

Лабораторная работа №11

Управление загрузкой системы

Ришард Когенгар

21 января 2026

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

Получить практические навыки работы с загрузчиком GRUB2, изучить способы изменения параметров загрузки системы, диагностики неисправностей и восстановления доступа администратора.

Ход выполнения работы

Общая настройка загрузчика

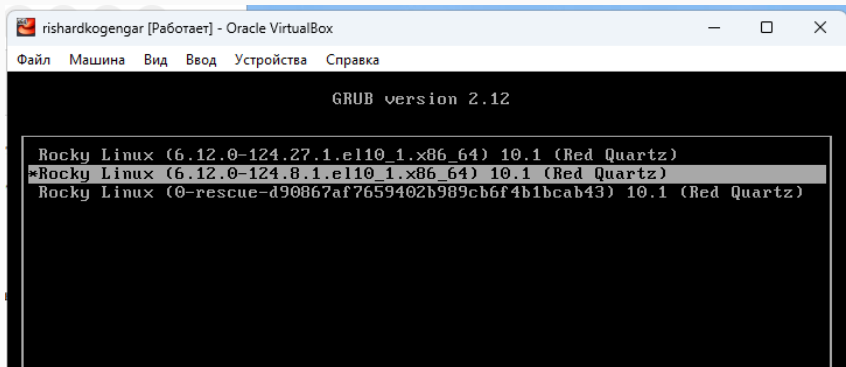
- Получены права суперпользователя
- Открыт файл конфигурации `/etc/default/grub`
- Изменён параметр времени отображения меню загрузки
- Установлено значение `GRUB_TIMEOUT = 10`

```
GNU nano 8.1 /etc/default/grub
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=b47ce78d-fbd3-40c0-8d6a-b72f306126a2 rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
GRUB_ENABLE_BLSCFG=true
```

Рис. 1: Редактирование файла `/etc/default/grub`

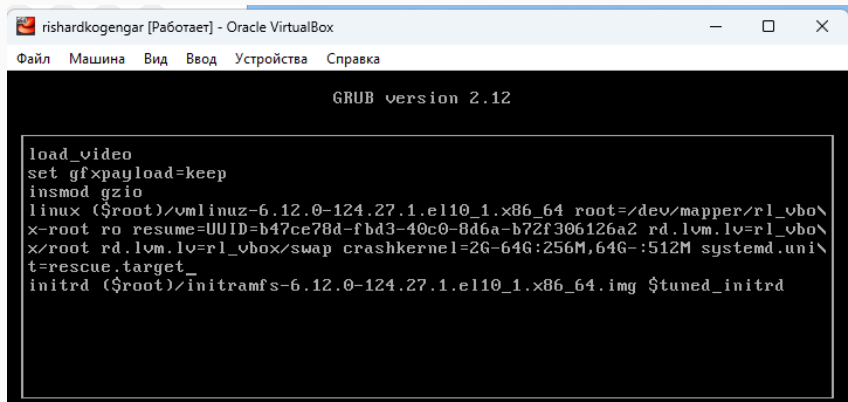
Применение изменений

- Конфигурация GRUB2 пересобрана
- Обновлён файл `/boot/grub2/grub.cfg`
- Выполнена перезагрузка системы
- Подтверждено отображение меню GRUB
- Отключены параметры `rhgb` и `quiet` для вывода загрузочных сообщений



Загрузка в rescue.target

- В меню GRUB выбран пункт с текущим ядром
- Выполнено редактирование параметров загрузки
- Добавлен параметр `systemd.unit=rescue.target`
- Удалены параметры скрытия загрузки



The screenshot shows a VirtualBox window titled "rishardkogengar [Работает] - Oracle VirtualBox". The menu bar includes "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". The main window displays the GRUB version 2.12 boot screen. The following commands are visible in the terminal:

```
load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-124.27.1.el10_1.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbo\
x-root ro resume=UUID=b47ce78d-fbd3-40c0-8d6a-b72f306126a2 rd.lvm.lv=rl_vbo\
x/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap crashkernel=2G-64G:256M,64G-:512M systemd.uni\
t=rescue.target_
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-124.27.1.el10_1.x86_64.img $tuned_initrd
```

- Выполнен вход под пользователем root
- Просмотрен список активных модулей systemd
- Установлено, что загружена минимальная рабочая среда
- Проанализированы переменные среды systemd

