

Лабораторная работа

Номер 14

Приходько Иван Иванович

06 декабря 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Приходько Иван Иванович
- Студент
- Российский университет дружбы народов

Получить навыки создания разделов на диске и файловых систем. Получить навыки монтирования файловых систем.

Научиться создавать разделы на диске и файловые системы, монтировать файловые системы.

Создание жесткого диска

Для начала переходим в меню для добавления жестких дисков

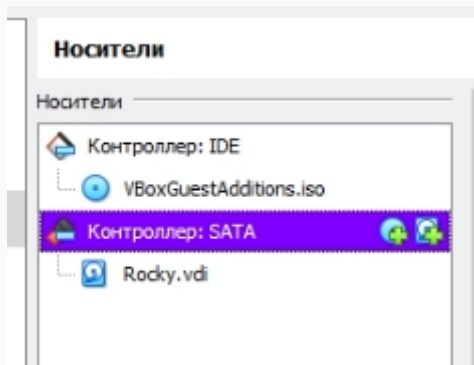
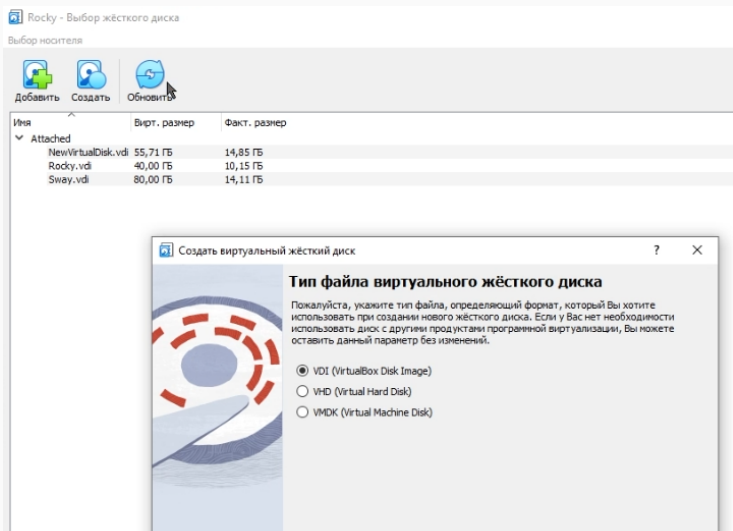


