

Лабораторная работа №11

Управление загрузкой системы

Ришард Когенгар

21 января 2026

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

Основная цель

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

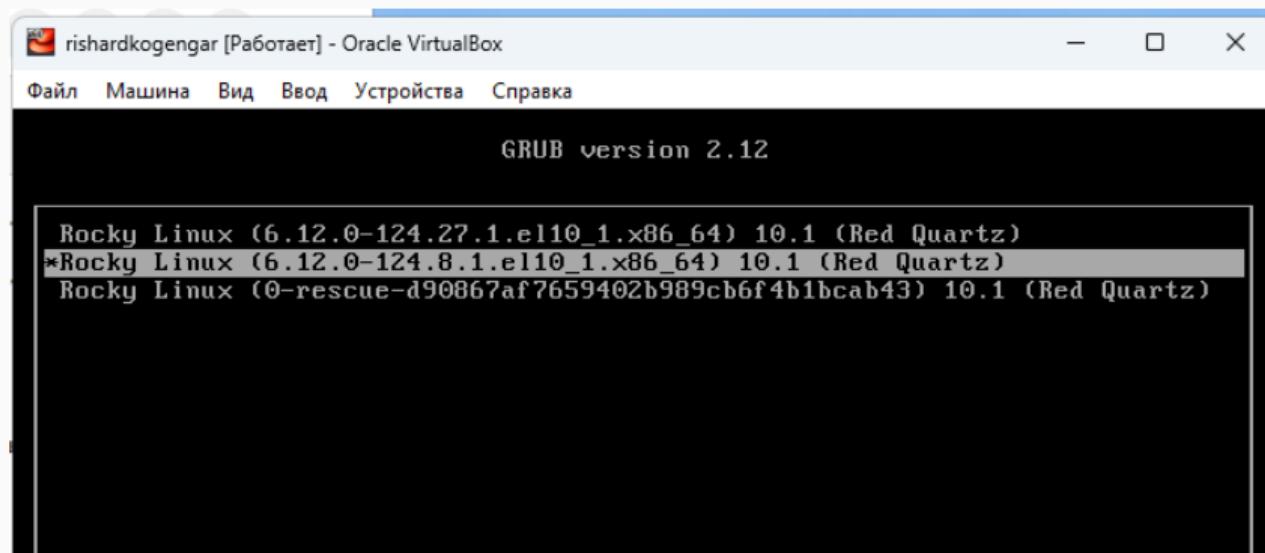
- Получены права суперпользователя
- Открыт файл конфигурации `/etc/default/grub`
- Изменён параметр времени отображения меню загрузки
- Установлено значение `GRUB_TIMEOUT = 10`

```
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`

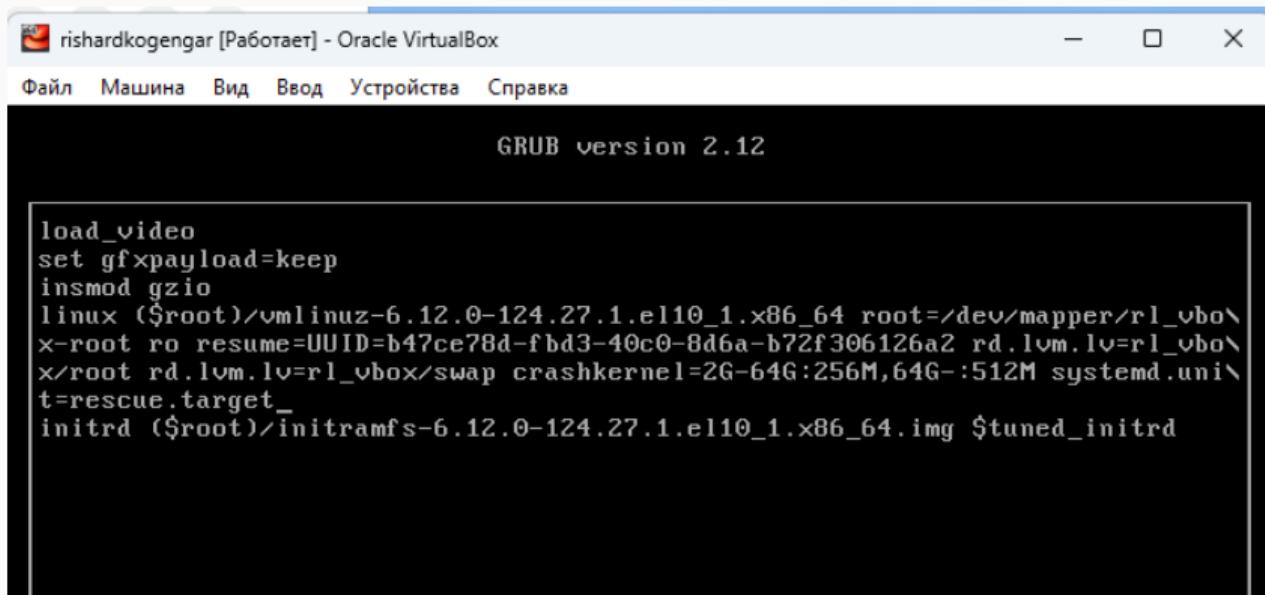
Применение изменений

- 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 terminal window titled "rishardkogengar [Работает] - Oracle VirtualBox". The window contains the GRUB configuration for booting into the rescue.target target. The configuration includes:

