

Лабораторная работа №1

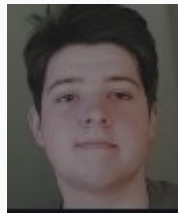
Петлин А. Д.

06 сентября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Петлин Артём Дмитриевич
- студент
- группа НПИбд-02-24
- Российский университет дружбы народов
- 1132246846@pfur.ru
- https://github.com/travesa/study_2024-2025_os-intro



Цель работы

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

Задание

Установка операционной системы на виртуальную машину.

Теоретическое введение

лабораторная работа подразумевает установку на виртуальную машину VirtualBox (<https://www.virtualbox.org/>) операционной системы Linux (дистрибутив Rocky (<https://rockylinux.org/>)). Выполнение работы возможно как в дисплейном классе факультета физико-математических и естественных наук РУДН, так и дома. Описание выполнения работы приведено для техники дисплейного класса со следующими характеристиками: – 8 GB оперативной памяти, 40 GB свободного места на жёстком диске; – ОС Linux Gentoo (<http://www.gentoo.ru/>); – VirtualBox верс. 7.0 или старше; – сетевой каталог с образами ОС для работающих в дисплейном классе: `/afs/dk.sci.pfu.edu.ru/common/files/iso/`.

Выполнение лабораторной работы

Создаем
новую
виртуальную
машину
и настраиваем ее

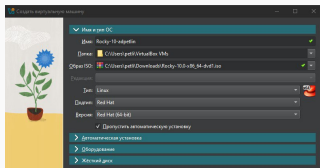


Рис. 1: виртуальная машина

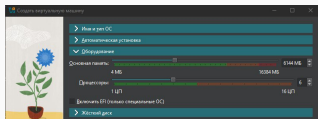


Рис. 2: виртуальная машина

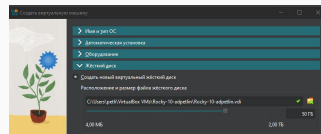


Рис. 3: виртуальная машина

Производим конфигурацию утановки операционной системы



Рис. 4: установщик

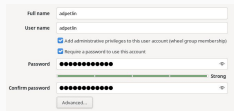


Рис. 5: установщик

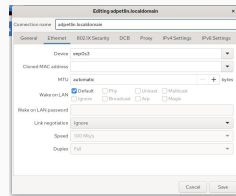


Рис. 6: установщик

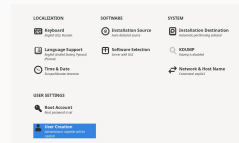


Рис. 7: установщик

Подключаем образ диска
дополнений гостевой ОС

```
adpetlin@adpetlin:~$ sudo -i
\[sudo] password for adpetlin:
Sorry, try again.
[sudo] password for adpetlin:
root@adpetlin:~# cd /run/media/adpetlin/VBox_GAs_7.1.6/
root@adpetlin:/run/media/adpetlin/VBox_GAs_7.1.6# la -a
bash: la: command not found...
root@adpetlin:/run/media/adpetlin/VBox_GAs_7.1.6# ls -a
.                OS2                VBoxLinuxAdditions.run
..               runasroot.sh       VBoxSolarisAdditions.pkg
AUTORUN.INF     TRANS.TBL          VBoxWindowsAdditions-amd64.exe
autorun.sh      VBoxDarwinAdditions.pkg  VBoxWindowsAdditions.exe
cert            VBoxDarwinAdditionsUninstall.tool  VBoxWindowsAdditions-x86.exe
NT3x            VBoxLinuxAdditions-arm64.run  windows11-bypass.reg
root@adpetlin:/run/media/adpetlin/VBox_GAs_7.1.6# ./VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.1.6 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions installer
```

