

Отчёт по лабораторной работе №11

Управление загрузкой системы

Ришард Когенгар

Содержание

1	Цель работы	5
2	Ход выполнения	6
2.1	Модификация параметров загрузчика GRUB2	6
2.2	Устранение неполадок с использованием режимов rescue и emergency	8
2.3	Сброс пароля пользователя root	11
2.4	Вывод	13
3	Контрольные вопросы	14

Список иллюстраций

2.1	Редактирование файла <code>/etc/default/grub</code>	6
2.2	Меню загрузчика GRUB2	7
2.3	Редактирование параметров загрузки – <code>rescue.target</code>	8
2.4	Список загруженных модулей и переменных среды	9
2.5	Редактирование параметров загрузки – <code>emergency.target</code>	10
2.6	Минимальный набор загруженных модулей	11
2.7	Добавление параметра <code>rd.break</code>	12
2.8	Аварийный режим и сброс пароля <code>root</code>	13

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки работы с загрузчиком системы GRUB2.

2 Ход выполнения

2.1 Модификация параметров загрузчика GRUB2

1. После загрузки операционной системы Rocky Linux был запущен терминал. Для выполнения административных операций получены полномочия суперпользователя с помощью команды `su -`.
2. С использованием текстового редактора `nano` открыт конфигурационный файл загрузчика GRUB2 `/etc/default/grub`.
В данном файле был изменён параметр времени отображения меню загрузки.
Значение параметра `GRUB_TIMEOUT` установлено равным 10 секундам, что обеспечивает отображение меню GRUB при запуске системы в течение заданного интервала времени.



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

3. После внесения изменений файл конфигурации был сохранён, редактор закрыт.

Для применения новых параметров выполнена генерация обновлённого конфигурационного файла GRUB2 с перезаписью файла /boot/grub2/grub.cfg.

4. Система была перезагружена.

В процессе загрузки подтверждено отображение меню GRUB.

Для отображения текстовой прокрутки загрузочных сообщений из строки GRUB_CMDLINE_LINUX были удалены параметры rhgb и quiet, скрывающие процесс загрузки системы.