```
GRUB version 2.12

load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
linux ($root)/vmlinuz-6.12.0-124.27.1.el10_1.x86_64 root=/dev/mapper/r1_vbo\x
x-root ro resume=UUID=b47ce78d-fbd3-40c0-8d6a-b72f306126a2 rd.lvm.lv=r1_vbo\x
x-root rd.lvm.lv=r1_vbox/swap crashkernel=2G-64G:256M,64G-:512M systemd.uni\x
t=rescue.target_
initrd ($root)/initramfs-6.12.0-124.27.1.el10_1.x86_64.img $tuned_initrd
```

Анализ состояния системы

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

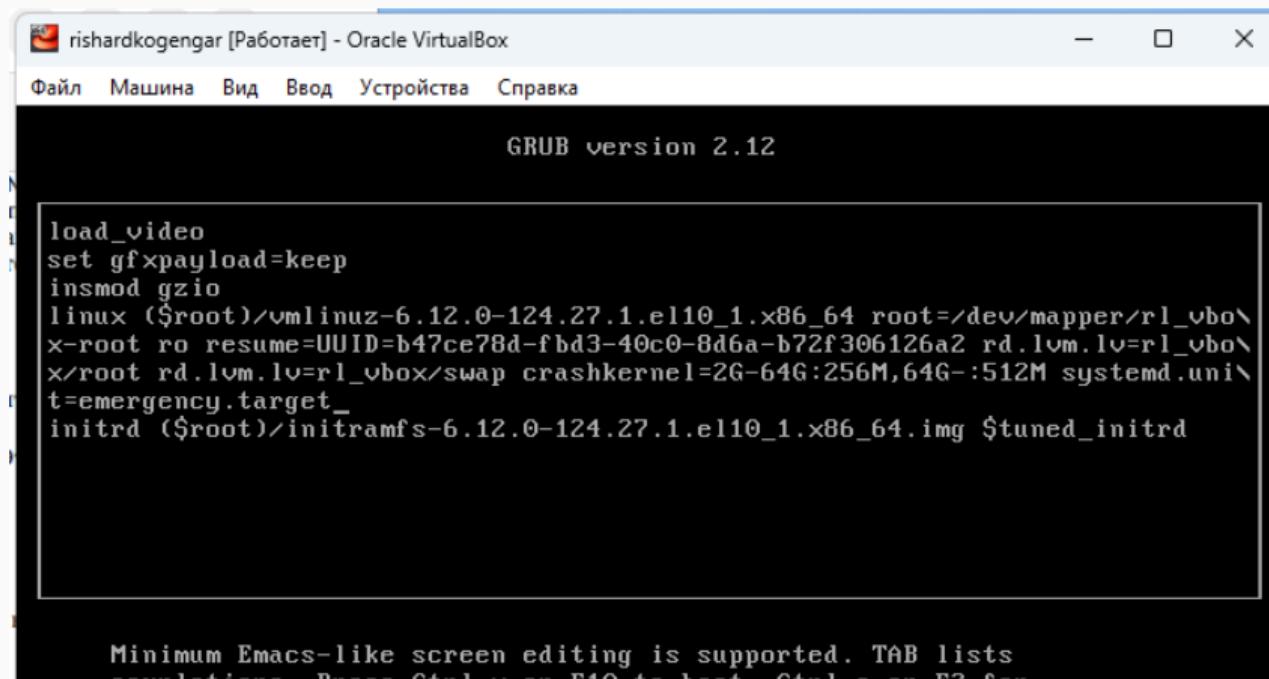
```
systemd-udevd-control.socket                               loaded active running  ude
systemd-udevd-kernel.socket                             loaded active running  ude
dev-disk-by\x2duuid-b47ce78d\x2dfbd3\x2d40c0\x2d8d6a\x2db72f306126a2.swap
cryptsetup.target                                    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

