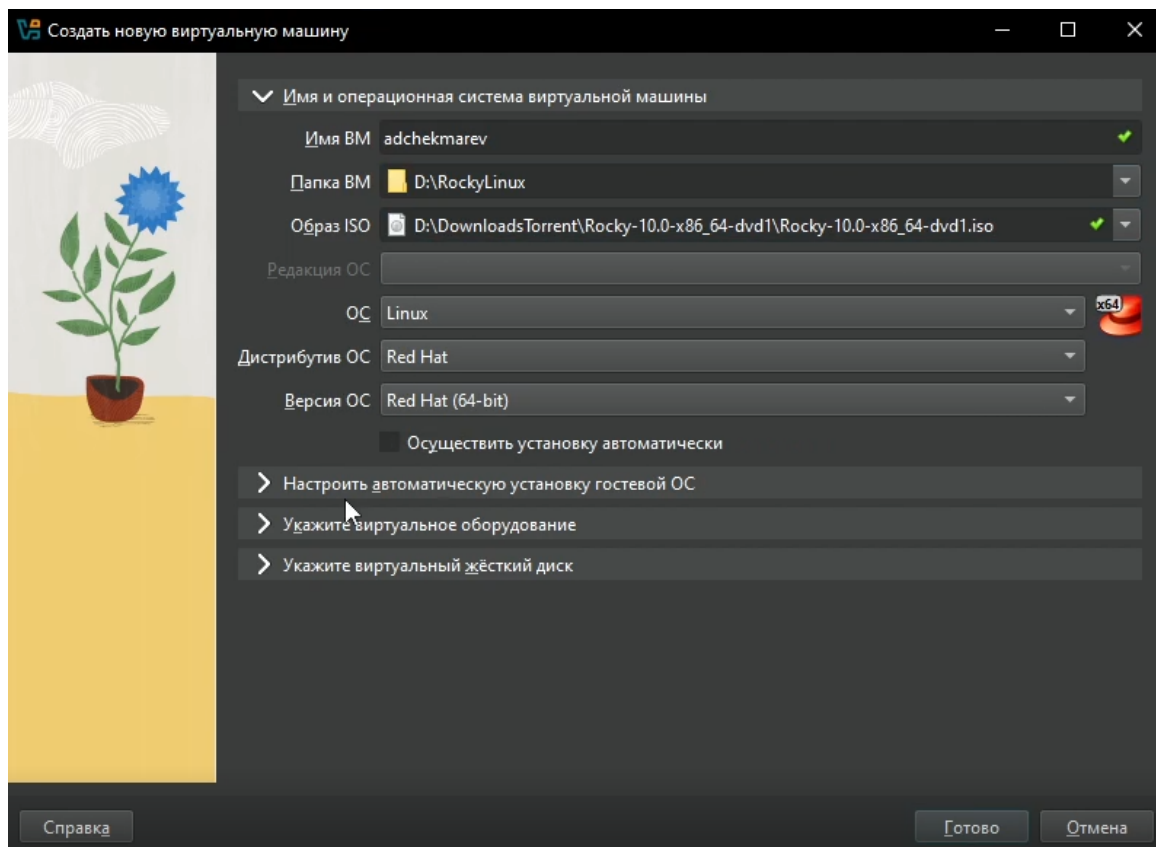


Рисунок 2.1: Окно «Имя и операционная система виртуальной машины», путь к iso-образу

