

# **Отчёт по лабораторной работе №15**

**Управление логическими томами**

Анастасия Мазуркевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ход выполнения</b>	<b>6</b>
2.1	Создание физического тома . . . . .	6
2.2	Создание группы томов и логического тома . . . . .	8
2.3	Изменение размера логических томов . . . . .	9
2.4	Самостоятельная работа . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Заключение</b>	<b>18</b>

# Список иллюстраций

2.1	Разметка /dev/sdb . . . . .	7
2.2	Физический том /dev/sdb1 . . . . .	7
2.3	Создание VG vgdata . . . . .	8
2.4	Создание ФС ext4 на lvdata . . . . .	8
2.5	Проверка монтирования /mnt/data . . . . .	9
2.6	Создание раздела /dev/sdb2 . . . . .	9
2.7	Расширенная VG vgdata . . . . .	10
2.8	Расширение lvdata . . . . .	10
2.9	Уменьшение размера lvdata . . . . .	11
2.10	Разметка диска /dev/sdc . . . . .	12
2.11	Создание PV на /dev/sdc1 . . . . .	12
2.12	Создание VG и LV . . . . .	13
2.13	Конфигурация fstab . . . . .	13
2.14	Монтирование lvgroup . . . . .	14
2.15	Расширение LV и файловой системы XFS . . . . .	14
2.16	Итоговая проверка томов и файловой системы . . . . .	15

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Получить навыки управления логическими томами.

## 2 Ход выполнения

### 2.1 Создание физического тома

Перед началом работы строки автомонтирования в `/etc/fstab`, относящиеся к каталогам `/mnt/data` и `/mnt/data-ext`, были закомментированы. После этого каталоги были отмонтированы. Проверка вывода команды `mount` показала отсутствие смонтированных устройств `/dev/sdb` и `/dev/sdc`.

Затем проведена новая разметка диска `/dev/sdb`. Через `fdisk` создан новый основной раздел, предыдущая разметка была удалена путём создания новой DOS-таблицы. После записи изменений таблица разделов обновлена.

```

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): 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.
Partition #1 contains a xfs signature.

Do you want to remove the signature? [Y]es/[N]o: Y

The signature will be removed by a write command.

Command (m for help): t
Selected partition 1
Hex code or alias (type L to list all): 8e
Changed type of partition 'Linux' to 'Linux LVM'.

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

root@admazurkevich:/home/admazurkevich# partprobe /dev/sdb
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# pvcreate /dev/sdb1
Physical volume "/dev/sdb1" successfully created.
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# pvs
PV          VG      Fmt  Attr PSize   PFree
/dev/sda3   rl_vbox lvm2 a--  <39.00g    0
/dev/sdb1    lvm2 ---  300.00m  300.00m
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#

```

Рис. 2.1: Разметка /dev/sdb

Создан физический том:

Физический том /dev/sdb1 успешно добавлен, что подтверждено выводом списка физических томов.

```

root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# pvs
PV          VG      Fmt  Attr PSize   PFree
/dev/sda3   rl_vbox lvm2 a--  <39.00g    0
/dev/sdb1    lvm2 ---  300.00m  300.00m
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# vgcreate vgdata /dev/sdb1
Volume group "vgdata" successfully created
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# vgs
VG      #PV #LV #SN Attr   VSize   VFree
rl_vbox  1  2  0 wz--n- <39.00g    0
vgdata   1  0  0 wz--n- 296.00m 296.00m
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# pvs
PV          VG      Fmt  Attr PSize   PFree
/dev/sda3   rl_vbox lvm2 a--  <39.00g    0
/dev/sdb1    vgdata  lvm2 a--  296.00m 296.00m
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#

