

# **Отчёт по лабораторной работе №14**

**Партиции, файловые системы, монтирование**

Эзиз Хатамов

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Отчёт по выполнению работы</b>	<b>6</b>
2.1	Создание разделов MBR с помощью fdisk . . . . .	6
2.1.1	Просмотр подключённых дисков . . . . .	6
2.1.2	Создание основного раздела на диске /dev/sdb . . . . .	7
2.2	Создание расширенного и логического разделов . . . . .	9
2.3	Создание раздела подкачки . . . . .	11
2.4	Создание разделов GPT с помощью gdisk . . . . .	13
2.5	Форматирование файловых систем . . . . .	16
2.5.1	Файловая система XFS для /dev/sdb1 . . . . .	16
2.5.2	Файловая система EXT4 для /dev/sdb5 . . . . .	17
2.6	Ручное монтирование файловых систем . . . . .	18
2.7	Монтирование разделов через /etc/fstab . . . . .	18
2.8	Отчёт по выполнению самостоятельной работе . . . . .	19
<b>3</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>Заключение</b>	<b>25</b>

# Список иллюстраций

2.1	Просмотр всех дисков с помощью <code>fdisk -l</code> . . . . .	7
2.2	Создание первичного раздела 300М . . . . .	8
2.3	Проверка раздела <code>sdb1</code> . . . . .	9
2.4	Создание расширенного и логического разделов . . . . .	10
2.5	Проверка разделов после создания <code>sdb2</code> и <code>sdb5</code> . . . . .	11
2.6	Создание и изменение типа <code>swap</code> -раздела . . . . .	12
2.7	Форматирование, активация <code>swap</code> и итоговая проверка . . . . .	13
2.8	Проверка диска <code>/dev/sdc</code> с помощью <code>gdisk -l</code> . . . . .	14
2.9	Создание раздела 300М в <code>gdisk</code> . . . . .	15
2.10	Проверка разделов после <code>partprobe</code> . . . . .	16
2.11	Форматирование <code>XFS</code> и назначение метки . . . . .	17
2.12	Создание <code>EXT4</code> и настройка параметров <code>mount</code> . . . . .	18
2.13	Ручное монтирование и проверка . . . . .	18
2.14	Получение <code>UUID</code> и проверка <code>fstab</code> . . . . .	19
2.15	Автоматическое монтирование <code>/dev/sdb1</code> . . . . .	19
2.16	Создание разделов через <code>gdisk</code> . . . . .	20
2.17	Форматирование <code>ext4</code> и создание <code>swap</code> . . . . .	21
2.18	Настройка <code>/etc/fstab</code> . . . . .	22
2.19	Проверка монтирования и <code>swap</code> . . . . .	22

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

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

## 2 Отчёт по выполнению работы

### 2.1 Создание разделов MBR с помощью fdisk

#### 2.1.1 Просмотр подключённых дисков

После запуска виртуальной машины был выполнен анализ подключённых устройств хранения.

В списке появились дополнительные диски по 1.5 GiB — **/dev/sdb** и **/dev/sdc**, что подтверждает корректное подключение оборудования.

```

ehatamov@ehatamov:~$ su
Password:
root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk -l
Disk /dev/sdb: 1.5 GiB, 1610612736 bytes, 3145728 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes


Disk /dev/sdc: 1.5 GiB, 1610612736 bytes, 3145728 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes


Disk /dev/sda: 50 GiB, 53687091200 bytes, 104857600 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: 05768CDA-6F65-4991-BF87-77C95B4CB4B6




| Device    | Start   | End       | Sectors   | Size | Type                |
|-----------|---------|-----------|-----------|------|---------------------|
| /dev/sda1 | 2048    | 4095      | 2048      | 1M   | BIOS boot           |
| /dev/sda2 | 4096    | 2101247   | 2097152   | 1G   | Linux extended boot |
| /dev/sda3 | 2101248 | 104855551 | 102754304 | 49G  | Linux LVM           |


```

Рис. 2.1: Просмотр всех дисков с помощью fdisk -l

### 2.1.2 Создание основного раздела на диске /dev/sdb

1. Запуск утилиты разметки и просмотр справки команд.
2. Проверка текущего состояния таблицы разделов: свободное место доступно полностью.
3. Создание основного раздела:
  - тип: primary
  - номер: 1