Укажем размер основной памяти виртуальной машины и число процессоров

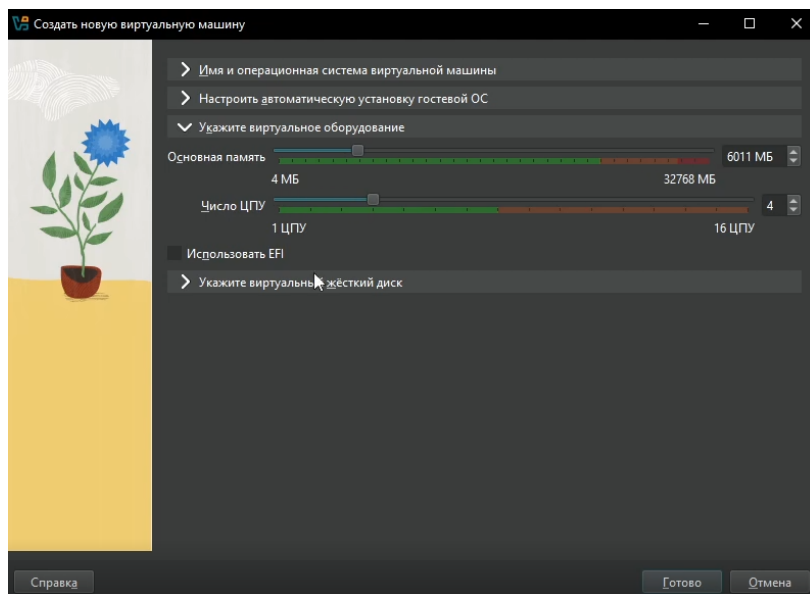


Рисунок 2.2: Размер ОЗУ и кол-во ядер

Зададим размер виртуального жёсткого диска — 40ГБ

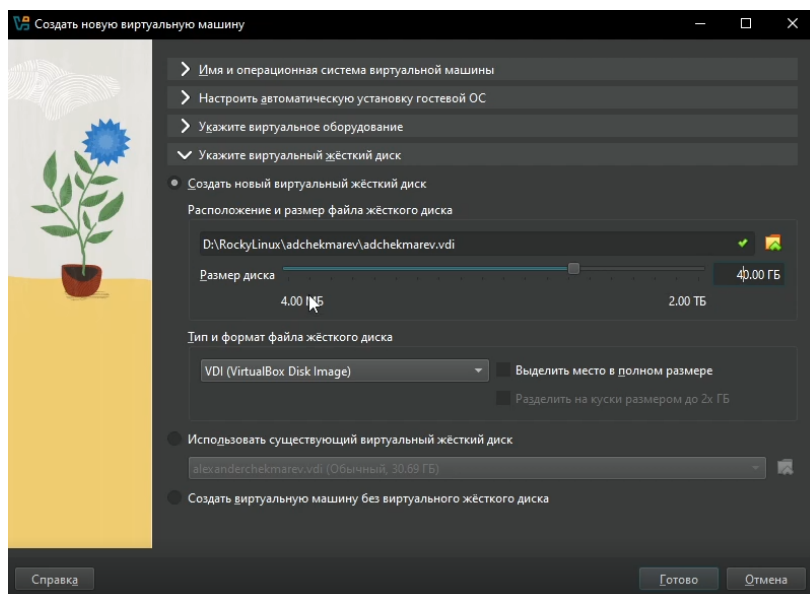


Рисунок 2.3: Размер жёсткого диска

Все готово, запустим виртуальную машину

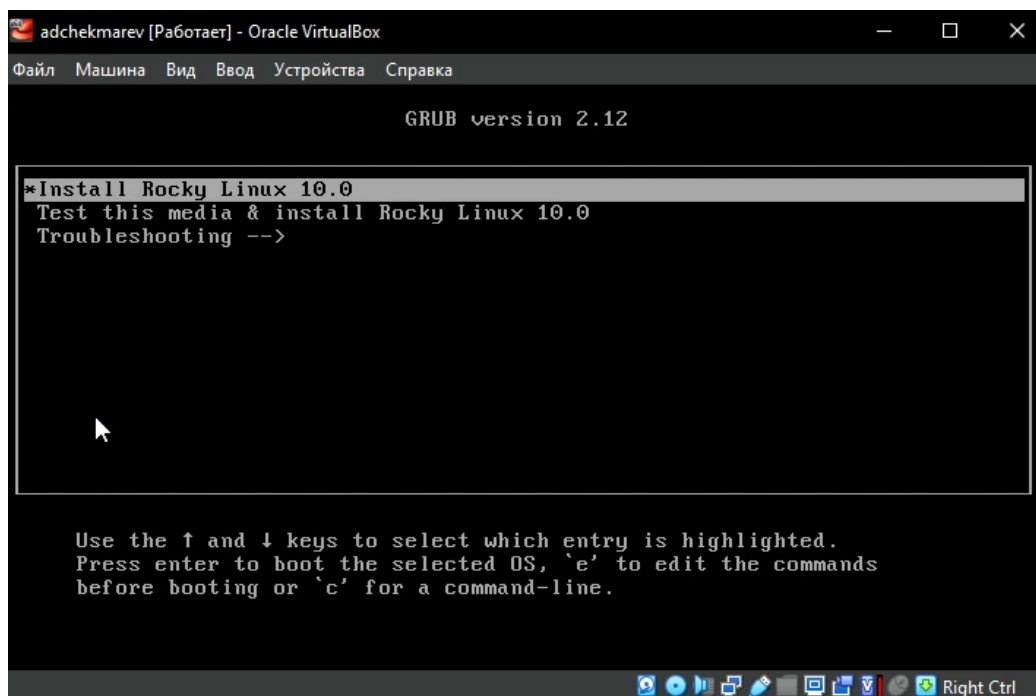


Рисунок 2.4: Запуск установки виртуальной машины (LinuxRocky)

В окне «Добро пожаловать в Rocky Linux...» выбираем язык по удобству, в моем случае Русский