```

Рис. 2.2: Физический том /dev/sdb1

## 2.2 Создание группы томов и логического тома

Проверена доступность физических томов. Затем была создана группа томов `vgdata`, включающая физический том `/dev/sdb1`.

```
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# lvcreate -n lvdata -l 50%FREE vgdata
Logical volume "lvdata" created.
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# lvs
LV      VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%   Move Log Cpy%Sync Convert
root    rl_vbox -wi-ao---- 35.05g
swap    rl_vbox -wi-ao----  <3.95g
lvdata  vgdata  -wi-a----- 148.00m
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# mkfs.ext4 /dev/vgdata/lvdata
mkfs2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Creating filesystem with 151552 1k blocks and 37848 inodes
Filesystem UUID: dbec4a19-4e00-485a-bedd-c727373ef240
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@admazurkevich:/home/admazurkevich# mkdir -p /mnt/data
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
```

Рис. 2.3: Создание VG `vgdata`

После подтверждения успешного создания группы томов был создан логический том `lvdata`, использующий 50% свободного пространства группы томов. На созданном логическом томе была создана файловая система `ext4`.

```
GNU nano 8.1 /etc/fstab

#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue Sep  9 17:21:22 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=545c5a15-4989-4cc0-ae18-f090649fd991 /                    xfs     defaults    0 0
UUID=3e4d95ea-28f8-4363-bb2f-9248dcacfce9 /boot          xfs     defaults    0 0
UUID=bfed141b-af25-4a45-8f41-0eb8866bcfd3 none           swap    defaults    0 0
/dev/vgdata/lvdata /mnt/data      ext4    defaults    1 2

#UUID=e06ff9c9-d49b-4a0a-858b-7a982361a83e /mnt/data xfs defaults 1 2
#UUID=5b29e34b-432b-45a9-9225-a7d9460745b9 /mnt/data-ext ext4 defaults 1 2
#UUID=0a09f865-107e-42e9-8e3f-d17d1ee2dac6 none swap defaults 0 0
```

Рис. 2.4: Создание ФС `ext4` на `lvdata`

Создан каталог `/mnt/data`, после чего соответствующая запись добавлена в `/etc/fstab`. Проверка показала успешное подключение файловой системы.



```

root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# mount -a
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
        the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# mount | grep mnt
/dev/mapper/vgdata-lvdata on /mnt/data type ext4 (rw,relatime,seclabel)
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#

```

Рис. 2.5: Проверка монтирования /mnt/data

## 2.3 Изменение размера логических томов

Для увеличения available-пространства был создан новый раздел /dev/sdb2 размером 100 МБ с типом LVM (8e).

```

Command (m for help): t
Partition number (1,2, default 2): 2
Hex code or alias (type L to list all): 8e

Changed type of partition 'Linux' to 'Linux LVM'.

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: 0xb6d11d99

Device      Boot  Start      End Sectors  Size Id Type
/dev/sdb1                2048  616447  614400    300M 8e Linux LVM
/dev/sdb2             616448 1230847  614400    300M 8e Linux LVM

Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Syncing disks.

root@admazurkevich:/home/admazurkevich#

```

Рис. 2.6: Создание раздела /dev/sdb2

После создания физического тома на базе нового раздела группа томов vgdata была расширена. Проверка состояния группы томов показала увеличение свободного пространства.

```

root@admazurkevich:/home/admazurkevich# pvcreate /dev/sdb2
WARNING: dos signature detected on /dev/sdb2 at offset 510. Wipe it? [y/n]: y
Wiping dos signature on /dev/sdb2.
Physical volume "/dev/sdb2" successfully created.
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# vgextend vgdata /dev/sdb2
Volume group "vgdata" successfully extended
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# vgs
VG      #PV #LV #SN Attr   VSize   VFree
rl_vbox 1  2  0 wz--n- <39.00g  0
vgdata  2  1  0 wz--n- 592.00m 444.00m
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# lvs
LV      VG      Attr   LSize   Pool Origin Data%  Meta%   Move Log Cpy%Sync Convert
root    rl_vbox -wi-ao---- 35.05g
swap    rl_vbox -wi-ao---- <3.95g
lvdata  vgdata  -wi-ao---- 148.00m
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root    35G        6.1G   29G  18% /
devtmpfs                   4.0M         0   4.0M   0% /dev
tmpfs                      1.8G        84K   1.8G   1% /dev/shm
tmpfs                      731M       9.3M   722M   2% /run
tmpfs                      1.0M         0   1.0M   0% /run/credentials/systemd-journald.service
/dev/sda2                  960M       377M   584M  40% /boot
tmpfs                      366M       140K   366M   1% /run/user/1000
tmpfs                      366M        60K   366M   1% /run/user/0
/dev/mapper/vgdata-lvdata  134M        14K   123M   1% /mnt/data
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#