- первый сектор: по умолчанию
- размер: **300 MiB**

#### 4. Таблица разделов записана на диск.

```

Command (m for help): p

Disk /dev/sdb: 1.5 GiB, 1610612736 bytes, 3145728 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x1676f35a

Command (m for help): n
Partition type
   p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
   e   extended (container for logical partitions)
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1):
First sector (2048-3145727, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-3145727, default 3145727): +300M

Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 300 MiB.

Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.

root@ehatamov:/home/ehatamov# █

```

Рис. 2.2: Создание первичного раздела 300M

Сравнение вывода `fdisk -l /dev/sdb` и `/proc/partitions` показало, что ядро ещё не видело новый раздел.

После обновления таблицы командой **partprobe** устройство **sdb1** стало отображаться.



```

root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk /dev/sdb -l
Disk /dev/sdb: 1.5 GiB, 1610612736 bytes, 3145728 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x1676f35a

Device           Boot Start    End Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1        2048 616447 614400    300M 83 Linux
root@ehatamov:/home/ehatamov# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

 8         16    1572864 sdb
 8         17     307200 sdb1
 8         32    1572864 sdc
 8          0   52428800 sda
 8          1      1024 sda1
 8          2   1048576 sda2
 8          3  51377152 sda3
11          0    1048575 sr0
253         0   47239168 dm-0
253         1   4136960 dm-1
root@ehatamov:/home/ehatamov# partprobe /dev/sdb
root@ehatamov:/home/ehatamov# █

```

Рис. 2.3: Проверка раздела sdb1

## 2.2 Создание расширенного и логического разделов

### 1. Создание расширенного раздела:

- тип: extended
- номер: 2
- использовано всё оставшееся свободное место

### 2. Создание логического раздела внутри расширенного:

- номер: 5
- размер: **300 MiB**

### 3. Запись изменений и обновление таблицы разделов ядра.

```
root@ehatamov:/home/ehatamov# partprobe /dev/sdb
root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk /dev/sdb

Welcome to fdisk (util-linux 2.40.2).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Command (m for help): n
Partition type
  p   primary (1 primary, 0 extended, 3 free)
  e   extended (container for logical partitions)
Select (default p): e
Partition number (2-4, default 2):
First sector (616448-3145727, default 616448):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (616448-3145727, default 3145727):

Created a new partition 2 of type 'Extended' and of size 1.2 GiB.

Command (m for help): n
All space for primary partitions is in use.
Adding logical partition 5
First sector (618496-3145727, default 618496):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (618496-3145727, default 3145727): +300M

Created a new partition 5 of type 'Linux' and of size 300 MiB.

Command (m for help): █
```

Рис. 2.4: Создание расширенного и логического разделов

Проверка вывода `/proc/partitions` и `fdisk -l /dev/sdb` подтвердила появление разделов **sdb2** и **sdb5**.

```

root@enatamov:/home/enatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# partprobe /dev/sdb
root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

 8         16    1572864 sdb
 8         17    307200 sdb1
 8         18         1 sdb2
 8         21    307200 sdb5
 8         32    1572864 sdc
 8          0   52428800 sda
 8          1      1024 sda1
 8          2   1048576 sda2
 8          3   51377152 sda3
11          0   1048575 sr0
253         0   47239168 dm-0
253         1   4136960 dm-1

root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk /dev/sdb -l
Disk /dev/sdb: 1.5 GiB, 1610612736 bytes, 3145728 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x1676f35a



| Device    | Boot | Start  | End     | Sectors | Size | Id | Type     |
|-----------|------|--------|---------|---------|------|----|----------|
| /dev/sdb1 |      | 2048   | 616447  | 614400  | 300M | 83 | Linux    |
| /dev/sdb2 |      | 616448 | 3145727 | 2529280 | 1.2G | 5  | Extended |
| /dev/sdb5 |      | 618496 | 1232895 | 614400  | 300M | 83 | Linux    |


root@ehatamov:/home/ehatamov# █

```

Рис. 2.5: Проверка разделов после создания sdb2 и sdb5

## 2.3 Создание раздела подкачки

1. Создание ещё одного логического раздела:

- номер: 6
- размер: **300 MiB**

2. Изменение типа раздела на **82 (Linux swap)**.