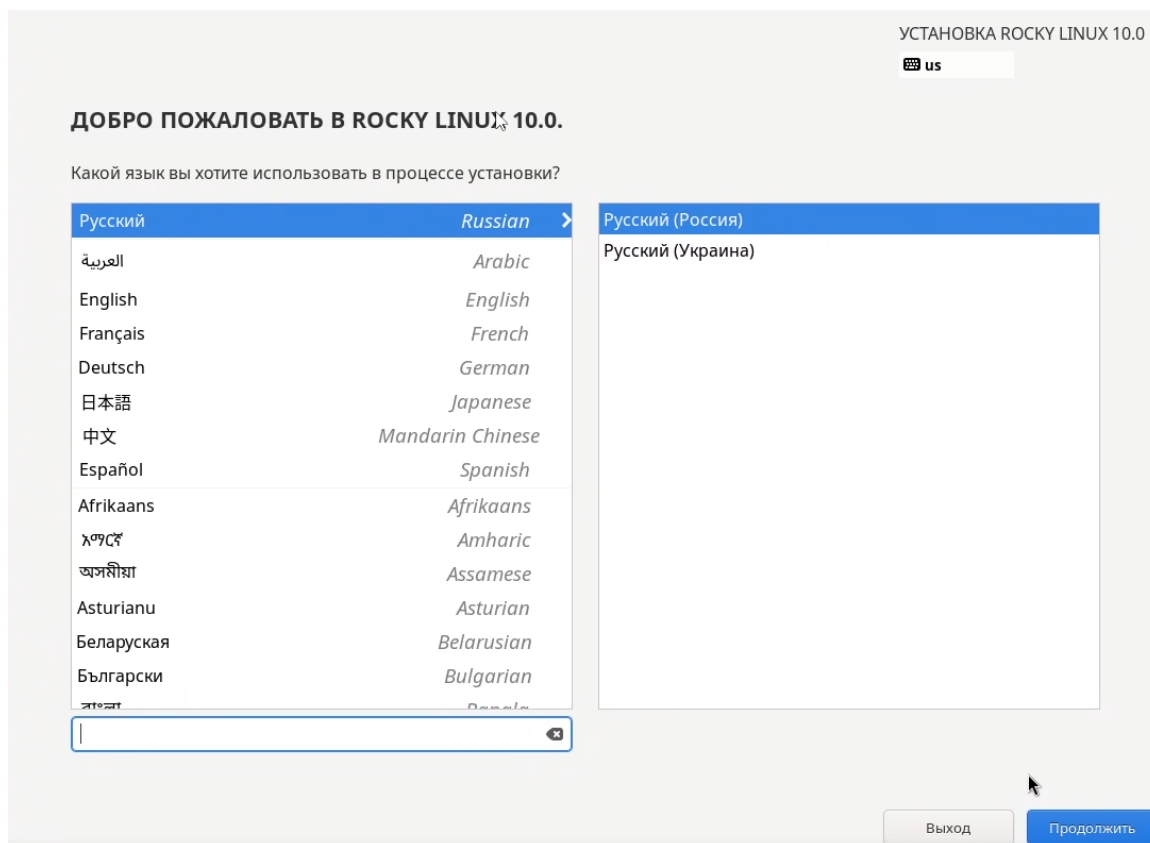


Рисунок 2.5: Выбор языка

В разделе выбора программ укажите в качестве базового окружения Server with GUI, а в качестве дополнения — Средства разработки.

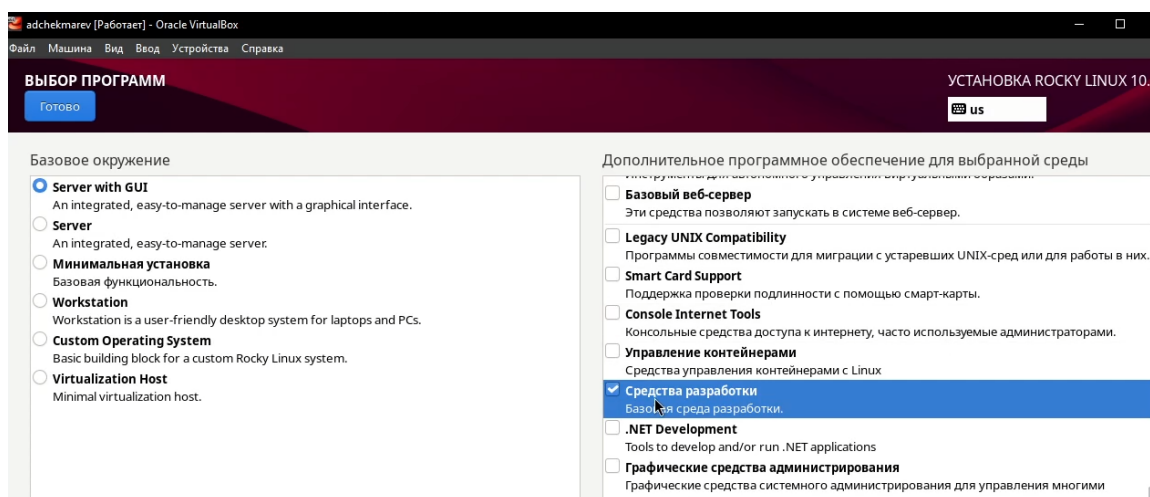


Рисунок 2.6: Выбор программ

Отключим KDUMP.

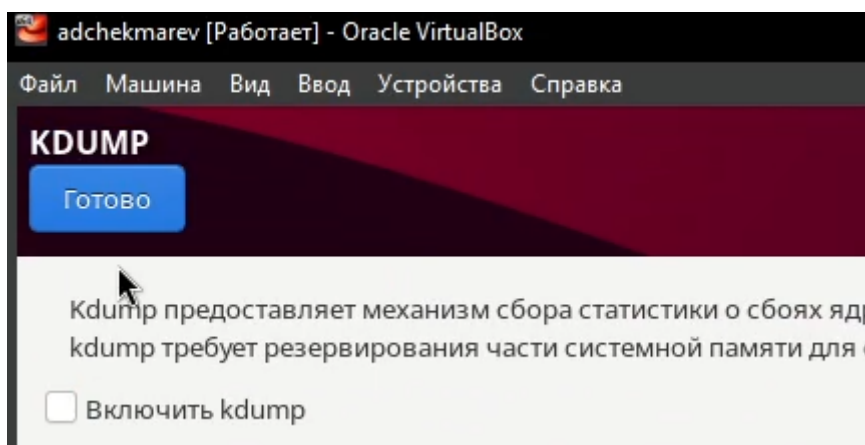


Рисунок 2.7: Отключение KDUMP

Место установки ОС оставим без изменения.

