

# **Отчёт по лабораторной работе №11**

**Управление загрузкой системы**

Наурузова Айшат Магомедовна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ход выполнения</b>	<b>6</b>
2.1	Модификация параметров GRUB2 . . . . .	6
2.2	Загрузка в режиме восстановления (rescue.target) . . . . .	7
2.3	Загрузка в аварийном режиме (emergency.target) . . . . .	9
2.4	Сброс пароля root . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Заключение</b>	<b>12</b>

# Список иллюстраций

2.1	Редактирование файла <code>/etc/default/grub</code> . . . . .	6
2.2	Создание новой конфигурации GRUB2 . . . . .	7
2.3	Меню загрузки GRUB после изменений . . . . .	7
2.4	Редактирование параметров загрузки — режим восстановления . .	8
2.5	Вывод активных модулей в режиме <code>rescue</code> . . . . .	8
2.6	Редактирование строки для аварийного режима . . . . .	9
2.7	Список активных модулей в <code>emergency.target</code> . . . . .	9
2.8	Редактирование строки загрузки с параметром <code>rd.break</code> . . . . .	10
2.9	Режим <code>rd.break</code> — монтирование и попытка <code>chroot</code> . . . . .	10

## **Список таблиц**

# **1 Цель работы**

Получить навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.

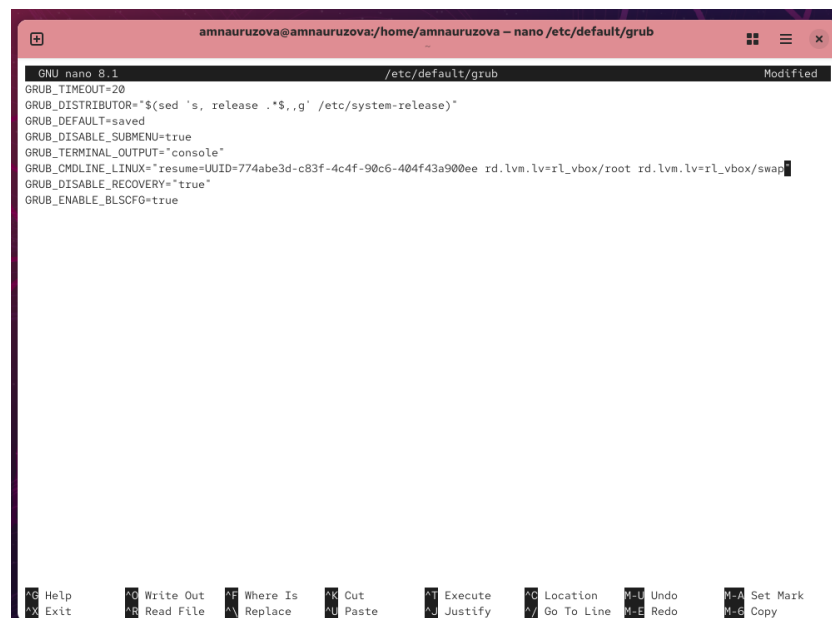
## 2 Ход выполнения

### 2.1 Модификация параметров GRUB2

Для выполнения лабораторной работы был открыт терминал и получены административные права командой `su -`.

Затем был отредактирован файл конфигурации GRUB — `/etc/default/grub`. В нём изменён параметр времени отображения меню загрузки с 20 на 10 секунд: `GRUB_TIMEOUT=10`.

После сохранения изменений и закрытия редактора был выполнен просмотр содержимого файла.



```
GNU nano 8.1 /etc/default/grub Modified
GRUB_TIMEOUT=20
GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release .*$,g' /etc/system-release)"
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
GRUB_CMDLINE_LINUX="resume=UUID=774abe3d-c83f-4c4f-90c6-404f43a900ee rd.lvm.lv=r1_vbox/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

Рис. 2.1: Редактирование файла `/etc/default/grub`

Для применения настроек была выполнена команда генерации новой конфигурации загрузчика:

```
grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg.
```

Система вывела сообщение о создании файла конфигурации и добавлении записи для UEFI Firmware Settings.

```
amnauruzova@amnauruzova:~$ su
Password:
root@amnauruzova:/home/amnauruzova# nano /etc/default/grub
root@amnauruzova:/home/amnauruzova# grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg
Generating grub configuration file ...
Adding boot menu entry for UEFI Firmware Settings ...
done
root@amnauruzova:/home/amnauruzova# █
```

Рис. 2.2: Создание новой конфигурации GRUB2

После перезагрузки в меню GRUB отобразились доступные варианты загрузки операционной системы.



Рис. 2.3: Меню загрузки GRUB после изменений

## 2.2 Загрузка в режиме восстановления (rescue.target)

После появления меню GRUB была выбрана текущая версия ядра, затем нажата клавиша **e** для редактирования параметров.

В конце строки, начинающейся с `linux ($root)/vmlinuz-`, был добавлен параметр `systemd.unit=rescue.target`, а опции `rhgb` и `quiet` были удалены.