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@ishardkogengar:~# 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@ishardkogengar:~#
```

Загрузка в emergency.target

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



Минимальная среда

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

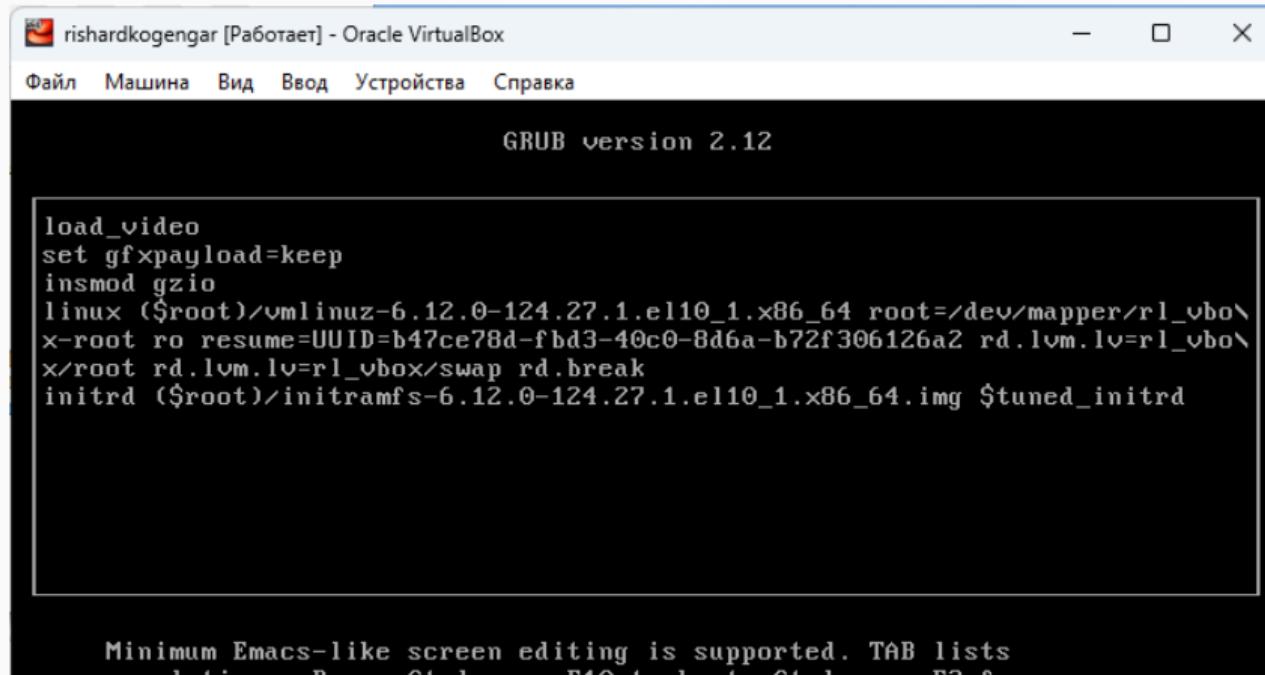
```
● sys-module-comigr.device
● sys-module-fuse.device
● sys-subsystem-net-devices-enp0s3.device
  └─.mount
    └─sys-kernel-config.mount
      └─init.scope
        └─emergency.service
          └─plymouth-start.service
            └─systemd-journald.service
              └─.slice
                └─system-modprobe.slice
                  └─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



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[888]: 4.237491 | /etc/multipath.conf does not exist, blacklisting all devices.
[ 4.238492] dracut-pre-pivot[888]: 4.237500 | You can run "/sbin/mpathconf --enable" to create
[ 4.238507] dracut-pre-pivot[888]: 4.237501 | /etc/multipath.conf. See man mpathconf(8) for more details
[ 4.238520] dracut-pre-pivot[888]: 4.237598 | 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

Вывод

- 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