3. Запись изменений и обновление таблицы ядра.

```

root@ehatamov: /home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk /dev/sdb

Welcome to fdisk (util-linux 2.40.2).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.


Command (m for help): n
All space for primary partitions is in use.
Adding logical partition 6
First sector (1234944-3145727, default 1234944):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (1234944-3145727, default 3145727): +300M

Created a new partition 6 of type 'Linux' and of size 300 MiB.


Command (m for help): t
Partition number (1,2,5,6, default 6):
Hex code or alias (type L to list all): 82

Changed type of partition 'Linux' to 'Linux swap / Solaris'.


Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.

root@ehatamov:/home/ehatamov# █

```

Рис. 2.6: Создание и изменение типа swar-раздела

Далее раздел был подготовлен и активирован как пространство подкачки. Проверка показала успешное выделение swar-области.

```

root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# partprobe /dev/sdb
root@ehatamov:/home/ehatamov# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

 8      16   1572864 sdb
 8      17   307200 sdb1
 8      18         0 sdb2
 8      21   307200 sdb5
 8      22   307200 sdb6
 8      32   1572864 sdc
 8       0  52428800 sda
 8       1    1024 sda1
 8       2   1048576 sda2
 8       3   51377152 sda3
11       0   1048575 sr0
253      0  47239168 dm-0
253      1  4136960 dm-1

root@ehatamov:/home/ehatamov# fdisk /dev/sdb -l
Disk /dev/sdb: 1.5 GiB, 1610612736 bytes, 3145728 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x1676f35a

Device      Boot      Start        End Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048    616447    614400  300M 83 Linux
/dev/sdb2           616448    3145727   2529280  1.2G  5 Extended
/dev/sdb5           618496    1232895    614400  300M 83 Linux
/dev/sdb6           1234944    1849343    614400  300M 82 Linux swap / Solaris

root@ehatamov:/home/ehatamov# mkswap /dev/sdb6
Setting up swapspace version 1, size = 300 MiB (314568704 bytes)
no label, UUID=082ba4f2-4a74-4310-b9ac-cbfc4fa6279d
root@ehatamov:/home/ehatamov# swapon /dev/sdb6
root@ehatamov:/home/ehatamov# free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           3652         1411         1188           9         1298         2241
Swap:          4339           0         4339
root@ehatamov:/home/ehatamov#

```

Рис. 2.7: Форматирование, активация swar и итоговая проверка

## 2.4 Создание разделов GPT с помощью gdisk

Была выполнена проверка структуры диска **/dev/sdc**.  
 Утилита сообщила, что существующая разметка отсутствует, и предложила создать новую таблицу GPT.

```
root@ehatamov:/home/ehatamov#  
root@ehatamov:/home/ehatamov# gdisk /dev/sdc -l  
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.10  
  
Partition table scan:  
  MBR: not present  
  BSD: not present  
  APM: not present  
  GPT: not present  
  
Creating new GPT entries in memory.  
Disk /dev/sdc: 3145728 sectors, 1.5 GiB  
Model: VBOX HARDDISK  
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes  
Disk identifier (GUID): 32E30744-414D-416D-839B-0A7975BA4929  
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 3145694  
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries  
Total free space is 3145661 sectors (1.5 GiB)  
  
Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name  
root@ehatamov:/home/ehatamov# █
```

Рис. 2.8: Проверка диска /dev/sdc с помощью gdisk -l

1. Запуск утилиты **gdisk** для диска /dev/sdc.
2. Создание нового раздела:
  - команда **n**
  - номер раздела по умолчанию: 1
  - первый сектор: по умолчанию
  - размер: **300 MiB**
3. Тип раздела оставлен по умолчанию — **8300 (Linux filesystem)**.
4. Просмотр таблицы перед записью показал корректное создание.