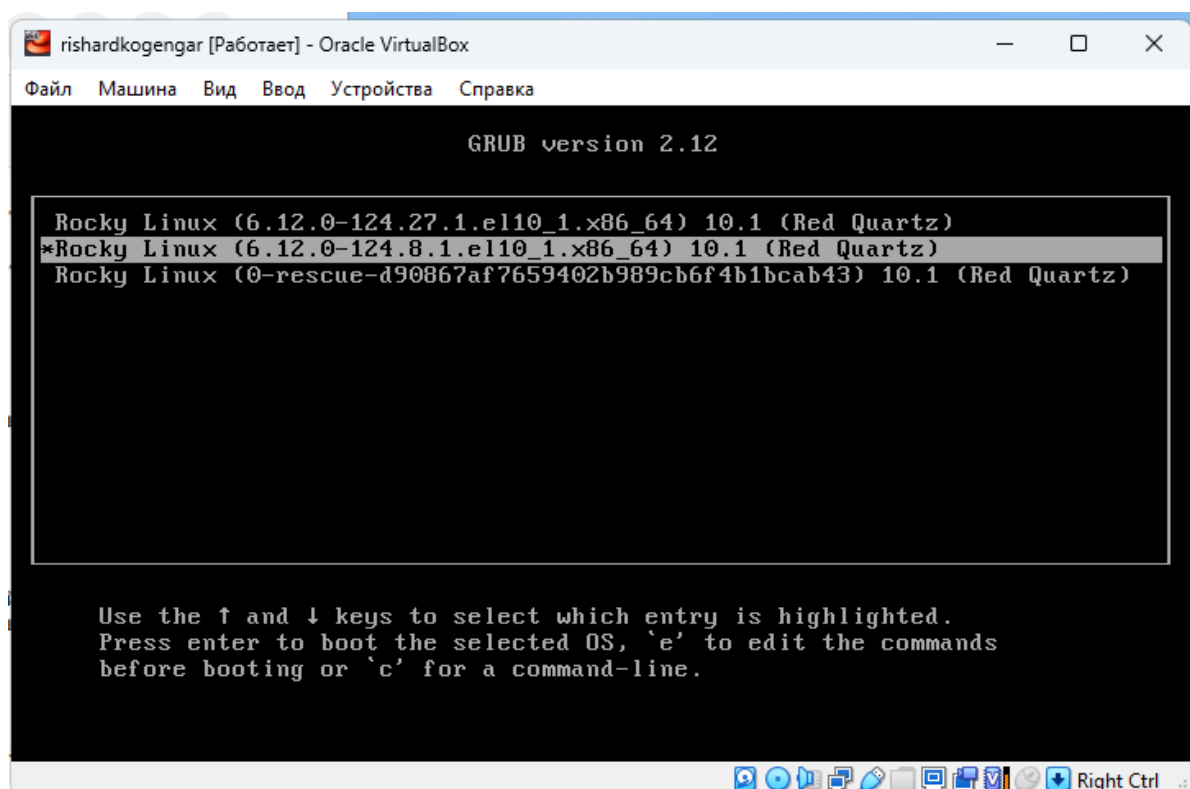


Рис. 2.2: Меню загрузчика GRUB2

2.2 Устранение неполадок с использованием режимов rescue и emergency

5. После перезагрузки системы в меню GRUB выбрана строка с текущей версией ядра Linux.

Для перехода в режим редактирования параметров загрузки нажата клавиша `e`.

6. В строке, начинающейся с `linux ($root)/vmlinuz`, в конец был добавлен параметр `systemd.unit=rescue.target`.

Параметры `rhgb` и `quiet` при их наличии были удалены.

Продолжение загрузки выполнено нажатием сочетания клавиш `Ctrl + x`.