```

Рис. 2.7: Расширенная VG vgdata

Затем был увеличен размер логического тома lvdata на 50% от доступного свободного пространства. Изменения применились также и к файловой системе, что подтверждено проверкой.

```

root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# lvextend -r -l +50%FREE /dev/vgdata/lvdata
File system ext4 found on vgdata/lvdata mounted at /mnt/data.
Size of logical volume vgdata/lvdata changed from 148.00 MiB (37 extents) to 372.00 MiB (93 extents).
Extending file system ext4 to 372.00 MiB (390070272 bytes) on vgdata/lvdata...
resize2fs /dev/vgdata/lvdata
resize2fs 1.47.1 (20-May-2024)
Filesystem at /dev/vgdata/lvdata is mounted on /mnt/data; on-line resizing required
old_desc_blocks = 2, new_desc_blocks = 3
The filesystem on /dev/vgdata/lvdata is now 380928 (1k) blocks long.

resize2fs done
Extended file system ext4 on vgdata/lvdata.
Logical volume vgdata/lvdata successfully resized.
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# lvs
LV      VG      Attr   LSize   Pool Origin Data%  Meta%   Move Log Cpy%Sync Convert
root    rl_vbox -wi-ao---- 35.05g
swap    rl_vbox -wi-ao---- <3.95g
lvdata  vgdata  -wi-ao---- 372.00m
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root    35G        6.1G   29G  18% /
devtmpfs                   4.0M         0   4.0M   0% /dev
tmpfs                      1.8G        84K   1.8G   1% /dev/shm
tmpfs                      731M       9.3M   722M   2% /run
tmpfs                      1.0M         0   1.0M   0% /run/credentials/systemd-journald.service
/dev/sda2                  960M       377M   584M  40% /boot
tmpfs                      366M       140K   366M   1% /run/user/1000
tmpfs                      366M        60K   366M   1% /run/user/0
/dev/mapper/vgdata-lvdata  344M        14K   324M   1% /mnt/data
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#

```

Рис. 2.8: Расширение lvdata

После этого выполнено уменьшение тома на 50 МБ, в ходе которого логический том временно размонтировался. По завершении операция прошла успешно.

```

Resizing the filesystem on /dev/vgdata/lvdata to 229376 (1k) blocks.
The filesystem on /dev/vgdata/lvdata is now 229376 (1k) blocks long.

resize2fs done
remount /dev/vgdata/lvdata /mnt/data
mount: (hint) your fstab has been modified, but systemd still uses
       the old version; use 'systemctl daemon-reload' to reload.
remount done
Reduced file system ext4 on vgdata/lvdata.
Size of logical volume vgdata/lvdata changed from 372.00 MiB (93 extents) to 224.00 MiB (56 extents).
Logical volume vgdata/lvdata successfully resized.
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# lvs
LV VG      Attr      LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync Convert
root  rl_vbox -wi-ao---- 35.05g
swap  rl_vbox -wi-ao---- <3.95g
lvdata vgdata -wi-ao---- 224.00m
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root    35G   6.1G   29G  18% /
devtmpfs         4.0M     0   4.0M   0% /dev
tmpfs            1.8G   84K   1.8G   1% /dev/shm
tmpfs            731M   9.3M   722M   2% /run
tmpfs            1.0M     0   1.0M   0% /run/credentials/systemd-journald.service
/dev/sda2        960M  377M   584M  40% /boot
tmpfs            366M  140K   366M   1% /run/user/1000
tmpfs            366M   60K   366M   1% /run/user/0
/dev/mapper/vgdata-lvdata  205M   14K   191M   1% /mnt/data
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#

```

Рис. 2.9: Уменьшение размера lvdata

Проверка вывода `lvs` и состояния файловой системы подтвердила корректное изменение размера тома и доступного пространства.