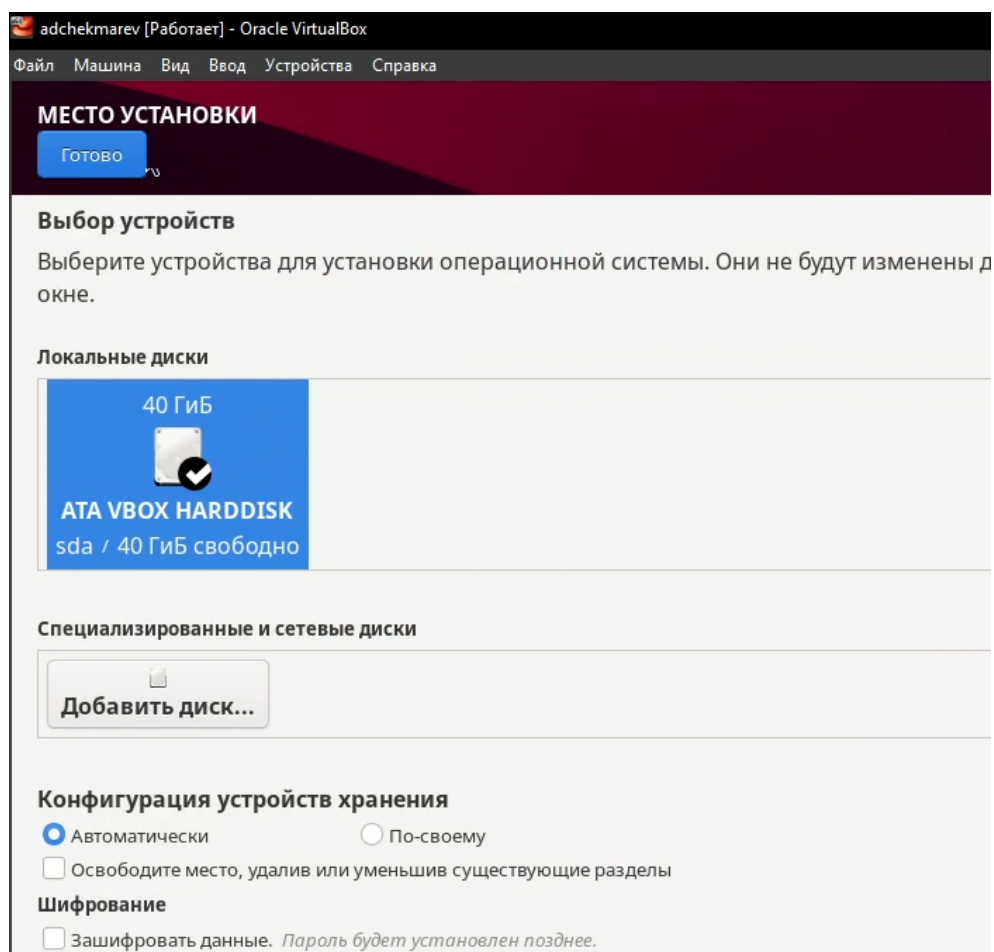


Рисунок 2.8: Место установки

Включим сетевое соединение и в качестве имени узла укажем adchekmarev.localdomain

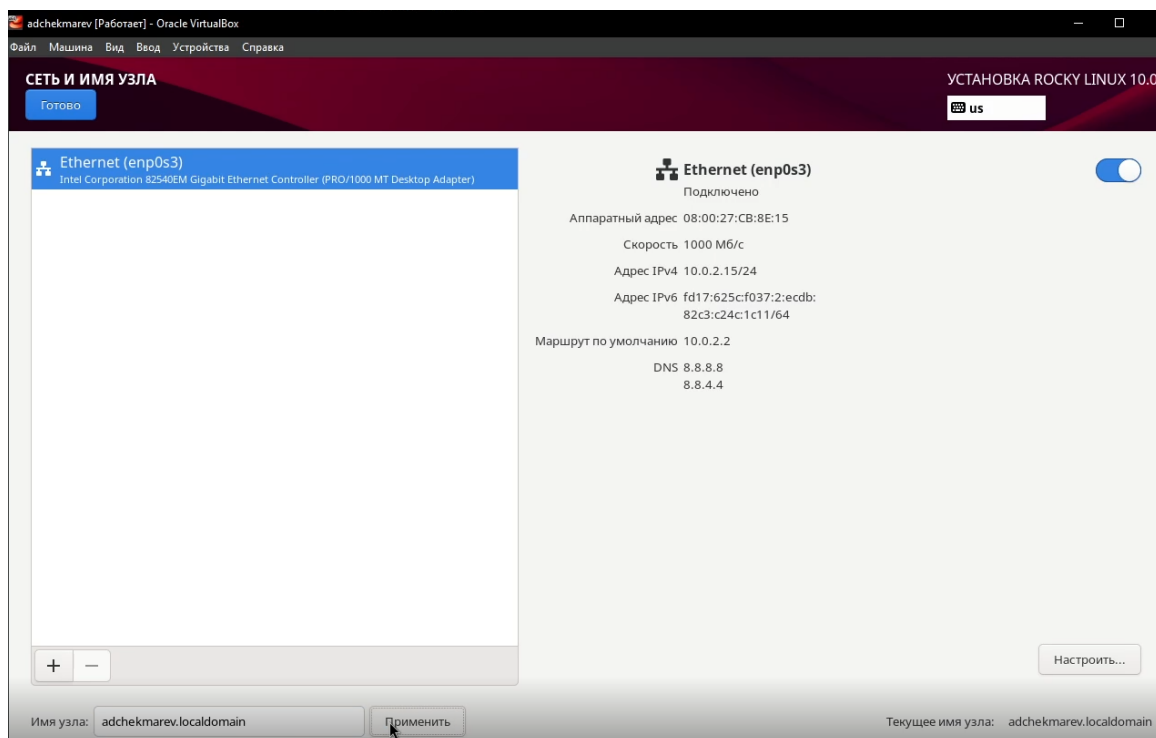


Рисунок 2.9: Сеть и имя узла

Установим пароль для root, поставим галочку на «Разрешить вход пользователем root с паролем через SSH»

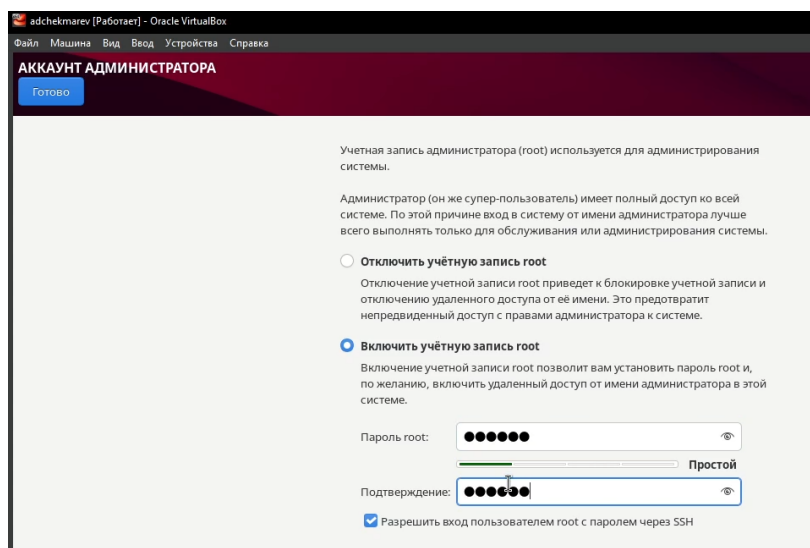


Рисунок 2.10: Установка пароля для root

Затем зададим локального пользователя с правами администратора и пароль для него.