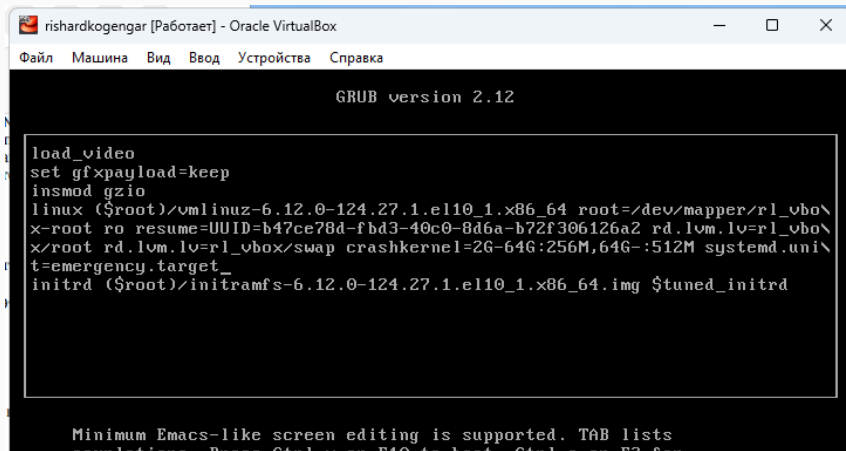
```
systemd-udevd-control.socket loaded active running ude
systemd-udevd-kernel.socket loaded active running ude
dev-disk-by\x2duuid-b47ce78d\x2dfbd3\x2d40c0\x2d8d6a\x2db72f306126a2.swap loaded active active /d
cryptsetup.target loaded active active Lo
integritysetup.target loaded active active Lo
local-fs-pre.target loaded active active Pr
local-fs.target loaded active active Lo
network-pre.target loaded active active Pr
rescue.target loaded active active Re
sound.target loaded active active So
swap.target loaded active active Sw
sysinit.target loaded active active Sy
veritysetup.target loaded active active Lo

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@rishardkogengar:~# 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@rishardkogengar:~#
```


Загрузка в emergency.target

- Повторное редактирование параметров GRUB
- Добавлен параметр `systemd.unit=emergency.target`
- Выполнена загрузка системы



```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-124.27.1.el10_1.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbo\
x-root ro resume=UUID=b47ce78d-fbd3-40c0-8d6a-b72f306126a2 rd.lvm.lv=rl_vbo\
x/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap crashkernel=2G-64G:256M,64G-:512M systemd.uni\
t=emergency.target_
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-124.27.1.el10_1.x86_64.img $tuned_initrd

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists
```

Минимальная среда

- Выполнен вход под root
- Просмотрен список загруженных модулей
- Установлено, что система загружена с минимальным набором компонентов

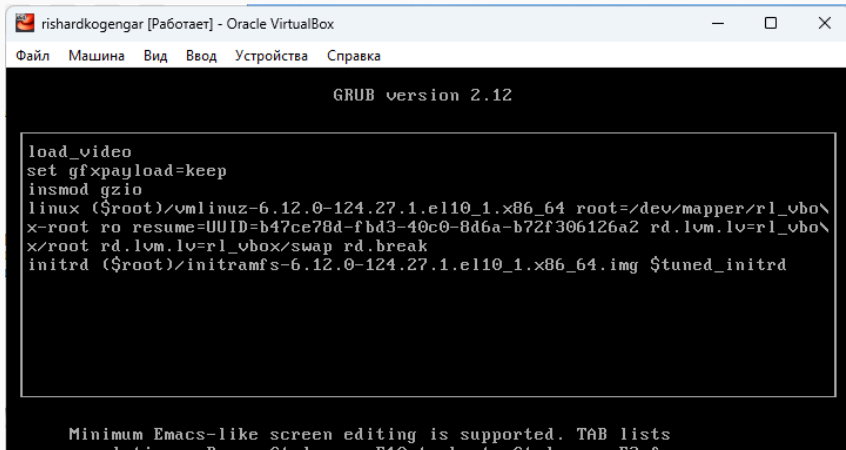
```
sys-module-configfs.device
• sys-module-fuse.device
• sys-subsystem-net-devices-enp0s3.device
- .mount
sys-kernel-config.mount
init.scope
emergency.service
plymouth-start.service
systemd-journald.service
- .slice
system-modprobe.slice
system.slice
systemd-journald-dev-log.socket
systemd-journald.socket
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.

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

Использование rd.break

- В меню GRUB выполнено редактирование параметров ядра
- Добавлен параметр **rd.break**
- Загрузка остановлена на этапе initramfs



```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-124.27.1.el10_1.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbo\
x-root ro resume=UUID=b47ce78d-fbd3-40c0-8d6a-b72f306126a2 rd.lvm.lv=rl_vbo\
x/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap rd.break
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-124.27.1.el10_1.x86_64.img $tuned_initrd

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists
```

Восстановление доступа

- Корневая файловая система перемонтирована в режиме записи
- Выполнен переход в окружение системы
- Установлен новый пароль root
- Восстановлены контексты SELinux
- Выполнена принудительная перезагрузка

```
[ OK ] Reached target initrd-fs.target - Initrd File Systems.
[ OK ] Reached target initrd.target - Initrd Default Target.
Starting dracut-pre-pivot.service - dracut pre-pivot and cleanup hook...
[ 4.237628] dracut-pre-pivot[808]: 4.237491 | /etc/multipath.conf does not exist, blacklisting all devices.
[ 4.238492] dracut-pre-pivot[808]: 4.237500 | You can run "/sbin/mpathconf --enable" to create
[ 4.238507] dracut-pre-pivot[808]: 4.237501 | /etc/multipath.conf. See man mpathconf(8) for more details
[ 4.238520] dracut-pre-pivot[808]: 4.237590 | updated bindings file /etc/multipath/bindings
[ 4.241452] dracut-pre-pivot[794]: Warning: Break before switch_root
Starting dracut-emergency.service - Dracut Emergency Shell...
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):
```

Рис. 8: Сброс пароля root

Итоги работы

- Изучены принципы работы загрузчика GRUB2
- Освоено изменение параметров загрузки системы
- Выполнена загрузка в режимах rescue и emergency
- Получены навыки диагностики и восстановления системы
- Освоен безопасный сброс пароля пользователя root