## 2.4 Самостоятельная работа

Для начала на диске `/dev/sdc` была выполнена разметка: созданы два раздела — `sdc1` размером 600 МБ и `sdc2` размером 450 МБ, оба с типом **Linux LVM (8e)**.

```

The signature will be removed by a write command.

Command (m for help): t
Partition number (1,2, default 2): 2
Hex code or alias (type L to list all): 8e

Changed type of partition 'Linux' to 'Linux LVM'.

Command (m for help): p
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
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xe702655f

Device      Boot   Start      End Sectors   Size Id Type
/dev/sdc1                2048 1230847 1228800   600M 8e Linux LVM
/dev/sdc2            1230848 2152447  921600   450M 8e Linux LVM

Filesystem/RAID signature on partition 2 will be wiped.

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

root@admazurkevich:/home/admazurkevich# █

```

Рис. 2.10: Разметка диска /dev/sdc

После сохранения новой таблицы разделов был создан физический том на разделе /dev/sdc1.

```

Device      Boot   Start      End Sectors   Size Id Type
/dev/sdc1                2048 1230847 1228800   600M 8e Linux LVM
/dev/sdc2            1230848 2152447  921600   450M 8e Linux LVM
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# pvcreate /dev/sdc1
Physical volume "/dev/sdc1" successfully created.
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# vgcreate vggroup /dev/sdc1
Volume group "vggroup" successfully created
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# lvcreate -n lvgroup -l 100%FREE vggroup
Logical volume "lvgroup" created.
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# mkfs.xfs /dev/vggroup/lvgroup
meta-data=/dev/vggroup/lvgroup  isize=512    agcount=4, agsize=38144 blks
       =                       sectsz=512   attr=2, projid32bit=1
       =                       crc=1        finobt=1, sparse=1, rmapbt=1
       =                       reflink=1    bigtime=1 inobtcount=1 nnext64=1
       =                       exchange=0
data      =                       bsize=4096   blocks=152576, 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@admazurkevich:/home/admazurkevich# █

```

Рис. 2.11: Создание PV на /dev/sdc1

Далее была создана группа томов **vggroup**, включающая физический том **/dev/sdc1**. На базе группы томов создан логический том **lvgroup** размером **200 МБ**.

```

root@admazurkevich:/home/admazurkevich# pvs
PV          VG      Fmt Attr PSize  PFree
/dev/sda3   rl_vbox  lvm2 a--  <39.00g  0
/dev/sdb1   vgdata   lvm2 a--  296.00m  72.00m
/dev/sdb2   vgdata   lvm2 a--  296.00m  296.00m
/dev/sdc1   vggroun  lvm2 a--  596.00m  0
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# vgs
VG          #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
rl_vbox     1  2  0 wz--n-  <39.00g  0
vgdata      2  1  0 wz--n-  592.00m 368.00m
vggroun     1  1  0 wz--n-  596.00m  0
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# lvs
LV          VG      Attr   LSize   Pool Origin Data%  Meta%  Move Log Cpy%Sync Convert
root        rl_vbox -wi-ao---- 35.05g
swap        rl_vbox -wi-ao----  <3.95g
lvdata      vgdata  -wi-ao---- 224.00m
lvgroup     vggroun -wi-a----- 596.00m
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#

```

Рис. 2.12: Создание VG и LV

Логический том был отформатирован в файловой системе **XFS**.