Рис. 8: образ диска дополнений

Домашнее задание

Анализируем
последовательность
загрузки системы,
выполнив команду dmesg:
информация об ОС;
загрузка BIOS'а; загрузка
процессора, портов, служб;
загрузка системы;
подгрузка virtualbox.

```
12:39:38.707309 main Log opened 2025-09-05T12:39:38.707301000Z
[ 5.698819] 12:39:38.707375 main OS Product: Linux
[ 5.698834] 12:39:38.707393 main OS Release: 6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64
[ 5.698847] 12:39:38.707407 main OS Version: #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri May 23 17:41:02 UTC 2025
[ 5.698864] 12:39:38.707420 main Executable: /opt/VBoxGuestAdditions-7.1.6/sbin/VBoxService
12:39:38.707420 main Process ID: 1170
12:39:38.707421 main Package type: LINUX_64BITS_GENERIC
[ 5.700135] 12:39:38.708672 main 7.1.6 r167084 started. Verbose level = 0
[ 5.701662] 12:39:38.710152 main vbglR3GuestCtrlDetectPeekGetCancelSupport: Supported (#1)
[ 5.851648] Warning: Unmaintained driver is detected: ip_set
[ 7.297958] rfkill: input handler disabled
[ 7.982884] e1000: enp0s3 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control: RX
[ 18.913596] rfkill: input handler enabled
[ 19.913680] rfkill: input handler disabled
[ 20.172550] ISO 9660 Extensions: Microsoft Joliet Level 3
[ 20.172859] ISO 9660 Extensions: RRIP_1991A
[ 99.233864] evm: overlay not supported
root@adpetlin:~#
```

Рис. 9: dmesg | less

```
root@adpetlin:~# dmesg | grep -i "Linux 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
```

Рис. 10: Версии ядра Linux

Можно использовать поиск с помощью grep: `dmesg | grep -i "то, что ищем"`. Узнаем версию ядра Linux.


```
root@adpetlin:~# dmesg | grep -i "processor"  
[ 0.000006] tsc: Detected 3599.996 MHz processor
```

Рис. 11: Частота процессора

Узнаем частоту процессора.

```
root@adpetlin:~# dmesg | grep -i "CPU0"  
[ 0.191285] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11700K @ 3.60GHz (family: 0x6, model: 0xa7, stepping: 0x1  
)  
root@adpetlin:~# █
```

Рис. 12: Модель процессора

Узнаем модель процессора.

```
root@adpetlin:~# dmesg | grep -i "available"
[ 0.011289] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[ 0.011318] On node 0, zone DMA: 97 pages in unavailable ranges
[ 0.022187] On node 0, zone Normal: 16 pages in unavailable ranges
[ 0.022473] [mem 0xe0000000-0xfebfffff] available for PCI devices
[ 0.206456] Memory: 6017384K/6291000K available (18432K kernel code, 5782K rwdatas, 14104K rodata, 4320K init, 6792
K bss, 268076K reserved, 0K cma-reserved)
```

Рис. 13: Объём доступной оперативной памяти

Узнаем объём доступной оперативной памяти.

```
root@adpetlin:~# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"  
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 14: Тип обнаруженного гипервизора

Узнаем тип обнаруженного гипервизора.

```
root@adpetlin:~# df -Th | grep "^/dev"
/dev/mapper/rl_vbox-root xfs          44G   6.0G   39G   14% /
/dev/sda2                xfs          960M   283M   678M   30% /boot
/dev/sr0                 iso9660        58M    58M     0 100% /run/media/adpetlin/VBox_GAs_7.1.6
root@adpetlin:~#
```

Рис. 15: Тип файловой системы корневого раздела

Узнаем тип файловой системы корневого раздела.

```
root@adpetlin:~# dmesg | grep -i "Mounted"
[ 3.483012] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 3.483131] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 3.483958] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 3.484132] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
root@adpetlin:~#
```

Рис. 16: Последовательность монтирования файловых систем

Узнаем последовательность монтирования файловых систем.

Выводы

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

Список литературы

1. Купер М. Искусство программирования на языке сценариев командной оболочки. —
2. — URL: https://www.opennet.ru/docs/RUS/bash_scripting_guide/.
3. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. — O'Reilly Media, 2005. — (In a Nutshell).
4. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВ-Петербург, 2010.
5. Колисниченко Д. Н. Самоучитель системного администратора Linux. — СПб. : БХВ-Петербург, 2011. — (Системный администратор).
6. Dash P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox. — Packt Publishing Ltd, 2013.
7. Colvin H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. — CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.
8. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер,
9. — (Классика Computer Science).
10. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.