

# **Отчет по лабораторной работе №1**

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

Лебедев Ярослав Борисович

## Содержание

Цель работы .....	3
Выполнение лабораторной работы .....	4
Выводы .....	9
Список литературы .....	10

## **Цель работы**

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов [1].

## Выполнение лабораторной работы

Работу выполнял с помощью VirtualBox. После создания виртуальной машины произвел все необходимые настройки системы, корректно перезапустил ее и приступил к работе (Рис.1).

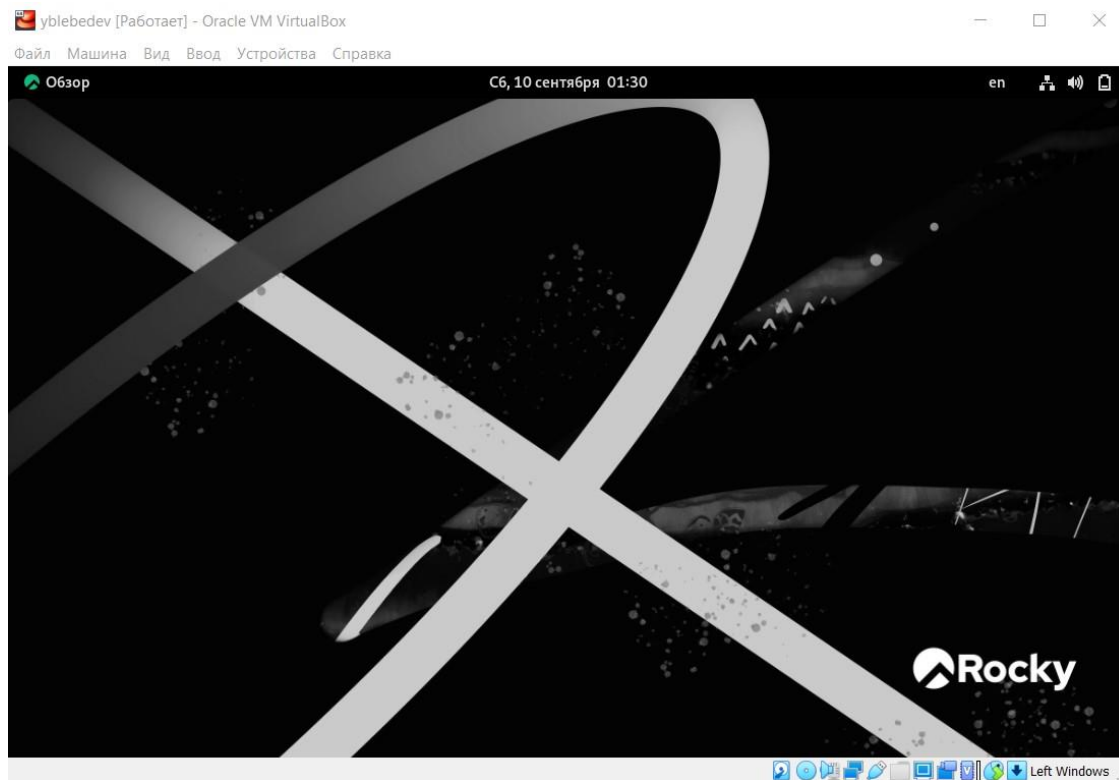


Рис.1. Загруженная ОС Rocky Linux

Перешел к выполнению домашнего задания. Дождитесь загрузки графического окружения и откройте терминал. В окне терминала проанализируйте последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`. Можно просто просмотреть вывод этой команды: `dmesg | less` (Рис.2).

```
yblebedev@yblebedev:~ — less
0.000000] Linux version 5.14.0-70.13.1.el9_0.x86_64 (mockbuild@dal1-prod-builder001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.2.1 20220127 (Red Hat 11.2.1-9), GNU ld version 2.35.2-17.el9) #1 SMP PREEMPT Wed May 25 21:01:57 UTC 2022
0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Red Hat Enterprise Linux 9 can be viewed at the Red Hat Ecosystem Catalog, https://catalog.redhat.com.
0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-70.13.1.el9_0.x86_64 root=/dev/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: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point registers'
0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x002: 'SSE registers'
0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x004: 'AVX registers'
0.000000] x86/fpu: xstate_offset[2]: 576, xstate_sizes[2]: 256
0.000000] x86/fpu: Enabled xstate features 0x7, context size is 832 bytes, using 'standard' format.
0.000000] signal: max sigframe size: 1776
0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x0000000000009fbff] usable
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000009fc00-0x0000000000009ffff] reserved
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f0000-0x000000000000ffffff] reserved
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x00000000007ffefffff] usable
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000007fff0000-0x00000000007fffffff] ACPI data
0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00ffff] reserved
```