Создан каталог **/mnt/groups**, после чего соответствующая запись добавлена в **/etc/fstab**, позволяя смонтировать логический том постоянно.

```

GNU nano 8.1 /etc/fstab
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue Sep  9 17:21:22 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=545c5a15-4989-4cc0-ae18-f090649fd991 /                xfs  defaults        0 0
UUID=3e4d95ea-28f8-4363-bb2f-9248dcacfce9 /boot             xfs  defaults        0 0
UUID=bfed141b-af25-4a45-8f41-0eb8866bcfd3 none              swap  defaults        0 0
/dev/vgdata/lvdata /mnt/data         ext4  defaults        1 2
/dev/vggroun/lvgroup /mnt/groups       xfs   defaults        1 2

#UUID=e06ff9c9-d49b-4a0a-858b-7a982361a83e /mnt/data xfs defaults 1 2
#UUID=5b29e34b-432b-45a9-9225-a7d9460745b9 /mnt/data-ext ext4 defaults 1 2
#UUID=0a09f865-107e-42e9-8e3f-d17d1ee2dac6 none swap defaults 0 0

```

Рис. 2.13: Конфигурация fstab

Проверка монтирования показала, что система корректно подключила файло-  
вую систему.

```

root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# mount | grep mnt
/dev/mapper/vggroup-lvgroup on /mnt/groups type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
/dev/mapper/vgdata-lvdata on /mnt/data type ext4 (rw,relatime,seclabel)
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# df -h

```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root	35G	6.1G	29G	18%	/
devtmpfs	4.0M	0	4.0M	0%	/dev
tmpfs	1.8G	84K	1.8G	1%	/dev/shm
tmpfs	731M	9.3M	722M	2%	/run
tmpfs	1.0M	0	1.0M	0%	/run/credentials/systemd-journald.service
/dev/mapper/vggroup-lvgroup	532M	41M	492M	8%	/mnt/groups
/dev/sda2	960M	377M	584M	40%	/boot
/dev/mapper/vgdata-lvdata	205M	14K	191M	1%	/mnt/data
tmpfs	366M	140K	366M	1%	/run/user/1000
tmpfs	366M	60K	366M	1%	/run/user/0

```

root@admazurkevich:/home/admazurkevich#

```

Рис. 2.14: Монтирование lvgroup

После перезагрузки был создан физический том на разделе `/dev/sdc2`, который затем был добавлен в группу томов `vggroup`. Объём группы увеличился, что позволило расширить логический том.

Расширение логического тома выполнено на **+150 МБ**, при этом использовалось 100% свободного пространства:

```

root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# pvcreate /dev/sdc2
Physical volume "/dev/sdc2" successfully created.
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# vgextend vggroup /dev/sdc2
Volume group "vggroup" successfully extended
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# lvextend -r -l +100%FREE /dev/vggroup/lvgroup
File system xfs found on vggroup/lvgroup mounted at /mnt/groups.
Size of logical volume vggroup/lvgroup changed from 596.00 MiB (149 extents) to <1.02 GiB (261 extents).
Extending file system xfs to <1.02 GiB (1094713344 bytes) on vggroup/lvgroup...
xfs_growfs /dev/vggroup/lvgroup
meta-data=/dev/mapper/vggroup-lvgroup isize=512    agcount=4, agsize=38144 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=152576, 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
data blocks changed from 152576 to 267264
xfs_growfs done
Extended file system xfs on vggroup/lvgroup.
Logical volume vggroup/lvgroup successfully resized.
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#

```

Рис. 2.15: Расширение LV и файловой системы XFS

Файловая система XFS была успешно расширена командой `xfs_growfs`, о чём свидетельствует вывод.

