

# **Отчёт по лабораторной работе №11**

**Управление загрузкой системы**

Амина Аджигалиева

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ход выполнения работы</b>	<b>6</b>
2.1	Модификация параметров GRUB2 . . . . .	6
2.2	Устранение неполадок загрузки . . . . .	7
2.3	Сброс пароля root . . . . .	10
2.4	Повторная попытка сброса пароля root (альтернативный способ) .	11
<b>3</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Заключение</b>	<b>14</b>

# Список иллюстраций

2.1	Редактирование файла /etc/default/grub . . . . .	6
2.2	Генерация нового файла конфигурации GRUB . . . . .	7
2.3	Меню загрузки GRUB . . . . .	7
2.4	Редактирование параметров загрузки для rescue.target . . . . .	8
2.5	Работа в режиме восстановления, просмотр загруженных модулей	8
2.6	Редактирование параметров загрузки для emergency.target . . . . .	9
2.7	Работа в аварийном режиме, список модулей . . . . .	9
2.8	Добавление параметра rd.break в GRUB . . . . .	10
2.9	Попытка сброса пароля root в initramfs . . . . .	11
2.10	Редактирование параметров загрузки в GRUB . . . . .	12
2.11	Успешный сброс пароля root . . . . .	12

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Получить навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.

## 2 Ход выполнения работы

### 2.1 Модификация параметров GRUB2

Сначала я получила права суперпользователя с помощью команды `su`. После этого открыла файл `/etc/default/grub` в текстовом редакторе `nano` и установила параметр `GRUB_TIMEOUT=10`, чтобы меню загрузчика отображалось в течение 10 секунд.

В этом же файле содержались дополнительные параметры конфигурации загрузчика, включая настройки консоли, UUID разделов и параметры восстановления.



```
GNU nano 8.1 /etc/default/grub Modified
GRUB_TIMEOUT=10
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=37baf132-ff2d-40d2-8971-0a34fda074d8 rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

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

Затем я сохранила изменения и выполнила обновление конфигурации GRUB2 с помощью команды

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

Для проверки также использовала альтернативный синтаксис

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

Обе команды успешно сгенерировали новый файл конфигурации загрузчика.

```

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

```

Рис. 2.2: Генерация нового файла конфигурации GRUB

После перезагрузки системы появилось меню загрузки GRUB с доступными вариантами запуска операционной системы.



Рис. 2.3: Меню загрузки GRUB

## 2.2 Устранение неполадок загрузки

Для перехода в режим восстановления я выбрала текущую версию ядра и нажала клавишу **e**, чтобы отредактировать параметры загрузки.

В строке, начинающейся с linux, я добавила параметр `systemd.unit=rescue.target` и запустила загрузку комбинацией клавиш **Ctrl + X**.

```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbox\
-root ro resume=UUID=37baf132-ff2d-40d2-8971-0a34fda074d8 rd.lvm.lv=r1_vbox\
/root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap systemd.unit=rescue.target
initrd ($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 для rescue.target

После загрузки в режиме восстановления я просмотрела список активных модулей с помощью команды `systemctl list-units`, а также проверила переменные среды через `systemctl show-environment`.

```
dm-ccrnt.socket                                loaded active
lvm2-lvmpolld.socket                           loaded active
systemd-journald-dev-log.socket                loaded active
systemd-journald.socket                       loaded active
systemd-udevd-control.socket                  loaded active
systemd-udevd-kernel.socket                   loaded active
dev-disk-by\x2duuid-37baf132\x2dff2d\x2d40d2\x2d8971\x2d0a34fda074d8.swap loaded active
cryptsetup.target                             loaded active
integritysetup.target                         loaded active
local-fs-pre.target                           loaded active
local-fs.target                               loaded active
network-pre.target                            loaded active
rescue.target                                 loaded active
sound.target                                  loaded active
swap.target                                   loaded active
sysinit.target                                loaded active
veritysetup.target                            loaded active

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@paradzhigalieva:~# 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@paradzhigalieva:~#
```

Рис. 2.5: Работа в режиме восстановления, просмотр загруженных модулей

Затем я повторила загрузку системы, добавив в параметры ядра `systemd.unit=emergency.target` чтобы перейти в аварийный режим.



```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox\
-root ro resume=UUID=37baf132-ff2d-40d2-8971-0a34fda074d8 rd.lvm.lv=rl_vbox\
/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap systemd.unit=emergency.target
initrd ($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 параметров загрузки для emergency.target

В этом режиме была доступна только минимальная среда, и список активных модулей оказался значительно короче.

```
sys-devices-pci0000:00-0000:00:0d.0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0-block-sda.device
• sys-devices-pci0000:00-0000:00:0d.0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0-block-sda-sda1.device
• sys-devices-pci0000:00-0000:00:0d.0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0-block-sda-sda2.device
• sys-devices-pci0000:00-0000:00:0d.0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0-block-sda-sda3.device
• sys-devices-pci0000:00-0000:00:0d.0-ata3-host2-target2:0:0-2:0:0-block-sda.device
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250:0-serial8250:0.0-tty-ttyS0.device
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250:0-serial8250:0.1-tty-ttyS1.device
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250:0-serial8250:0.2-tty-ttyS2.device
• sys-devices-platform-serial8250-serial8250:0-serial8250:0.3-tty-ttyS3.device
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@aradzhigaliev:~#
```

Рис. 2.7: Работа в аварийном режиме, список модулей

## 2.3 Сброс пароля root

Для сброса пароля я снова вошла в меню GRUB, выбрала строку с текущим ядром и отредактировала её, добавив параметр `rd.break`.

После этого система остановилась на этапе `initramfs`, что позволило выполнить необходимые операции до монтирования корневой файловой системы.