```
GRUB version 2.12

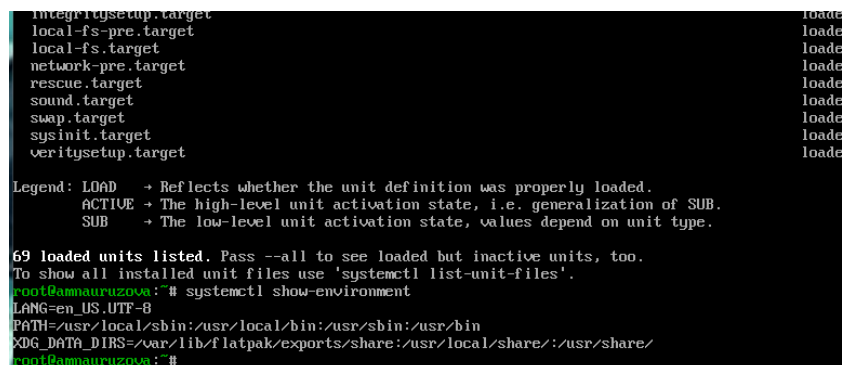
load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=UUID=774abe3d-c83f-4c4f-90c6-404f43a900ee rd.lvm.lv=r1_vbox\
/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap systemd.unit=rescue.target
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64.img $tuned_initrd

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists
completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for
a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.
```

Рис. 2.4: Редактирование параметров загрузки — режим восстановления

После загрузки в режиме восстановления был выполнен просмотр активных модулей командой `systemctl list-units`.

Отобразился список базовых системных служб, необходимых для функционирования минимальной среды.



```
integritysetup.target loaded
local-fs-pre.target loaded
local-fs.target loaded
network-pre.target loaded
rescue.target loaded
sound.target loaded
swap.target loaded
sysinit.target loaded
veritysetup.target loaded

Legend: LOAD    + Reflects whether the unit definition was properly loaded.
          ACTIVE + The high-level unit activation state, i.e. generalization of SUB.
          SUB     + The low-level unit activation state, values depend on unit type.

69 loaded units listed. Pass --all to see loaded but inactive units, too.
To show all installed unit files use 'systemctl list-unit-files'.
root@amnauruzova:~# systemctl show-environment
LANG=en_US.UTF-8
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin
XDG_DATA_DIRS=/var/lib/flatpak/exports/share:/usr/local/share:/usr/share/
root@amnauruzova:~#
```

Рис. 2.5: Вывод активных модулей в режиме rescue

Для проверки переменных среды была использована команда `systemctl show-environment`, что подтвердило успешную инициализацию минимальной среды.



## 2.3 Загрузка в аварийном режиме (emergency.target)

Система была перезагружена, после чего снова выбрана текущая версия ядра и нажата клавиша **е**.

В конце строки, загружающей ядро, был добавлен параметр `systemd.unit=emergency.target`, а параметры `rhgb` и `quiet` удалены.



```
GRUB version 2.12

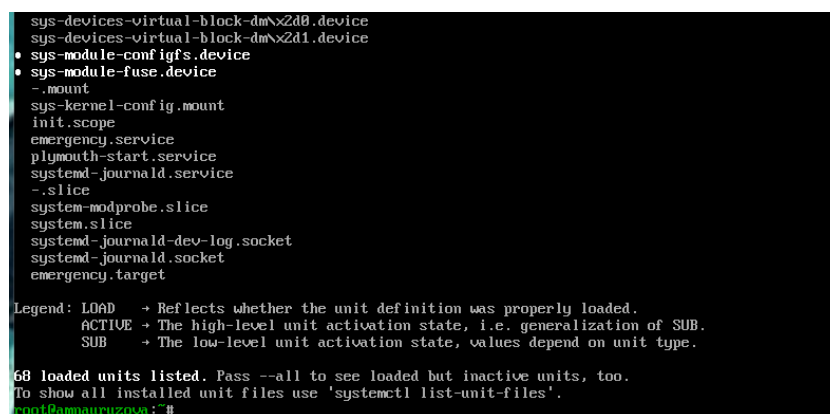
load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox\
~root ro resume=UUID=774abe3d-c83f-4c4f-90c6-404f43a900ee rd.lvm.lv=rl_vbox\
/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap systemd.unit=emergency.target
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64.img $tuned_initrd

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists
completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for
a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.
```

Рис. 2.6: Редактирование строки для аварийного режима

После загрузки в аварийном режиме был выполнен просмотр списка активных модулей с помощью `systemctl list-units`.

Количество загруженных модулей сократилось до минимального, необходимых для экстренного восстановления.