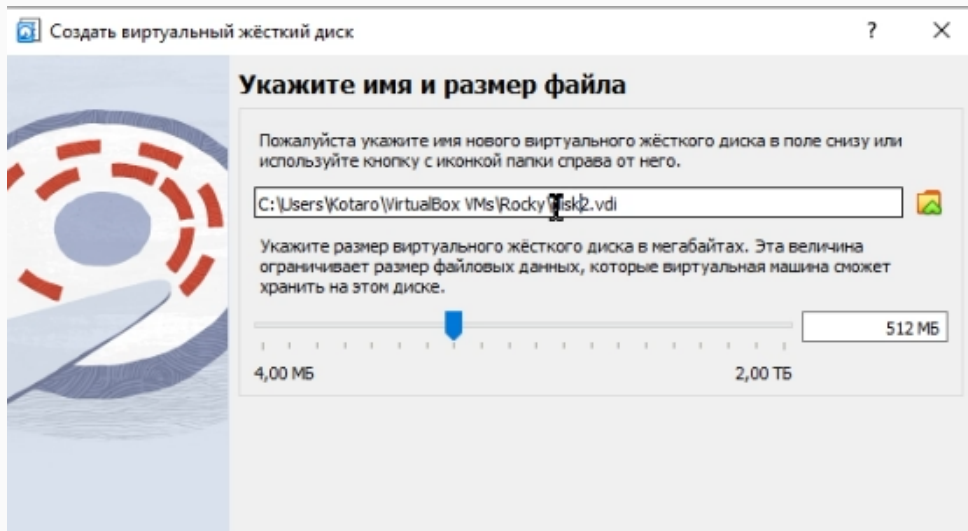
Рис. 1: Меню для жестких дисков

Нажимаем добавить и затем выбираем тип файла VDI



Создание жесткого диска

Указываем имя и размер диска



Создание жесткого диска

Далее создаем второй такой же диск

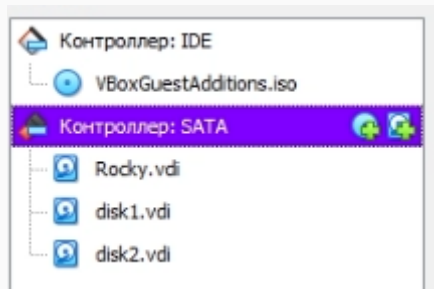


Рис. 4: Создание второго диска

Внутри виртуальной машины видим, что диски успешно добавлены

```
[root@ivanprihodko ~]# fdisk --list
Диск /dev/sdc: 512 MiB, 536870912 байт, 1048576 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт

Диск /dev/sdb: 40 GiB, 42949672960 байт, 83886080 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 0x9eb36130

Устр-во   Загрузочный  начало    Конец    Секторы  Размер  Идентификатор  Тип
/dev/sdb1 *                2048    2099199    2097152      1G           83 Linux
/dev/sdb2                2099200    83886079    81786880     39G           8e Linux LV

Диск /dev/sda: 512 MiB, 536870912 байт, 1048576 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт

Диск /dev/mapper/rl-root: 35 GiB, 37576769536 байт, 73392128 секторов
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт

Диск /dev/mapper/rl-swap: 4 GiB, 4294967296 байт, 8388608 секторов
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
```

Далее создаем разметку для диска 1

```
[root@ivanprihodko ~]# fdisk /dev/sdb

Добро пожаловать в fdisk (util-linux 2.37.4).
Изменения останутся только в памяти до тех пор, пока вы не решите записать их.
Будьте внимательны, используя команду write.

Устройство не содержит стандартной таблицы разделов.
Создана новая метка DOS с идентификатором 0x1d07444b.

Команда (m для справки): p
Диск /dev/sdb: 514 MiB, 538968064 байт, 1052672 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 0x1d07444b

Команда (m для справки): n
Тип раздела
  p   основной (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e   расширенный (контейнер для логических разделов)
Выберите (по умолчанию - p):p
Номер раздела (1-4, default 1):
Первый сектор (2048-1052671, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-1052671, default 1052671):
+100M

Создан новый раздел 1 с типом 'Linux' и размером 100 MiB.

Команда (m для справки): t
Выбранный раздел 1
Hex code or alias (type L to list all):
Hex code or alias (type L to list all): 83
Тип раздела 'Linux' изменен на 'Linux'.
```

Проверяем и видим, что все успешно создано

```
[root@ivanprihodko ~]# fdisk -l /dev/sdb
Диск /dev/sdb: 514 MiB, 538968064 байт, 1052672 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 0x1d07444b

Устр-во    Загрузочный начало    Конец Секторы Размер Идентификатор Тип
/dev/sdb1          2048 206847   204800   100M          83 Linux
[root@ivanprihodko ~]# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

 8         0     526336 sda
 8        32    41943040 sdc
 8        33     1048576 sdc1
 8        34    40893440 sdc2
 8        16     526336 sdb
 8        17     102400 sdb1
11         0      51648 sr0
```

Далее создаем логический раздел для диска 2

```
[root@ivanprihodko ~]# fdisk -l /dev/sdb
Диск /dev/sdb: 514 MiB, 538968064 байт, 1052672 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 0x1d07444b

Устр-во   Загрузочный  начало   конец   Секторы  Размер  Идентификатор  Тип
/dev/sdb1                2048 206847 204800    100M             83 Linux

[root@ivanprihodko ~]# fdisk /dev/sdb

Добро пожаловать в fdisk (util-linux 2.37.4).
Изменения останутся только в памяти до тех пор, пока вы не решите записать их.
Будьте внимательны, используя команду write.

Команда (m для справки): n
Тип раздела
  p основной (1 primary, 0 extended, 3 free)
  e расширенный (контейнер для логических разделов)
Выберите (по умолчанию - p): e
Номер раздела (2-4, default 2):
Первый сектор (206848-1052671, default 206848): \
Значение за пределами диапазона.
Первый сектор (206848-1052671, default 206848):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (206848-1052671, default 1052671):
)

Создан новый раздел 2 с типом 'Extended' и размером 413 MiB.

Команда (m для справки): n
Все пространство для логических разделов задействовано.
Добавление логического раздела 5
Первый сектор (208896-1052671, default 208896):
```

Создание разделов

Проверяем наличие логического раздела

```
Команда (m для справки): w  
Таблица разделов была изменена.  
Вызывается ioctl() для перечитывания таблицы разделов.  
Синхронизируются диски.
```

```
[root@ivanprihodko ~]# partprobe /dev/sdb  
[root@ivanprihodko ~]# cat /proc/partitions  
major minor  #blocks  name
```

8	0	526336	sda
8	32	41943040	sdc
8	33	1048576	sdc1
8	34	40893440	sdc2
8	16	526336	sdb
8	17	102400	sdb1
8	18	1	sdb2
8	21	421888	sdb5
11	0	51648	sr0