## 5. Запись разметки на диск выполнена командой **w**.

```
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.10

Partition table scan:
  MBR: not present
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: not present

Creating new GPT entries in memory.

Command (? for help): n
Partition number (1-128, default 1):
First sector (34-3145694, default = 2048) or {+-}size{KMGT}:
Last sector (2048-3145694, default = 3143679) or {+-}size{KMGT}: +300M
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: 3145728 sectors, 1.5 GiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 29300745-AB51-40DD-8A8E-82309CA74C7C
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 3145694
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 2531261 sectors (1.2 GiB)

   Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
     ----  -
        1         2048         616447   300.0 MiB   8300   Linux filesystem

Command (? for help): w

Final checks complete. About to write GPT data. THIS WILL OVERWRITE EXISTING
PARTITIONS!!

Do you want to proceed? (Y/N): Y
OK; writing new GUID partition table (GPT) to /dev/sdc.
The operation has completed successfully.
root@ehatamov:/home/ehatamov#
```

Рис. 2.9: Создание раздела 300М в gdisk

После записи таблицы разделов была обновлена информация ядра через **partprobe**, и новое устройство стало отображаться.

```

root@ehatamov:/home/ehatamov# partprobe /dev/sdc
root@ehatamov:/home/ehatamov# cat /proc/partitions
major minor #blocks name

8        16      1572864 sdb
8        17      307200 sdb1
8        18           0 sdb2
8        21      307200 sdb5
8        22      307200 sdb6
8        32      1572864 sdc
8        33      307200 sdc1
8         0     52428800 sda
8         1         1024 sda1
8         2     1048576 sda2
8         3     51377152 sda3
11        0      1048575 sr0
253       0     47239168 dm-0
253       1     4136960 dm-1

root@ehatamov:/home/ehatamov# gdisk /dev/sdc -l
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.10

Partition table scan:
  MBR: protective
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: present

Found valid GPT with protective MBR; using GPT.
Disk /dev/sdc: 3145728 sectors, 1.5 GiB
Model: VBOX HARDDISK
Sector size (logical/physical): 512/512 bytes
Disk identifier (GUID): 29300745-AB51-40DD-8A8E-82309CA74C7C
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 3145694
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 2531261 sectors (1.2 GiB)

Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
   1            2048             616447   300.0 MiB   8300   Linux filesystem
root@ehatamov:/home/ehatamov#

```

Рис. 2.10: Проверка разделов после partprobe

## 2.5 Форматирование файловых систем

### 2.5.1 Файловая система XFS для /dev/sdb1

1. Создание файловой системы XFS.
2. Присвоение метки **xfsdisk**.



```

root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# mkfs.xfs /dev/sdb1
meta-data=/dev/sdb1            isize=512    agcount=4, agsize=19200 blks
        =                       sectsz=512    attr=2, projid32bit=1
        =                       crc=1        finobt=1, sparse=1, rmapbt=1
        =                       reflink=1    bigtime=1 inobtcount=1 nrext64=1
        =                       exchange=0
data      =                       bsize=4096    blocks=76800, imaxpct=25
        =                       sunit=0      swidth=0 blks
naming    =version 2           bsize=4096    ascii-ci=0, ftype=1, parent=0
log       =internal log       bsize=4096    blocks=16384, version=2
        =                       sectsz=512    sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime  =none                extsz=4096    blocks=0, rtextents=0
root@ehatamov:/home/ehatamov# xfs_admin -L xfsdisk /dev/sdb1
writing all SBs
new label = "xfsdisk"
root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# mkfs.ext4 /dev/sdb5
mke2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Creating filesystem with 307200 1k blocks and 76912 inodes
Filesystem UUID: e5452ea7-3da7-46ff-a077-630a6db8d1f9
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961, 57345, 73729, 204801, 221185

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (8192 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

root@ehatamov:/home/ehatamov# tune2fs -L ext4disk /dev/sdb5
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@ehatamov:/home/ehatamov# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdb5
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@ehatamov:/home/ehatamov# █

```

Рис. 2.11: Форматирование XFS и назначение метки

## 2.5.2 Файловая система EXT4 для /dev/sdb5

1. Создание файловой системы EXT4.
2. Установка метки **ext4disk**.
3. Настройка параметров монтирования (ACL и расширенные атрибуты).

```

root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# mkdir -p /mnt/tmp
root@ehatamov:/home/ehatamov# mount /dev/sdb5 /mnt/tmp
root@ehatamov:/home/ehatamov# mount | grep mnt
/dev/sdb5 on /mnt/tmp type ext4 (rw,relatime,seclabel)
root@ehatamov:/home/ehatamov# umount /dev/sdb5
root@ehatamov:/home/ehatamov# mount | grep mnt
root@ehatamov:/home/ehatamov# █