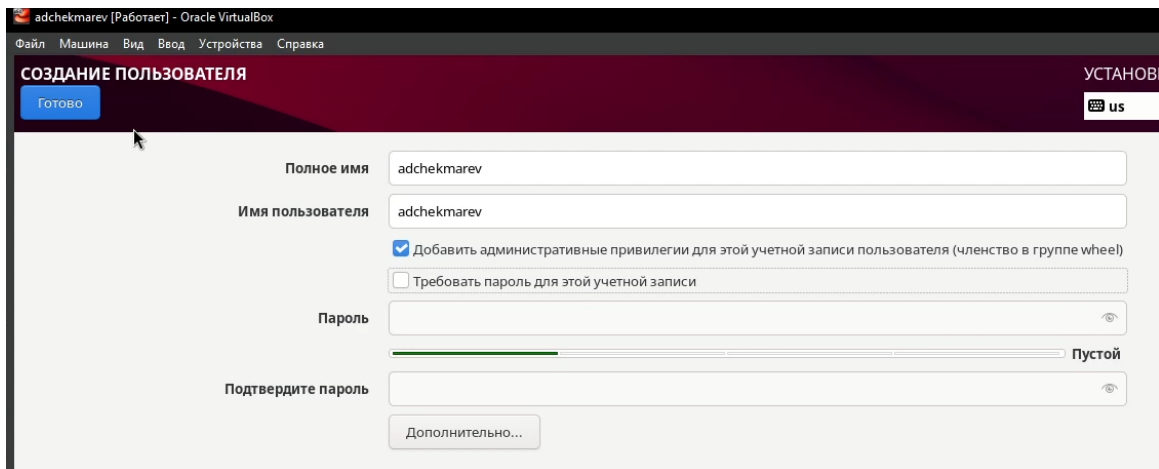
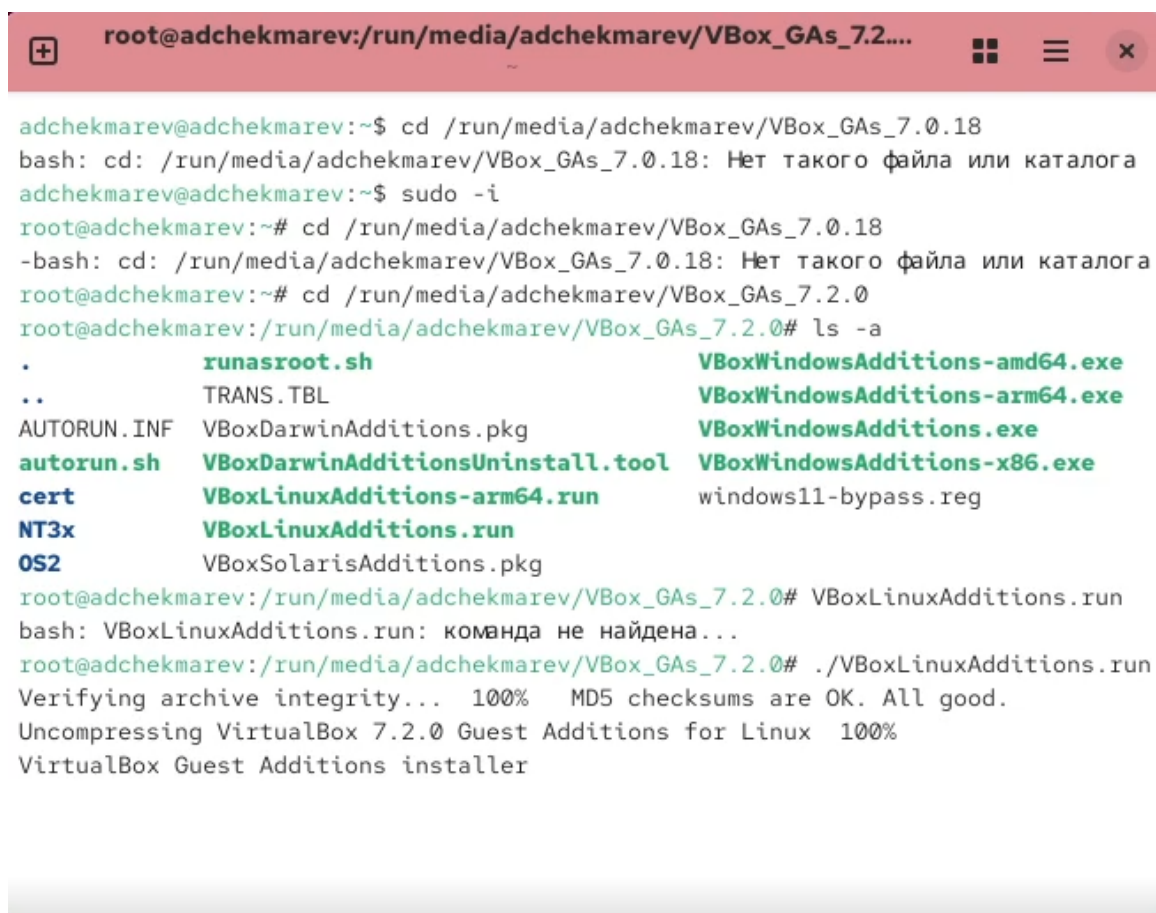


Рисунок 2.11: Установка пароля для пользователя с правами администратора

После задания необходимых настроек начнем установку. По окончании перезапустим виртуальную машину.