Создание разделов

Далее создаем раздел для подкачки

```
[root@ivanprihodko ~]# fdisk /dev/sdb

Добро пожаловать в fdisk (util-linux 2.37.4).
Изменения останутся только в памяти до тех пор, пока вы не решите записать их.
Будьте внимательны, используя команду write.


Команда (m для справки): n
Все пространство для логических разделов задействовано.
Добавление логического раздела 6
Первый сектор (415744-1052671, default 415744):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (415744-1052671, default 1052671
): +101M

Создан новый раздел 6 с типом 'Linux' и размером 101 MiB.


Команда (m для справки): t
Номер раздела (1,2,5,6, default 6): 6
Hex code or alias (type L to list all): 82

Тип раздела 'Linux' изменен на 'Linux swap / Solaris'.


Команда (m для справки): w
Таблица разделов будет изменена...
```

Проверяем наличие раздела для подкачки

```
[root@ivanprihodko ~]# partprobe /dev/sdb
[root@ivanprihodko ~]# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

 8         0     526336 sda
 8        32    41943040 sdc
 8        33     1048576 sdc1
 8        34    40893440 sdc2
 8        16     526336 sdb
 8        17     102400 sdb1
 8        18         1 sdb2
 8        21     102400 sdb5
 8        22     103424 sdb6
11         0      51648 sr0
253        0    36696064 dm-0
253        1     4194304 dm-1

[root@ivanprihodko ~]# fdisk --list /dev/sdb
Диск /dev/sdb: 514 MiB, 538968064 байт, 1052672 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 0x1d07444b
```

Устр-во	Загрузочный	начало	Конец	Секторы	Размер	Идентификатор	Тип
/dev/sdb1		2048	206847	204800	100M	83	Linux

Потом форматируем диск для подкачки и проверяем наличие места

```
[root@ivanprihodko ~]# mkswap /dev/sdb6
Setting up swapspace version 1, size = 101 MiB (105902080 bytes)
без метки, UUID=d1ba7bb7-b613-446b-a2bf-98f36701250c
[root@ivanprihodko ~]# swapon /dev/sdb6
[root@ivanprihodko ~]# free -m
```

	total	used	free	shared	buff/cache	availab
Mem:	9829	1518	7034	20	1560	83
Swap:	4196	0	4196			

```
[root@ivanprihodko ~]#
```

Рис. 12: Форматирование диска для подкачки

Далее создаем раздел GPT с помощью gdisk

```
Command (? for help): n
Partition number (3-128, default 3):
First sector (34-2047, default = 34) or {+-}size{KMGTP}:
Last sector (34-2047, default = 2047) or {+-}size{KMGTP}: +100M
Last sector (34-2047, default = 2047) or {+-}size{KMGTP}: +100MiB
Last sector (34-2047, default = 2047) or {+-}size{KMGTP}: +100MB
Last sector (34-2047, default = 2047) or {+-}size{KMGTP}: +50M
Last sector (34-2047, default = 2047) or {+-}size{KMGTP}: +10M
Last sector (34-2047, default = 2047) or {+-}size{KMGTP}:
Current type is 8300 (Linux filesystem)
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): 8300
Changed type of partition to 'Linux filesystem'

Command (? for help): p
Disk /dev/sdc: 83886080 sectors, 40.0 GiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 33128094-BC9F-4716-BF70-10C657E05995
Partition table holds up to 128 entries
Main partition table begins at sector 2 and ends at sector 33
First usable sector is 34, last usable sector is 83886046
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 0 sectors (0 bytes)

Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
   1            2048         2099199   1024.0 MiB   8300   Linux filesystem
   2          2099200         83886079    39.0 GiB   8E00   Linux LVM
```

Затем форматируем файловую систему XFS и EXT4

```
[root@ivanprihodko ~]# mkfs.xfs /dev/sdb1
Filesystem should be larger than 300MB.
Log size should be at least 64MB.
Support for filesystems like this one is deprecated and they will not be supported in future releases.
meta-data=/dev/sdb1            isize=512    agcount=4, agsize=6400 blks
=                               sectsz=512   attr=2, projid32bit=1
=                               crc=1        finobt=1, sparse=1, rmapbt=0
=                               reflink=1    bigtime=1 inobtcount=1 nrext64=0
data      =                    bsize=4096   blocks=25600, imaxpct=25
=                               sunit=0      swidth=0 blks
naming    =version 2           bsize=4096   ascii-ci=0, ftype=1
log       =internal log       bsize=4096   blocks=1368, version=2
=                               sectsz=512   sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime  =none               extsz=4096   blocks=0, rtextents=0
[root@ivanprihodko ~]# xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1
writing all SBs
new label = "xfsdisk"
[root@ivanprihodko ~]# mkfs.ext4 /dev/sdb5
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 102400 1k blocks and 25584 inodes
Filesystem UUID: 5cd688b5-c9b5-43cd-87e7-ed5d63cba78b
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961, 57345, 73729

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (4096 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

[root@ivanprihodko ~]# tune2fs -L ext4disk /dev/sdb5
```