```

Рис. 2.12: Создание EXT4 и настройка параметров mount

## 2.6 Ручное монтирование файловых систем

1. Создана точка монтирования **/mnt/tmp**.
2. Раздел **/dev/sdb5** был смонтирован, проверен и отмонтирован.

```

root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# mkdir -p /mnt/data
root@ehatamov:/home/ehatamov# blkid
/dev/mapper/rl_vbox-swap: UUID="78a31a9d-c249-4414-9df1-2d2286788460" TYPE="swap"
/dev/sdb2: PTTYPE="dos" PARTUUID="1676f35a-02"
/dev/sdb5: LABEL="ext4disk" UUID="e5452ea7-3da7-46ff-a077-630a6db8d1f9" BLOCK_SIZE="1024" TYPE="ext4" PARTUUID="1676f35a-05"
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="ed1c25dc-2647-4c50-bfa0-c99d743a761e" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="1676f35a-01"
/dev/sdb6: UUID="082ba4f2-4a74-4310-b9ac-cbfc4fa6279d" TYPE="swap" PARTUUID="1676f35a-06"
/dev/mapper/rl_vbox-root: UUID="1bd2a005-2188-4c5c-9199-35740475d33d" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs"
/dev/sdc1: PARTLABEL="Linux filesystem" PARTUUID="69d1272a-174a-413c-8811-44ec057b6400"
/dev/sda2: UUID="3b66e587-c1d0-4819-b1c7-ef76d4f199ec" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="efc97782-8dec-47c4-a5a4-9c1ab4630d18"
/dev/sda3: UUID="VytoCr-UvjL-aNM3-dnIK-f94v-a24A-wIM5po" TYPE="LVM2_member" PARTUUID="bece1047-d1aa-4fd4-8916-ca4675313f25"
/dev/sda1: PARTUUID="4be31256-c3be-4301-90a7-bd708bc3cc1c"
root@ehatamov:/home/ehatamov# blkid /dev/sdb1
/dev/sdb1: LABEL="xfsdisk" UUID="ed1c25dc-2647-4c50-bfa0-c99d743a761e" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PARTUUID="1676f35a-01"
root@ehatamov:/home/ehatamov# █

```

Рис. 2.13: Ручное монтирование и проверка

## 2.7 Монтирование разделов через /etc/fstab

1. Создана точка монтирования **/mnt/data**.
2. Получены UUID всех устройств с помощью **blkid**.
3. В файл **/etc/fstab** добавлена строка для автоматического монтирования раздела **/dev/sdb1** в каталог **/mnt/data** как XFS.

4. Выполнена проверка конфигурации с помощью **mount -a**.
5. Команда **df -h** показала успешное автоматическое монтирование.

```
GNU nano 8.1 /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Thu Sep 18 10:57:41 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.
#
UUID=1bd2a005-2188-4c5c-9199-35740475d33d /          xfs  defaults    0 0
UUID=3b66e587-c1d0-4819-b1c7-ef76d4f199ec /boot      xfs  defaults    0 0
UUID=78a31a9d-c249-4414-9df1-2d2286788460 none       swap  defaults    0 0
UUID=ed1c25dc-2647-4c50-bfa0-c99d743a761e /mnt/data  xfs  defaults    1 2
```

Рис. 2.14: Получение UUID и проверка fstab

```
root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# mount -a
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
root@ehatamov:/home/ehatamov# df -h
Filesystem              Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root 45G   5.9G  40G   14% /
devtmpfs                 4.0M   0   4.0M   0% /dev
tmpfs                    1.8G   84K   1.8G   1% /dev/shm
tmpfs                    731M   1.3M   730M   1% /run
tmpfs                    1.0M   0   1.0M   0% /run/credentials/systemd-journald.service
/dev/sda2                 960M  377M   584M  40% /boot
tmpfs                    366M  148K   366M   1% /run/user/1000
tmpfs                    366M   60K   366M   1% /run/user/0
/dev/sdb1                 236M   20M   217M   9% /mnt/data
root@ehatamov:/home/ehatamov#
```

Рис. 2.15: Автоматическое монтирование /dev/sdb1

## 2.8 Отчёт по выполнению самостоятельной работе

Для выполнения задания был использован диск **/dev/sdc**, на котором уже присутствовала таблица GPT.