Войдем в ОС под заданной нами при установке учётной записью.

Воспользуемся консольными командами для подключения образа диска дополнений гостевой ОС. Перейдем в каталог `/run/media/имя_пользователя/VBox_GAs_версия` затем запустим `VBoxLinuxAdditions.run`: `sudo -i cd /run/media/имя_пользователя/VBox_GAs_версия ./VBoxLinuxAdditions.run`



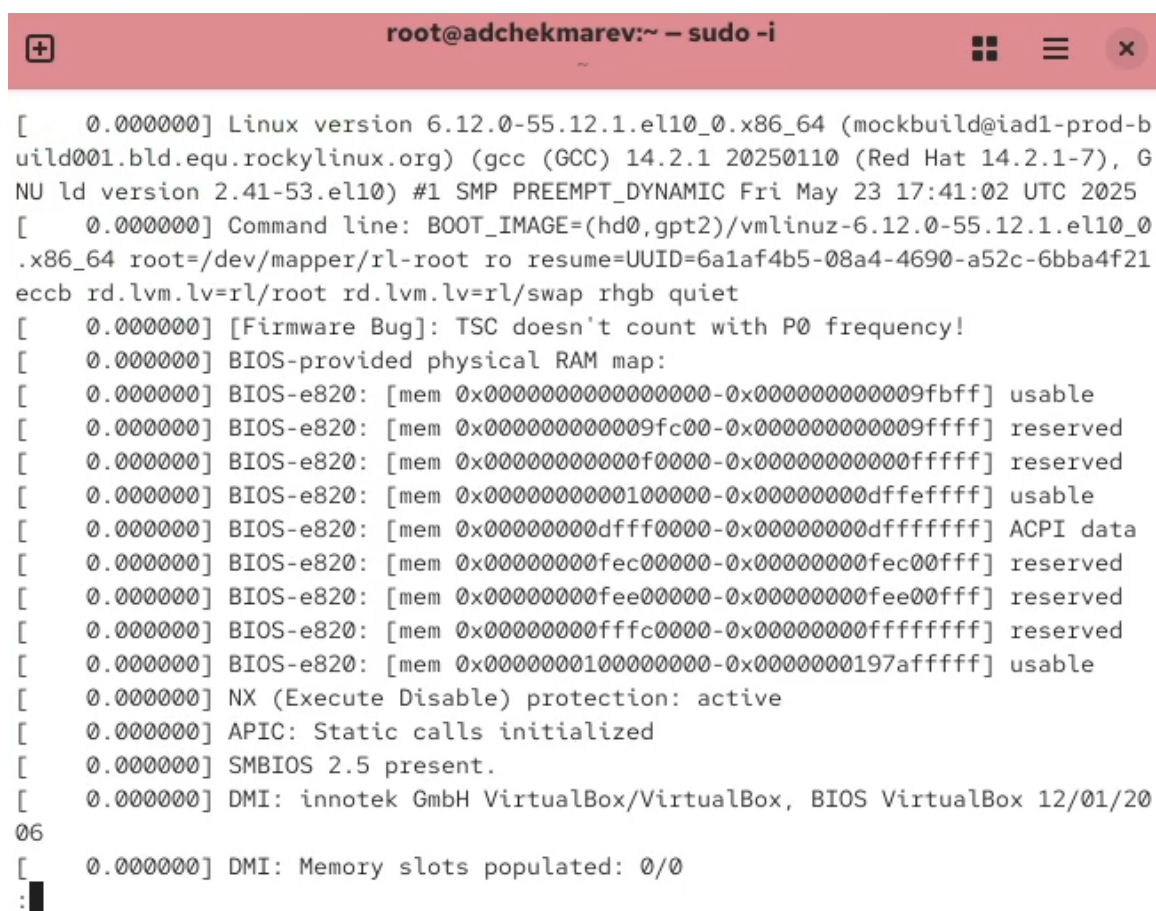
```
root@adchekmarev:/run/media/adchekmarev/VBox_GAs_7.2....  
adchekmarev@adchekmarev:~$ cd /run/media/adchekmarev/VBox_GAs_7.0.18  
bash: cd: /run/media/adchekmarev/VBox_GAs_7.0.18: Нет такого файла или каталога  
adchekmarev@adchekmarev:~$ sudo -i  
root@adchekmarev:~# cd /run/media/adchekmarev/VBox_GAs_7.0.18  
-bash: cd: /run/media/adchekmarev/VBox_GAs_7.0.18: Нет такого файла или каталога  
root@adchekmarev:~# cd /run/media/adchekmarev/VBox_GAs_7.2.0  
root@adchekmarev:/run/media/adchekmarev/VBox_GAs_7.2.0# ls -a  
.  
..  
AUTORUN.INF  
autorun.sh  
cert  
NT3x  
OS2  
runasroot.sh  
TRANS.TBL  
VBoxDarwinAdditions.pkg  
VBoxDarwinAdditionsUninstall.tool  
VBoxLinuxAdditions-arm64.run  
VBoxLinuxAdditions.run  
VBoxSolarisAdditions.pkg  
VBoxWindowsAdditions-amd64.exe  
VBoxWindowsAdditions-arm64.exe  
VBoxWindowsAdditions.exe  
VBoxWindowsAdditions-x86.exe  
windows11-bypass.reg  
root@adchekmarev:/run/media/adchekmarev/VBox_GAs_7.2.0# VBoxLinuxAdditions.run  
bash: VBoxLinuxAdditions.run: команда не найдена...  
root@adchekmarev:/run/media/adchekmarev/VBox_GAs_7.2.0# ./VBoxLinuxAdditions.run  
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.  
Uncompressing VirtualBox 7.2.0 Guest Additions for Linux 100%  
VirtualBox Guest Additions installer
```

Рисунок 2.12: Демонстрация ввода команд

После загрузки дополнений корректно перезагрузим операционную систему на виртуальной машине.