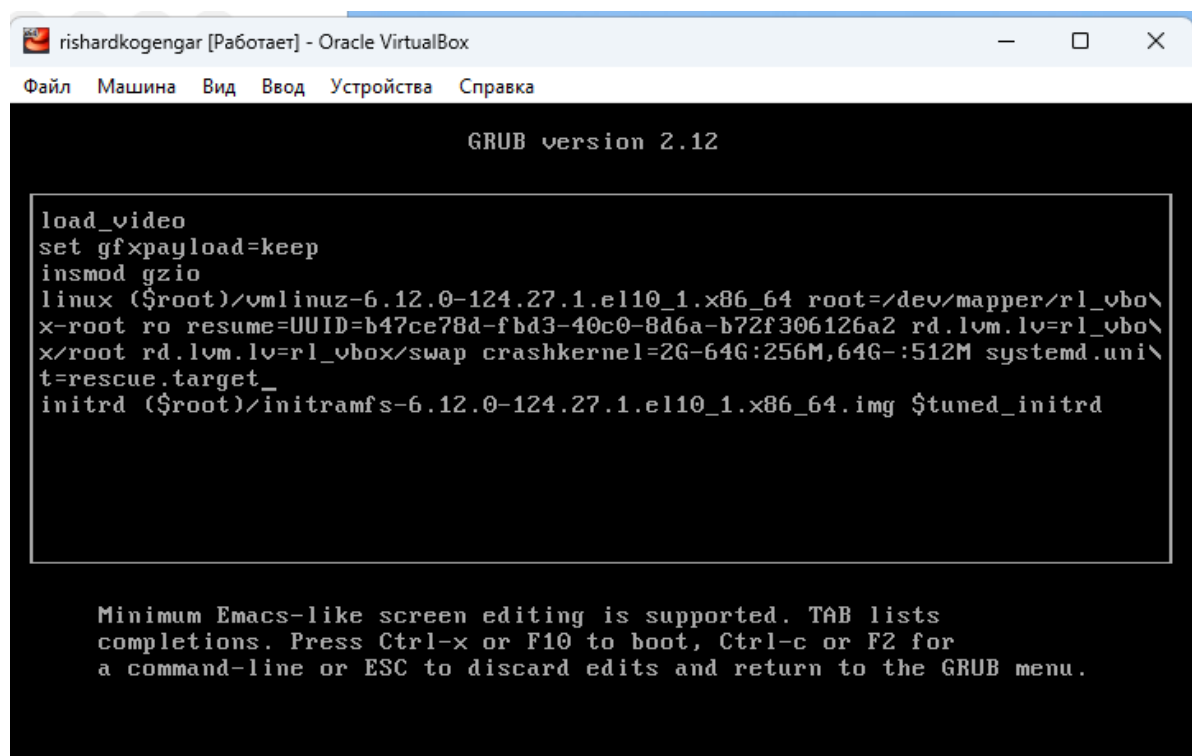


Рис. 2.3: Редактирование параметров загрузки – `rescue.target`

7. После завершения загрузки выполнен вход в систему под пользователем `root`.

Для анализа состояния системы был выведен список всех загруженных модулей systemd.

Установлено, что система загружена в минимальной рабочей среде.

8. Также были просмотрены активные переменные среды, используемые systemd.

```
systemd-udev-control.socket loaded active running udev
systemd-udev-kernel.socket loaded active running udev
dev-disk-by\x2duuid-b47ce78d\x2dfbd3\x2d40c0\x2d8d6a\x2db72f306126a2.swap /dev/disk/by-uuid/b47ce78d-bd3d-40c0-8d6a-b72f306126a2
cryptsetup.target loaded active active Local File System Pre
integritysetup.target loaded active active Local File System Pre
local-fs-pre.target loaded active active Local File System Pre
local-fs.target loaded active active Local File System Pre
network-pre.target loaded active active Pre
rescue.target loaded active active Rescue
sound.target loaded active active Sound
swap.target loaded active active Swap
sysinit.target loaded active active Sysinit
veritysetup.target loaded active active Verity

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:~#
```

Рис. 2.4: Список загруженных модулей и переменных среды

9. Система была перезагружена стандартным способом.
10. После перезагрузки вновь выполнен вход в режим редактирования параметров GRUB.

В конец строки загрузки ядра был добавлен параметр `systemd.unit=emergency.target`, после чего загрузка системы продолжена.