Были созданы два новых раздела по **100 MiB** каждый:

- **/dev/sdc2** — тип 8300 (Linux filesystem), впоследствии отформатирован в EXT4
- **/dev/sdc3** — тип 8200 (Linux swap)

Процесс создания разделов:

```
root@ehatamov:/home/ehatamov#
root@ehatamov:/home/ehatamov# gdisk /dev/sdc
GPT fdisk (gdisk) version 1.0.10

Partition table scan:
  MBR: protective
  BSD: not present
  APM: not present
  GPT: present

Found valid GPT with protective MBR; using GPT.

Command (? for help): n
Partition number (2-128, default 2):
First sector (34-3145694, default = 616448) or {+-}size{KMGT}:
Last sector (616448-3145694, default = 3143679) or {+-}size{KMGT}: +300M
Current type is 8300 (Linux filesystem)
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300):
Changed type of partition to 'Linux filesystem'

Command (? for help): n
Partition number (3-128, default 3):
First sector (34-3145694, default = 1230848) or {+-}size{KMGT}:
Last sector (1230848-3145694, default = 3143679) or {+-}size{KMGT}: +300M
Current type is 8300 (Linux filesystem)
Hex code or GUID (L to show codes, Enter = 8300): 8200
Changed type of partition to 'Linux swap'

Command (? for help): w

Final checks complete. About to write GPT data. THIS WILL OVERWRITE EXISTING
PARTITIONS!!

Do you want to proceed? (Y/N): Y
OK; writing new GUID partition table (GPT) to /dev/sdc.
The operation has completed successfully.
root@ehatamov:/home/ehatamov#
```

Рис. 2.16: Создание разделов через gdisk

Создание файловой системы EXT4 и присвоение метки:

- метка: **ext4disk2**

Дополнительно настроены параметры монтирования:

- включены **acl** и **user\_xattr**

Раздел **/dev/sdc3** был преобразован в swap с помощью:

- создание swap-подсистемы
- проверка информации о swap-разделах

```
Number  Start (sector)    End (sector)  Size      Code  Name
   1            2048         616447   300.0 MiB   8300  Linux filesystem
   2          616448        1230847   300.0 MiB   8300  Linux filesystem
   3          1230848        1845247   300.0 MiB   8200  Linux swap

root@ehatamov:/home/ehatamov# partprobe /dev/sdc
root@ehatamov:/home/ehatamov# mkfs.ext4 /dev/sdc2
mke2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Creating filesystem with 307200 1k blocks and 76912 inodes
Filesystem UUID: 439a9259-0dbf-49ea-b8d8-281ae78e73c0
Superblock backups stored on blocks:
    8193, 24577, 40961, 57345, 73729, 204801, 221185

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (8192 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

root@ehatamov:/home/ehatamov# tune2fs -L ext4disk2 /dev/sdc2
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@ehatamov:/home/ehatamov# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdc2
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Invalid mount option set: acl,user_xattr
root@ehatamov:/home/ehatamov# tune2fs -o acl,user_xattr /dev/sdc2
tune2fs 1.47.1 (20-May-2024)
root@ehatamov:/home/ehatamov# mkswap /dev/sdc3
Setting up swapspace version 1, size = 300 MiB (314568704 bytes)
no label, UUID=2f492596-e4dd-4200-aac5-bebc6b288105
root@ehatamov:/home/ehatamov#
```

Рис. 2.17: Форматирование ext4 и создание swap

После получения UUID всех разделов была произведена настройка файла **/etc/fstab**.