Рис.2.Последовательность загрузки системы

Можно использовать поиск с помощью grep: `dmesg | grep -i "то, что ищем"`

Получите следующую информацию. 1. Версия ядра Linux (Linux version). 2. Частота процессора (Detected Mhz processor). 3. Модель процессора (CPU0). 4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available). 5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected) (на Рис.3 представлено выполнение 1-5) 6. Тип файловой системы корневого раздела (Рис.4).

```

[yblebedev@yblebedev ~]$ dmesg | less
[yblebedev@yblebedev ~]$ dmesg | grep -i "linux version"
[    0.000000] Linux version 5.14.0-70.13.1.el9_0.x86_64 (mockbuild@dal1-prod-bu
ilder001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.2.1 20220127 (Red Hat 11.2.1-9),
GNU ld version 2.35.2-17.el9) #1 SMP PREEMPT Wed May 25 21:01:57 UTC 2022
[yblebedev@yblebedev ~]$ dmesg | grep -i "Mhz"
[    0.000019] tsc: Detected 2803.200 MHz processor
[    2.024076] e1000 0000:00:03:0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:22:48:57
[yblebedev@yblebedev ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.138113] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1165G7 @ 2.80GHz (fa
mily: 0x6, model: 0x8c, stepping: 0x1)
[yblebedev@yblebedev ~]$ dmesg | grep -i "available"
[    0.001253] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[    0.001275] On node 0, zone DMA: 97 pages in unavailable ranges
[    0.001645] On node 0, zone DMA32: 16 pages in unavailable ranges
[    0.001961] [mem 0x80000000-0xfebfffff] available for PCI devices
[    0.010328] Memory: 260860K/2096696K available (14345K kernel code, 5945K rwd
ata, 9052K rodata, 2548K init, 5460K bss, 143012K reserved, 0K cma-reserved)
[    1.671737] [TTM] Zone kernel: Available graphics memory: 1007150 KiB
[yblebedev@yblebedev ~]$ dmesg | grep -i "hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[yblebedev@yblebedev ~]$ lsblk -f
NAME FSTYPE FSVER LABEL UUID                               FSAVAIL FSUSE% MOUNTPOINTS
sda
├─sda1
│   └─xfs                               456223fb-1959-45e5-a15b-0cee6b8dbf15    780,7M    23% /boot
└─sda2
    └─LVM2_m LVM2                      T4Xgyc-Zc5a-0dU4-4m2v-LfRQ-ub5w-oMhgkM
        ├─rl-root
        │   └─xfs                      ef04d1f2-47e5-4737-a96d-3a2c649c2f7b    12,4G    27% /
        └─rl-swap
            └─swap 1                    1a3412f0-3312-4f08-8f76-177045b08b82      [SWAP]
sr0    iso9660 Jolie VBox_GAs_6.1.32
      2022-01-13-19-20-26-52
un/media/yblebedev/VBox_GAs_6.1.32

```

Рис.3. Выполнение пунктов 1-5 домашнего задания

```

[yblebedev@yblebedev ~]$ mount
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=976860k,nr_inodes=244215,mode=755,inode64)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
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)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=402860k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
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)
none on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
/dev/mapper/rl-root on / type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=31,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=17719)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
/dev/sda1 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=201428k,nr_inodes=50357,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)
/dev/sr0 on /run/media/yblebedev/VBox_GAs_6.1.32 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,relatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500,fmode=400,uhelper=udisks2)
[yblebedev@yblebedev ~]$ dmesg | less
[yblebedev@yblebedev ~]$

```

Рис.4. Выполнение пункта 6 домашнего задания

Отвечил на контрольные вопросы:

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя? - входное имя пользователя, идентификатором пользователя в системе (UID), идентификатор группы (GID), полное имя, домашний каталог, командная оболочка.
2. Укажите команды терминала и приведите примеры:
  - для получения справки по команде; команда `--help`. Например, `Ls --help`
  - для перемещения по файловой системе; `cd`. Например, `cd ~`
  - для просмотра содержимого каталога; `ls`. Например, `ls ~`
  - для определения объёма каталога; `du`. Например, `du ~`

- для создания / удаления каталогов / файлов; Для каталогов это `mkdir` и `rm -d` соответственно. Например, `mkdir папка`; `rm -d папка`. Для файлов это `touch` и `rm` соответственно. Например, `touch d.doc`; `rm d.doc`.
- для задания определённых прав на файл / каталог; `chmod`. Например, `chmod ugo+w d.doc`
- для просмотра истории команд. `history`

3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой. Файловая система (ФС) — архитектура хранения данных, которые могут находиться в разделах жесткого диска и ОП. Выдает пользователю доступ к конфигурации ядра. Определяет, какую структуру принимают файлы в каждом из разделов, создает правила для их генерации, а также управляет файлами в соответствии с особенностями каждой конкретной ФС. Например, FS - журналируемая ФС — первая альтернатива для ФС группы Ext. Ее разработали в IBM специально для операционной системы AIX UNIX. Главные плюсы этой системы: стабильность и минимальные требования для работы. Разработчики JFS ставили перед собой цель создать ФС, которая бы эффективно работала на многопроцессорных компьютерах. Кроме того, эта система также относится к журналируемым ФС. Но есть и очевидные недостатки. Если случится непредвиденный сбой в работе системы, ФС может использовать версии файлов, которые уже устарели. Причина заключается в том, что журнал сохраняет только метаданные. ReiserFS - эта ФС разработана под руководством Ганса Райзера и названа в честь него. Подходит исключительно под Linux, чаще всего ее используют в качестве возможной замены Ext3. Главные особенности: увеличенная производительность и более широкие возможности. Изменяющийся размер блока дает пользователю возможность объединять небольшие файлы в один блок, таким образом удастся избежать фрагментации и повысить качество работы ФС в целом. Размер разделов можно менять прямо в процессе работы, однако эта ФС может показать нестабильные результаты и потерять данные, например, при отключении энергии.
4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? Чтобы посмотреть какие файловые системы уже смонтированы в системе можно выполнить команду `mount` без параметров или выполнить команду `df -a`.
5. Как удалить зависший процесс? Команды `kill`, `killall` и `pkill` для завершения процесса в Linux.



## **Выводы**

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

## **Список литературы**

1. Методические материалы курса