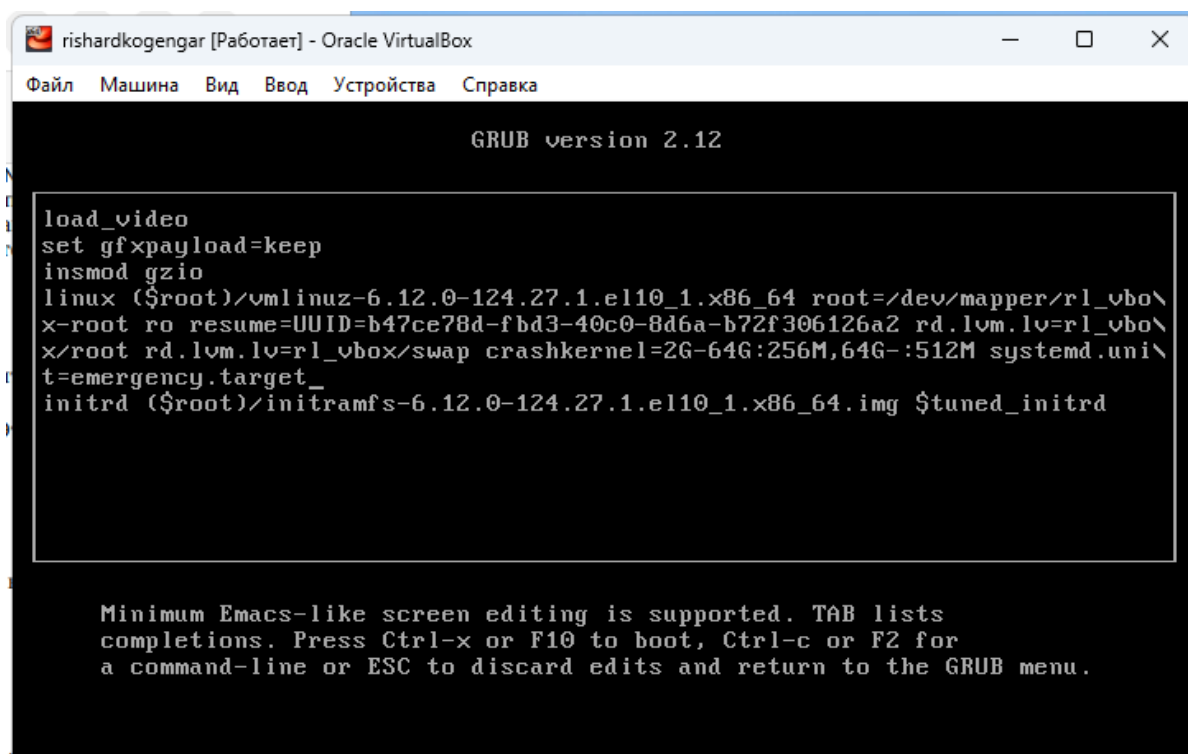


Рис. 2.5: Редактирование параметров загрузки – emergency.target

11. После входа в систему под пользователем root повторно просмотрен список загруженных модулей.

Установлено, что количество активных модулей сведено к минимально необходимому, что соответствует аварийному режиму загрузки.

```

• sys-module-configfs.device
• sys-module-fuse.device
• sys-subsystem-net-devices-ens3.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:~#

```

Рис. 2.6: Минимальный набор загруженных модулей

12. Система была перезагружена для возврата в обычный режим работы.

2.3 Сброс пароля пользователя root

13. Выполнена перезагрузка системы.

В меню GRUB выбрана строка с текущей версией ядра и выполнен переход в режим редактирования параметров загрузки.

14. В конец строки загрузки ядра добавлен параметр `rd.break`.

Параметры `rhgb` и `quiet` при их наличии были удалены.

Процесс загрузки продолжен до перехода в среду `initramfs`.