Состояние физических и логических томов подтверждено командами `pvs`, `vgs`, `lvs`, а также проверкой размеров файловых систем.

```

root@admazurkevich:/home/admazurkevich#
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# pvs
PV          VG      Fmt Attr PSize  PFree
/dev/sda3   rl_vbox  lvm2 a--  <39.00g  0
/dev/sdb1   vgdata   lvm2 a--  296.00m  72.00m
/dev/sdb2   vgdata   lvm2 a--  296.00m  296.00m
/dev/sdc1   vggroup  lvm2 a--  596.00m  0
/dev/sdc2   vggroup  lvm2 a--  448.00m  0
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# vgs
VG          #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
rl_vbox     1  2  0 wz--n-  <39.00g  0
vgdata      2  1  0 wz--n-  592.00m 368.00m
vggroup     2  1  0 wz--n-  <1.02g  0
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# lvs
LV          VG      Attr   LSize   Pool Origin Data%  Meta%   Move Log Cpy%Sync Convert
root        rl_vbox -wi-ao---- 35.05g
swap        rl_vbox -wi-ao----  <3.95g
lvdata      vgdata  -wi-ao---- 224.00m
lvgroup     vggroup -wi-ao----  <1.02g
root@admazurkevich:/home/admazurkevich# df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rl_vbox-root    35G        6.1G   29G   18% /
devtmpfs                   4.0M         0   4.0M    0% /dev
tmpfs                       1.8G       84K   1.8G    1% /dev/shm
tmpfs                       731M       9.3M   722M    2% /run
tmpfs                       1.0M         0    1.0M    0% /run/credentials/systemd-journald.service
/dev/mapper/vggroup-lvgroup 980M       50M   931M    6% /mnt/groups
/dev/sda2                   960M      377M   584M   40% /boot
/dev/mapper/vgdata-lvdata   205M      14K   191M    1% /mnt/data
tmpfs                       366M     140K   366M    1% /run/user/1000
tmpfs                       366M      60K   366M    1% /run/user/0
root@admazurkevich:/home/admazurkevich#

```

Рис. 2.16: Итоговая проверка томов и файловой системы

Проверка параметров файловой системы в `df -h` показала успешное увеличение размера тома `lvgroup`, а также доступность нового пространства.

## 3 Контрольные вопросы

**1. Какой тип раздела используется в разделе GUID для работы с LVM? Для LVM в GPT используется типовой GUID-раздел **Linux LVM** с идентификатором **8e****

**2. Какой командой можно создать группу томов с именем **vggroup**, которая содержит физическое устройство **/dev/sdb3** и использует физический экстен-  
тент **4 MiB**?**

```
vgcreate -s 4M vgggroup /dev/sdb3
```

**3. Какая команда показывает краткую сводку физических томов в вашей системе, а также группу томов, к которой они принадлежат? Используется команда:**

```
pvs
```

**4. Что вам нужно сделать, чтобы добавить весь жёсткий диск **/dev/sdd** в группу томов? Необходимо:**

1. Создать раздел типа Linux LVM (или использовать весь диск как PV).

2. Создать физический том:

```
pvccreate /dev/sdd
```

3. Добавить его в существующую группу томов:

```
vgextend <имя_VG> /dev/sdd
```



**5. Какая команда позволяет создать логический том `lvvol1` с размером 6 MiB?**

```
lvcreate -n lvvol1 -L 6M <имя_VG>
```

**6. Какая команда позволяет добавить 100 МБ в логический том `lvvol1`, если пространство доступно?**

```
lvextend -L +100M /dev/<VG>/lvvol1
```

**7. Каков первый шаг, чтобы добавить ещё 200 МБ в логический том, если требуемое пространство недоступно?** Сначала нужно увеличить группу томов, добавив новый физический том:

```
pvcreate <устройство>  
vgextend <имя_VG> <устройство>
```

**8. Какую опцию нужно использовать с `lvextend`, чтобы также изменить размер файловой системы?** Используется параметр:

```
lvextend -r
```

**9. Как посмотреть, какие логические тома доступны?** Для просмотра используется команда:

```
lvs
```

**10. Какую команду нужно использовать для проверки целостности файловой системы на `/dev/vgdata/lvdata`?** Зависит от типа файловой системы:

- Для ext4:

```
e2fsck -f /dev/vgdata/lvdata
```

- Для XFS:

```
xfs_repair /dev/vgdata/lvdata
```

## 4 Заключение

В ходе работы были выполнены ключевые операции по управлению логическими томами в Linux. Были созданы разделы для LVM, на их основе — физические и групповые тома, сформирован логический том и настроено его постоянное монтирование. После перезагрузки выполнено расширение тома и файловой системы, что подтвердило гибкость и мощные возможности LVM при динамическом управлении дисковым пространством. Освоенные действия позволяют эффективно масштабировать хранилища и администрировать систему на уровне корпоративных решений.