```
sys-devices-virtual-block-dm\x2d0.device
sys-devices-virtual-block-dm\x2d1.device
• sys-module-configfs.device
• sys-module-fuse.device
- mount
sys-kernel-config.mount
init.scope
emergency.service
plymouth-start.service
systemd-journald.service
- slice
system-modprobe.slice
system.slice
systemd-journald-dev-log.socket
systemd-journald.socket
emergency.target

Legend: LOAD → Reflects whether the unit definition was properly loaded.
         ACTIVE → The high-level unit activation state, i.e. generalization of SUB.
         SUB → The low-level unit activation state, values depend on unit type.

68 loaded units listed. Pass --all to see loaded but inactive units, too.
To show all installed unit files use 'systemctl list-unit-files'.
root@amauruzova:~#
```

Рис. 2.7: Список активных модулей в emergency.target

## 2.4 Сброс пароля root

Для сброса пароля root система была перезагружена, затем в меню GRUB выбран текущий пункт ядра и нажата клавиша **e**.

В конце строки, загружающей ядро, был добавлен параметр `rd.break`, а опции `rhgb` и `quiet` удалены.



```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=UUID=774abe3d-c83f-4c4f-90c6-404f43a900ee rd.lvm.lv=r1_vbox\
/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap rd.break_
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64.img $tuned_initrd

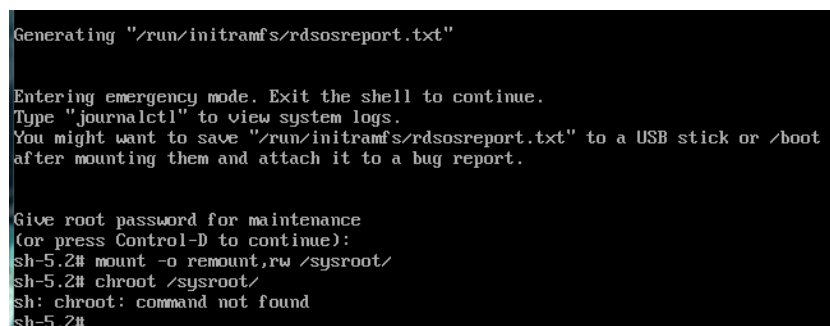
Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists
completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for
a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.
```

Рис. 2.8: Редактирование строки загрузки с параметром `rd.break`

После нажатия **Ctrl + X** система перешла в среду `initramfs`, при этом процесс загрузки был остановлен до монтирования корневой файловой системы.

Для получения доступа к системному разделу были введены команды `mount -o remount,rw /sysroot` и `chroot /sysroot`.

Команда `mount` успешно выполнялась, однако попытка использования `chroot` завершилась сообщением об ошибке: `command not found`.



```
Generating "/run/initramfs/rdsosreport.txt"

Entering emergency mode. Exit the shell to continue.
Type "journalctl" to view system logs.
You might want to save "/run/initramfs/rdsosreport.txt" to a USB stick or /boot
after mounting them and attach it to a bug report.

Give root password for maintenance
(or press Control-D to continue):
sh-5.2# mount -o remount,rw /sysroot/
sh-5.2# chroot /sysroot/
sh: chroot: command not found
sh-5.2#
```

Рис. 2.9: Режим `rd.break` — монтирование и попытка `chroot`

## 3 Контрольные вопросы

**1. Какой файл конфигурации следует изменить для применения общих изменений в GRUB2?**

Необходимо отредактировать файл `/etc/default/grub`, который содержит основные параметры загрузчика GRUB2.

**2. Как называется конфигурационный файл GRUB2, в котором вы применяете изменения для GRUB2?**

Основной конфигурационный файл GRUB2 — это `/boot/grub2/grub.cfg`.

Именно он используется при загрузке системы для чтения всех установленных параметров.

**3. После внесения изменений в конфигурацию GRUB2, какую команду вы должны выполнить, чтобы изменения сохранились и воспринялись при загрузке системы?**

После редактирования конфигурации необходимо сгенерировать новый файл параметров с помощью команды:

```
grub2-mkconfig > /boot/grub2/grub.cfg
```

Эта команда пересоздаёт актуальную конфигурацию GRUB2 на основе настроек из `/etc/default/grub`.

## 4 Заключение

В ходе работы были изучены основные методы настройки и модификации параметров загрузчика GRUB2.

Были рассмотрены способы изменения времени отображения меню, редактирования параметров загрузки ядра, а также процедуры перехода в режимы восстановления и аварийной загрузки.

Полученные навыки позволяют эффективно управлять процессом загрузки системы и устранять неполадки, связанные с её запуском.