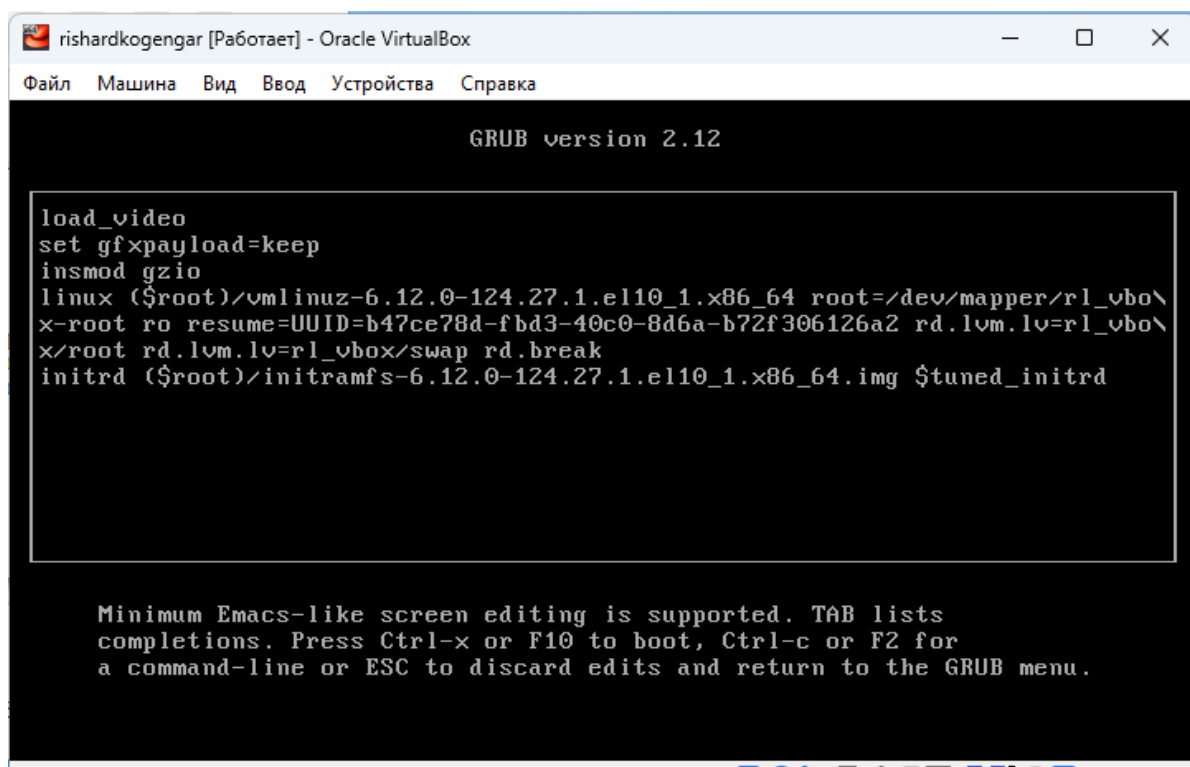


Рис. 2.7: Добавление параметра rd.break

15. После остановки загрузки выполнено перемонтирование корневой файловой системы в режиме чтения и записи.
16. Выполнен переход в окружение установленной системы путём смены корневого каталога.
17. Установлен новый пароль для пользователя root.
18. Для восстановления корректных контекстов безопасности SELinux выполнена загрузка политики безопасности, после чего вручную установлен корректный тип контекста для файла /etc/shadow.
19. Система была перезагружена в принудительном режиме.

```
[ 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. 2.8: Аварийный режим и сброс пароля root

20. После завершения загрузки выполнен успешный вход в систему под пользователем root с использованием нового пароля, что подтверждает корректность выполнения процедуры сброса.

2.4 Вывод

В ходе работы были изучены и отработаны методы настройки загрузчика GRUB2, а также способы управления процессом загрузки операционной системы Rocky Linux. Были выполнены изменение параметров отображения меню загрузки, загрузка системы в режимах rescue и emergency, а также анализ состава загружаемых системных модулей. Дополнительно освоена процедура сброса пароля пользователя root с использованием аварийного режима загрузки и корректным восстановлением контекстов безопасности SELinux. Полученные навыки позволяют эффективно диагностировать и устранять проблемы, возникающие на ранних этапах загрузки системы.

3 Контрольные вопросы

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

Для задания общих параметров работы загрузчика GRUB2 используется конфигурационный файл `/etc/default/grub`.

В данном файле настраиваются основные параметры загрузки системы, такие как время отображения меню, параметры командной строки ядра и поведение загрузчика.

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

Итоговым конфигурационным файлом GRUB2 является файл `/boot/grub2/grub.cfg`.

Именно этот файл используется загрузчиком при старте системы, однако он не редактируется вручную, а автоматически генерируется на основе файла `/etc/default/grub` и скриптов из каталога `/etc/grub.d`.

3. После внесения изменений в конфигурацию GRUB2, какую команду необходимо выполнить, чтобы изменения применились при загрузке системы?

После изменения файла `/etc/default/grub` необходимо выполнить команду генерации конфигурации GRUB2, которая перезаписывает файл `/boot/grub2/grub.cfg`.

Это обеспечивает сохранение внесённых параметров и их применение при

следующей загрузке операционной системы.