Были добавлены строки:

- для автоматического монтирования EXT4-раздела **/dev/sdc2** в каталог **/mnt/data-ext**
- для автоматической активации swap-области **/dev/sdc3**

Пример конфигурации:

```
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Thu Sep 18 10:57:41 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.
#
UUID=1bd2a005-2188-4c5c-9199-35740475d33d / xfs defaults 0 0
UUID=3b66e587-c1d0-4819-b1c7-ef76d4f199ec /boot xfs defaults 0 0
UUID=78a31a9d-c249-4414-9df1-2d2286788460 none swap defaults 0 0
UUID=ed1c25dc-2647-4c50-bfa0-c99d743a761e /mnt/data xfs defaults 1 2
UUID=439a9259-0dbf-49ea-b8d8-281ae78e73c0 /mnt/data-ext ext4 defaults 1 2
UUID=2f492596-e4dd-4200-aac5-bebc6b288105 none swap defaults 0 0
```

Рис. 2.18: Настройка /etc/fstab

После перезагрузки была проверена корректность:

- монтирования разделов
- активации пространства подкачки

Команды `mount`, `df -h` и `free -m` показали, что система корректно использует:

- /dev/sdb1 (XFS) → /mnt/data
- /dev/sdc2 (EXT4) → /mnt/data-ext
- /dev/sdc3 → активный swap

```
ehatamov@ehatamov:~$
ehatamov@ehatamov:~$ mount | grep mnt
/dev/sdb1 on /mnt/data type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
/dev/sdc2 on /mnt/data-ext type ext4 (rw,relatime,seclabel)
ehatamov@ehatamov:~$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root 45G  6.0G  40G  14% /
devtmpfs        4.0M   0  4.0M   0% /dev
tmpfs           1.8G  84K  1.8G   1% /dev/shm
tmpfs           731M  1.3M  730M   1% /run
tmpfs           1.0M   0  1.0M   0% /run/credentials/systemd-journald.service
/dev/sda2       960M  377M  584M  40% /boot
/dev/sdb1       236M   20M  217M   9% /mnt/data
/dev/sdc2       272M   14K  253M   1% /mnt/data-ext
tmpfs           366M  140K  366M   1% /run/user/1000
ehatamov@ehatamov:~$ free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           3652         1319         1620           9          946         2333
Swap:          4339              0         4339
```

Рис. 2.19: Проверка монтирования и swap

## 3 Контрольные вопросы

### 1. Какой инструмент используется для создания разделов GUID?

- Для разметки дисков с использованием схемы **GPT** используется утилита **gdisk**.
- Пример: `gdisk /dev/sdc`

### 2. Какой инструмент применяется для создания разделов MBR?

- Для разметки дисков в формате **MBR** используется утилита **fdisk**.
- Пример: `fdisk /dev/sdb`

### 3. Какой файл используется для автоматического монтирования разделов во время загрузки?

- Разделы автоматически монтируются согласно конфигурации в файле **/etc/fstab**.

### 4. Какой вариант монтирования целесообразно выбрать, если необходимо, чтобы файловая система не была автоматически примонтирована во время загрузки?

- Следует использовать опцию **noauto** в файле **/etc/fstab**.
- Пример строки: `UUID=<id> /mnt/data ext4 noauto 0 0`

5. **Какая команда позволяет форматировать раздел с типом 82 с соответствующей файловой системой?**
- Тип **82** означает раздел подкачки, и для его форматирования используется **mkswap**.
  - Пример: `mkswap /dev/sdc3`
6. **Вы только что добавили несколько разделов для автоматического монтирования при загрузке. Как можно безопасно проверить, будет ли это работать без реальной перезагрузки?**
- Можно воспользоваться командой **mount -a**, которая монтирует все записи из `/etc/fstab`, кроме тех, где установлена опция *noauto*.
7. **Какая файловая система создаётся, если вы используете команду `mkfs` без какой-либо спецификации файловой системы?**
- По умолчанию команда `mkfs` создаёт файловую систему **ext2**.
8. **Как форматировать раздел EXT4?**
- Для создания файловой системы EXT4 используется команда **mkfs.ext4**.
  - Пример: `mkfs.ext4 /dev/sdc2`
9. **Как найти UUID для всех устройств на компьютере?**
- Для получения UUID всех блочных устройств используется команда **blkid**.
  - Пример: `blkid`



## 4 Заключение

В ходе работы были изучены принципы разметки дисков с использованием схем MBR и GPT, создание основных и логических разделов, настройка файловых систем и области подкачки. Было освоено ручное и автоматическое монтирование разделов, а также работа с файлом `/etc/fstab` для обеспечения корректного подключения устройств при загрузке системы.