3 Домашнее задание

Можно просто посмотреть вывод этой команды: `dmesg | less`



```
root@adchekmarev:~ - sudo -i
[    0.000000] Linux version 6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-b
uild001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7), G
NU ld version 2.41-53.el10) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri May 23 17:41:02 UTC 2025
[    0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.12.0-55.12.1.el10_0
.x86_64 root=/dev/mapper/rl-root ro resume=UUID=6a1af4b5-08a4-4690-a52c-6bba4f21
eccb 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] 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 0x0000000000100000-0x0000000000dfffff] usable
[    0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000dfff0000-0x0000000000dfffffff] ACPI data
[    0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[    0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[    0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffffff] reserved
[    0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000010000000-0x00000000197afffff] usable
[    0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[    0.000000] APIC: Static calls initialized
[    0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[    0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/20
06
[    0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
:█
```

Рисунок 3.1: Фрагмент вывода

Можно использовать поиск с помощью `grep`: `dmesg | grep -i «то, что ищем»`
Получите следующую информацию. 1. Версия ядра Linux (Linux version).

```

root@adchekmarev:~# dmesg | grep -i "version"
[ 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

```

Рисунок 3.2: Версия ядра Linux

2. Частота процессора (Detected Mhz processor).
3. Модель процессора (CPU0).

```

root@adchekmarev:~# dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000006] tsc: Detected 3800.002 MHz processor
[ 0.162650] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 7 5800X 8-Core Processor (family: 0x19, model: 0x21, stepping: 0x2)
[ 0.170882] smpboot: Total of 4 processors activated (30400.01 BogoMIPS)
[ 0.180098] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.180098] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)

```

Рисунок 3.3: Частота процессора с его моделью

4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available).

```

root@adchekmarev:~# dmesg | grep -i "memory"
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
[ 0.004271] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.004272] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0310-0xdfff2662]
[ 0.004273] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.004274] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.004274] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff02ab]
[ 0.004275] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02b0-0xdfff030e]
[ 0.004799] Early memory node ranges
[ 0.013233] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.013234] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.013234] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[ 0.013235] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.013235] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfffffff]
[ 0.013235] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xfebfffff]
[ 0.013236] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.013236] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfedfffff]
[ 0.013236] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec02000-0xfedfffff]
[ 0.013237] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec03000-0xfedfffff]
[ 0.013237] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec04000-0xfedfffff]
[ 0.053277] Freeing SMP alternatives memory: 40K
[ 0.174591] Memory: 5884824K/6154808K available (18432K kernel code, 5782K rdata, 14104K rodata, 4320K init, 6792K bss, 265456K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.174880] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.340349] Freeing initrd memory: 30984K
[ 0.347593] Non-volatile memory driver v1.3
[ 0.652774] Freeing unused decrypted memory: 2028K
[ 0.653294] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 4320K
[ 0.653568] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 232K
[ 1.726212] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 16384 KiB, FIFO = 2048 KiB, surface = 507904 KiB
[ 1.726219] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Maximum display memory size is 16384 KiB

```

Рисунок 3.4: Разная информация связанная с памятью и ОЗУ

5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).


```

root@adchekmarev:~# dmesg | grep -i "hypervisor"
root@adchekmarev:~# dmesg | grep -i "hyper"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM

```

Рисунок 3.5: Гипервизор

6. Тип файловой системы корневого раздела.

```

root@adchekmarev:~# dmesg | grep -i "filesystem"
[    3.218445] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem 1fa568db-8e5d-4feb-9c3a-81ca1488feb2
[   23.264294] XFS (sda2): Mounting V5 Filesystem 9ddc371d-a118-46c4-95c1-ef5819fcf278

```

Рисунок 3.6: Тип файловой системы

7. Последовательность монтирования файловых систем.

```

root@adchekmarev:~# dmesg | grep -i "mounting"
[    3.218445] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem 1fa568db-8e5d-4feb-9c3a-81ca1488feb2
[   18.886558] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[   18.887607] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[   18.888576] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[   18.889492] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[   18.937430] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System...
[   23.264294] XFS (sda2): Mounting V5 Filesystem 9ddc371d-a118-46c4-95c1-ef5819fcf278

```

Рисунок 3.7: Последовательность монтирования

4 Контрольные вопросы

1) Укажите команды терминала и приведите примеры:

– для получения справки по команде;

(команда) –help

```
adchekmarev@adchekmarev:~$ cd --help
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]
    Change the shell working directory.
```

Change the current directory to DIR. The default DIR is the value of the HOME shell variable. If DIR is "-", it is converted to \$OLDPWD.

The variable CDPATH defines the search path for the directory containing DIR. Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:). A null directory name is the same as the current directory. If DIR begins with a slash (/), then CDPATH is not used.

If the directory is not found, and the shell option 'cdable_vars' is set, the word is assumed to be a variable name. If that variable has a value, its value is used for DIR.

Options:

-L	force symbolic links to be followed: resolve symbolic links in DIR after processing instances of '..'
-P	use the physical directory structure without following symbolic links: resolve symbolic links in DIR before processing instances of '..'
-e	if the -P option is supplied, and the current working directory cannot be determined successfully, exit with a non-zero status

Рисунок 4.1: Демонстрация команды help

- для перемещения по файловой системе;

cd (путь)

```
adchekmarev@adchekmarev:~$ cd ~/work/study/2025-2026/"Основы администрирования операционных систем"/os2/labs/lab01/report
adchekmarev@adchekmarev:~/work/study/2025-2026/Основы администрирования операционных систем/os2/labs/lab01/report$
```