```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-55.37.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox\
-root ro resume=UUID=37baf132-ff2d-40d2-8971-0a34fda074d8 rd.lvm.lv=rl_vbox\
/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap rd.break
initrd ($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: Добавление параметра `rd.break` в GRUB

Далее я перемонтировала файловую систему с правами на запись командой `mount -o remount,rw /sysroot`.

После этого попыталась войти в системное окружение через `chroot /sysroot` и сбросить пароль с помощью команды `passwd`.

Однако команды `chroot` и `passwd` в данном окружении не были найдены.

```

Generating "/run/initramfs/rdsosreport.txt"
p
a
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# passwd
sh: passwd: command not found
sh-5.2#

```

Рис. 2.9: Попытка сброса пароля root в initramfs

## 2.4 Повторная попытка сброса пароля root (альтернативный способ)

После неудачной попытки сброса пароля через режим `rd.break`, я выполнила альтернативный способ.

1. В меню GRUB2 выбрала текущую запись ядра и нажала **e** для редактирования.
2. В строке загрузки ядра удалила параметры `rhgb quiet` и добавила параметр для запуска системы в минимальном режиме с оболочкой.
3. Запустила загрузку сочетанием клавиш **Ctrl + X**.

На экране появилось минимальное окружение, позволяющее работать без запроса пароля root.

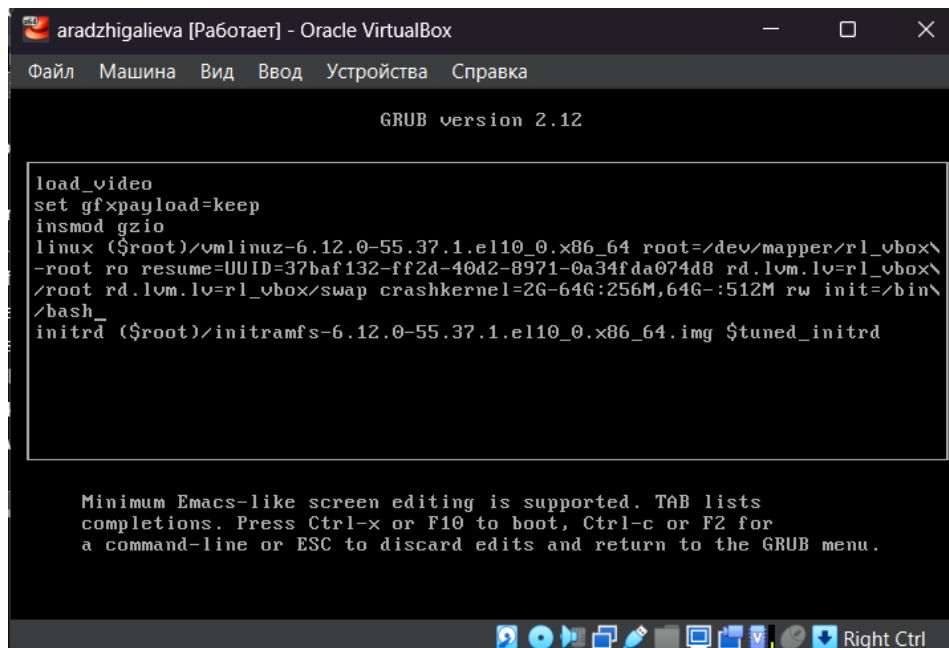


Рис. 2.10: Редактирование параметров загрузки в GRUB

Далее была выполнена перемонтовка файловой системы с правами на запись и смена пароля root.

После ввода нового пароля система приняла изменения и вывела уведомление об успешном обновлении.

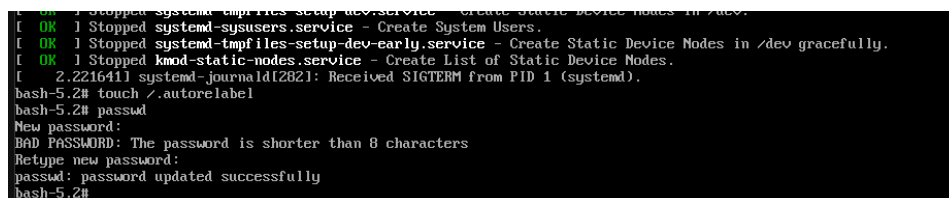


Рис. 2.11: Успешный сброс пароля root

В завершение был создан файл, иницирующий переразметку контекстов SELinux, и выполнена перезагрузка.

После перезагрузки вход под root с новым паролем стал возможен.

В отличие от предыдущего варианта через `rd.break`, данный метод оказался успешным, так как минимальная среда предоставила необходимые системные утилиты для смены пароля.

## 3 Контрольные вопросы

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

Необходимо изменить файл `/etc/default/grub`.

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

Изменения записываются в файл `/boot/grub2/grub.cfg`.

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

Следует выполнить команду `grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg`.

## 4 Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы я изучила процесс настройки и модификации загрузчика GRUB2.

Я отредактировала файл `/etc/default/grub`, применила изменения с помощью команды `grub2-mkconfig`, а также научилась управлять параметрами загрузки ядра через меню GRUB.

Кроме того, я освоила переход в режимы восстановления и аварийной загрузки (`rescue.target` и `emergency.target`), а также попробовала процедуру сброса пароля пользователя `root` с использованием параметра `rd.break`.

Полученные навыки позволяют эффективно решать проблемы, связанные с загрузкой системы, и обеспечивать восстановление доступа при критических сбоях.