А теперь вручную примонтируем созданные разделы, после команды выведем все файловые системы

```
size=32k,noquota)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service type ramfs (ro,nosuid,
nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=100
6560k,nr_inodes=251640,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relati
me,user_id=1000,group_id=1000)
/dev/sr0 on /run/media/ivanprihodko/VBox_GAs_7.0.18 type iso9660 (ro,nosuid,no
dev,relatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500
,fmode=400,uhelper=udisks2)
portal on /run/user/1000/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_i
d=1000,group_id=1000)
/dev/sdb5 on /mnt/tmp type ext4 (rw,relatime,seclabel)
[root@ivanprihodko ~]#
```

После команды раздел успешно отмонтирован

```
/dev/sdc1 on /boot type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logb
size=32k,noquota)
none on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup.service type ramfs (ro,nosuid,
nodev,noexec,relatime,seclabel,mode=700)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=100
6560k,nr_inodes=251640,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relati
me,user_id=1000,group_id=1000)
/dev/sr0 on /run/media/ivanpriadko/VBox_GAs_7.0.18 type iso9660 (ro,nosuid,no
dev,relatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500
,fmode=400,uhelper=udisks2)
portal on /run/user/1000/doc type fuse.portal (rw,nosuid,nodev,relatime,user_i
d=1000,group_id=1000) I
[root@ivanpriadko ~]#
```

Рис. 16: Проверка того, что диск отмонтирован

Теперь создаем папку для монтирования раздела и выводим айди нужного раздела

```
[root@ivanprihodko ~]# mkdir -p /mnt/data
[root@ivanprihodko ~]# blkid
/dev/mapper/rl-swap: UUID="ac7c5bca-a8d8-4c6b-9811-99d69aa57dcc" TYP
E="swap"
/dev/sdb5: LABEL="ext4disk" UUID="5cd688b5-c9b5-43cd-87e7-ed5d63cba7
8b" TYPE="ext4" PARTUUID="1d07444b-05"
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="e5d5f739-cd63-4f80-828b-259b94fdabc
7" TYPE="xfs" PARTUUID="1d07444b-01"
/dev/sdb6: UUID="d1ba7bb7-b613-446b-a2bf-98f36701250c" TYPE="swap" P
ARTUUID="1d07444b-06"
/dev/sr0: UUID="2024-05-02-09-22-15-23" LABEL="VBox_GAs_7.0.18" TYPE
="iso9660"
/dev/mapper/rl-root: UUID="b969668c-082a-46c2-88f1-b7d0adf691f9" TYP
E="xfs"
/dev/sdc2: UUID="F0Tuew-gkff-MPdp-2Wni-coMN-Amvd-tNVpRQ" TYPE="LVM2_
member" PARTUUID="9eb36130-02"
/dev/sdc1: UUID="bbf5d7a5-fa5d-4697-b5c1-a83e29ea0b71" TYPE="xfs" PA
RTUUID="9eb36130-01"
[root@ivanprihodko ~]# blkid /dev/sdb1 e5d5f739-cd63-4f80-828b-259b9
```

Работа с монтированием систем

Далее изменим файл и впишем туда данные куда монтировать и какой раздел по айди

```
GNU nano 5.6.1 /etc/fstab Изменён
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Sun Nov 23 14:39:06 2025
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk/'.
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info.
#
# After editing this file, run 'systemctl daemon-reload' to update systemd
# units generated from this file.
#
/dev/mapper/rl-root / xfs defaults 0 0
UUID=bbf5d7a5-fa5d-4697-b5c1-a83e29ea0b71 /boot xfs defaults>
/dev/mapper/rl-swap none swap defaults 0 0
UUID=e5d5f739-cd63-4f80-828b-259b94fdabc7 /mnt/data xfs defaults 1 2
```

Монтируем и проверяем

```
[root@ivanprihodko ~]# mount -a
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
[root@ivanprihodko ~]# df -h
Файловая система    Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтиро-
ано в
devtmpfs             4,0M      0      4,0M          0% /dev
tmpfs                4,8G      0      4,8G          0% /dev/shm
tmpfs                2,0G    1,2M    2,0G          1% /run
/dev/mapper/rl-root   35G     7,3G    28G         21% /
/dev/sdc1             960M    481M    480M         51% /boot
tmpfs                983M    108K    983M          1% /run/user
/1000
/dev/sr0              51M      51M      0         100% /run/medi
a/ivanprihodko/VBox_GAs_7.0.18
/dev/sdb1             95M     6,0M    89M          7% /mnt/data
[root@ivanprihodko ~]#
```


В ходе данной лабораторной работы были получены навыки для создания разделов на диске и файловых систем и монтирования файловых систем.