Рисунок 4.2: Демонстрация команды cd

– для просмотра содержимого каталога;

ls

```
adchekmarev@adchekmarev:~/work/study/2025-2026/Основы администрирования операционных систем/os2/labs/lab01/report$ ls -l
итого 364
drwxr-xr-x. 2 adchekmarev adchekmarev   22 сен  6 04:27 bib
drwxr-xr-x. 2 adchekmarev adchekmarev    6 сен  6 04:31 image
-rw-r--r--. 1 adchekmarev adchekmarev   81 сен  6 04:27 Makefile
-rw-r--r--. 1 adchekmarev adchekmarev  2088 сен  6 05:25 os2--lab01--report.aux
-rw-r--r--. 1 adchekmarev adchekmarev 154756 сен  6 05:25 os2--lab01--report.bcf
-rw-r--r--. 1 adchekmarev adchekmarev    0 сен  6 05:25 os2--lab01--report.lof
-rw-r--r--. 1 adchekmarev adchekmarev 157260 сен  6 05:25 os2--lab01--report.log
-rw-r--r--. 1 adchekmarev adchekmarev    0 сен  6 05:25 os2--lab01--report.lot
-rw-r--r--. 1 adchekmarev adchekmarev  20780 сен  6 05:25 os2--lab01--report.pdf
-rw-r--r--. 1 adchekmarev adchekmarev   5921 сен  6 04:27 os2--lab01--report.qmd
-rw-r--r--. 1 adchekmarev adchekmarev  10297 сен  6 05:25 os2--lab01--report.tex
-rw-r--r--. 1 adchekmarev adchekmarev    0 сен  6 05:25 os2--lab01--report.toc
-rw-r--r--. 1 adchekmarev adchekmarev   131 сен  6 05:25 _quarto.yml
drwxr-xr-x. 2 adchekmarev adchekmarev    37 сен  6 05:25 _report
drwxr-xr-x. 3 adchekmarev adchekmarev    17 сен  6 04:27 _resources
```

Рисунок 4.3: Демонстрация команды ls -l

– для определения объёма каталога;

du

```
adchekmarev@adchekmarev:~/work/study/2025-2026/Основы администрирования операционных систем/os2/labs/lab01/report$ du
0      ./image
16      ./_resources/csl
16      ./_resources
8       ./bib
36      ./quarto/project-cache
12      ./quarto/xref
0       ./quarto/idx
48      ./quarto
16      ./_report
460     .
```

Рисунок 4.4: Демонстрация команды du

– для создания / удаления каталогов / файлов;

mkdir (каталог) rmdir (каталог) touch (файл) rm (файл)

```

adchekmarev@adchekmarev:~$ mkdir asd
adchekmarev@adchekmarev:~$ rmdir asd
adchekmarev@adchekmarev:~$ touch cmd.exe
adchekmarev@adchekmarev:~$ rm cmd.exe
adchekmarev@adchekmarev:~$ █

```

Рисунок 4.5: Демонстрация команд создания и удаления

– для задания определённых прав на файл / каталог;

chmod

```

adchekmarev@adchekmarev:~$ mkdir asd
adchekmarev@adchekmarev:~$ chmod 755 asd
adchekmarev@adchekmarev:~$ cd asd
adchekmarev@adchekmarev:~/asd$ touch script.sh
adchekmarev@adchekmarev:~/asd$ chmod u+x script.sh

```

Рисунок 4.6: Демонстрация команды chmod

– для просмотра истории команд.

history

```

adchekmarev@adchekmarev:~/asd$ history
 1 sudo -i
 2 git
 3 git config --global user.name nenokixd
 4 git config --global user.email sasha.cekmarev4@mail.ru
 5 git config --global core.quotepatch
 6 git config --global init.defaultBranch master
 7 git config --global core.autocrlf input
 8 git config --global core.safecrlf warn
 9 ssh-keygen -C "Александр Чекарев sasha.cekmarev4@mail.ru"
10 cat ~/.ssh/id_ed25519
11 cat ~/.ssh/id_ed25519
12 ssh-keygen -C "Александр Чекарев sasha.cekmarev4@mail.ru"
13 cat ~/.ssh/id_ed25519
14 mkdir -p ~/work/study/2025-2026/"Основы администрирования операционных систем"
15 cd ~/work/study/2025-2026/"Основы администрирования операционных систем"
16 mkdir /os2
17 cd ~/work/study/2025-2026/"Основы администрирования операционных систем"/os2
18 cd
19 mkdir -p ~/work/study/2025-2026/"Основы администрирования операционных систем"/os2
20 git clone --recursive git@github.com:nenokixd/study_2025-2025_os2.git os2
21 cd ~/work/study/2025-2026/"Основы администрирования операционных систем"/os2
22 rm package.json

```

Рисунок 4.7: Демонстрация команды history

2) Учётная запись пользователя

Учётная запись содержит:

имя пользователя (login) UID (уникальный идентификатор) GID (основная группа) домашний каталог оболочка по умолчанию

Команды:

`id username`

`whoami`

`groups username`

`getent passwd username`

3) Файловая система

Файловая система — это способ организации и хранения данных на диске.

Примеры:

ext4 — стандартная в Linux, журналируемая, стабильная.

xfs — хорошо масштабируется, используется в RedHat/Rocky по умолчанию.

btrfs — поддерживает снапшоты и контроль целостности.

vfat/exFAT — для совместимости с Windows.

NTFS — основная в Windows, поддерживается в Linux через драйвер ntfs-3g.

4) Просмотр смонтированных файловых систем

`mount` - список смонтированных ФС `df -h` - использование дисков и точек монтирования `lsblk -f` - устройства и их ФС `cat /etc/mtab` - текущее состояние

5) Удаление зависшего процесса

`kill PID` - мягкое завершение `kill -9 PID` - принудительное завершение `pkill имя_процесса` - завершить по имени

5 Выводы

В процессе работы была установлена и настроена ОС Rocky Linux в среде VirtualBox. Также были получены навыки создания и конфигурации виртуальной машины, работы с пользователями и базовыми системными командами.

Список литературы