



Российский разработчик и поставщик
решений на основе программного обеспечения
с открытым исходным кодом

Процесс загрузки и выключения системы

Процесс загрузки ОС

BIOS/UEFI

Тестирование оборудования
Поиск загрузочных устройств
Загрузка загрузчика из загрузочного раздела (для GPT-диска)
Или из загрузочной записи MBR, запускающей загрузчик

EFI-LOADER/MBR

ESP-EFI system partition (FAT32)
/EFI/Boot/bootx64.efi
Или MBR-Загрузчик в главной загрузочной
Записи
Загрузка Grub2

GRUB

GRUB2 – отображение загрузочного меню
Загрузка ядра Linux
Загрузка init ram fs
Запуск ядра

KERNEL

Ядро инициализирует наиболее важную функцию (системные вызовы, процессы, многозадачность и т.д.)
Монтирование init ram fs (как запуск процесса с PID =1/sbin/init)

INIT RAM FS

Запуск модулей ядра
Перемонтирование
Реального диска в / и замена его на реальный /sbin/init (фактически systemd)

SYSTEMD

Замена процесса с PID=1,
Запуск юнитов (/lib/systemd./System/default.target), запуск сервис-юнитов (systemctl start *.service)
Запуск виртуальных терминалов
Старт графической оболочки(GUI)

Работа с BIOS/UEFI

- BIOS/UEFI зависит от производителя, так может отличаться как интерфейс, пункты меню

- В общем случае включает интерфейс (текстовый, реже графический), состоящий из разделов, пунктов меню и подпунктов, каждый из которых, как правило, подразумевает несколько вариантов выбора

Пример такого выбора:

Main ↓ CPU Configuration ↓ Enable Virtualization [yes/no]

- После изменения параметров следует перейти в раздел «Save» (название может отличаться) и выбрать «Save & Exit». Система будет перегружена с новыми параметрами

Редактирование меню загрузчика GRUB

```
GRUB version 2.06

setparams 'RED OS MUROM (7.3.2)'

    load_video
    set gfxpayload=1024x768x32
    insmod gzio
    insmod part_msdos
    insmod ext2
    set root='hd0,msdos1'
    if [ x${feature_platform_search_hint} = xy ]; then
        search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-bios=hd0,msdos1 --hint-efi\
=hd0,msdos1 --hint-baremetal=ahci0,msdos1 --hint='hd0,msdos1' 2666bfd7-1665-4f50-8\
9cc-d920c7940a25
    else
        search --no-floppy --fs-uuid --set=root 2666bfd7-1665-4f50-89cc-d920c7940\
a25
    fi
    echo          'Загружается Linux 5.15.72-1.el7.3.x86_64 ...'
    linux          /vmlinuz-5.15.72-1.el7.3.x86_64 root=/dev/mapper/ro_redos-root\
```

Поддерживается несколько Emacs-подобных команд редактирования на экране. Есть списки дополнений по TAB. Нажмите Ctrl-x или F10 для загрузки, Ctrl-c или F2 для получения командной строки или ESC для отмены изменений и возврата в меню GRUB.

Командная строка GRUB (grub-терминал)

● Чтобы войти в GRUB терминал следует нажать «с», пока отображается меню

Некоторые команды:

help – информация о доступных командах

ls – вывести список разделов

ls (hd0,gpt2) – посмотреть оглавление раздела

linux /vmlinuz-5.15.72-1.el7.3.x86_64 root=/dev/mapper/ro_redos-root ro resume=/dev/mapper/ro_redos-swap rd.lvm.lv=ro_redos/root rd.lvm.lv=ro_redos/swap rhgb quiet - загрузка ядра 5.15.72-1.el7.3.x86_64 с параметрами загрузки ФС LVM

initrd /initrd-5.15.72-1.el7.3.x86_64.img – загрузить в память образ initramfs для ядра 5.15.72-1.el7.3.x86_64

boot — передать управление ядру

Некоторые параметры, передаваемые ядру

S – загрузить init в режиме восстановления (single)

root=устройство – указание на имя устройства, UUID или метку раздела, которые следует смонтировать в корневой каталог («/»)

ro – монтировать в корневой каталог устройство в режиме read-only

rw – монтировать в корневой каталог устройство в режиме read-write

quiet – заблокировать вывод большинства сообщений

splash – разрешает отображение графической заставки

3 – загрузить init в режиме multi-user (без GUI)

5 – загрузить init в режиме graphical (с GUI)

net.ifnames=0 – порядок именования сетевых интерфейсов (0- в стиле eth0, eth1 и т.д.)

init=путь_init — полный путь к программе, выполняемой с pid = 1

Настройки загрузчика Grub2

- ❶ Конфигурационный файл **/boot/grub2/grub.cfg** – выполняется GRUB, формируя меню
- ❶ **/boot/efi/EFI/redos/grub.cfg** — главный конфигурационный файл (не следует менять вручную)
- ❶ **/etc/default/grub** — установки переменных для GRUB
- ❶ **/etc/grub.d** содержит сценарии для формирования grub.cfg, должны иметь право на выполнение
- ❶ **grub2-setpassword** - назначение пароля на загрузчик GRUB2
- ❶ Сборка GRUB:
 - **grub-mkconfig** – создает сценарий, но не перезаписывает конфигурацию
 - **grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg** – пересобирает /boot/grub/grub.cfg

Настройка Grub через /etc/default/grub

GRUB_DEFAULT - указывает какой пункт нужно загружать по умолчанию. Может быть указан номер, или полное название или же строка saved, которая значит, что нужно загрузить пункт, указанный с помощью grub-reboot;

GRUB_SAVEDEFAULT - загружать последнюю использованную запись по умолчанию;

GRUB_HIDDEN_TIMEOUT - сколько секунд ждать перед тем, как вывести меню;

GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET - если установлено true, то меню не будет показано;

GRUB_TIMEOUT - сколько секунд будет показано меню;

GRUB_CMDLINE_LINUX - добавить опции ядра для всех ядер, как обычных, так и режима восстановления;

GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT - добавить опции ядра только для обычных ядер;

GRUB_CMDLINE_LINUX_RECOVERY - опции ядра, только для режима восстановления;

GRUB_BADRAM - указать адреса оперативной памяти, которые не нужно использовать;

GRUB_TERMINAL - модуль терминала для Grub. Можно использовать console, только для текстового режима или gfxterm с поддержкой графики;

GRUB_GFXMODE - разрешение экрана в Grub, лучше использовать auto, чтобы система выбрала сама то что ей нужно.

GRUB_DISABLE_RECOVERY - не включать в меню пункты восстановления;

GRUB_DISABLE_OS_PROBER - не искать другие операционные системы;

GRUB_BACKGROUND - адрес картинки для фона, должна находиться в той же папке что и файлы grub;

GRUB_THEME - устанавливает тему Grub.

Все параметры можно посмотреть с помощью **info grub → * Configuration::**

Настройка Grub через /etc/grub.d

00_header -загружает настройки GRUB 2 из /etc/default/grub файла.

01_users - создается только тогда, когда пароль загрузчика присваивается в файле kickstart.

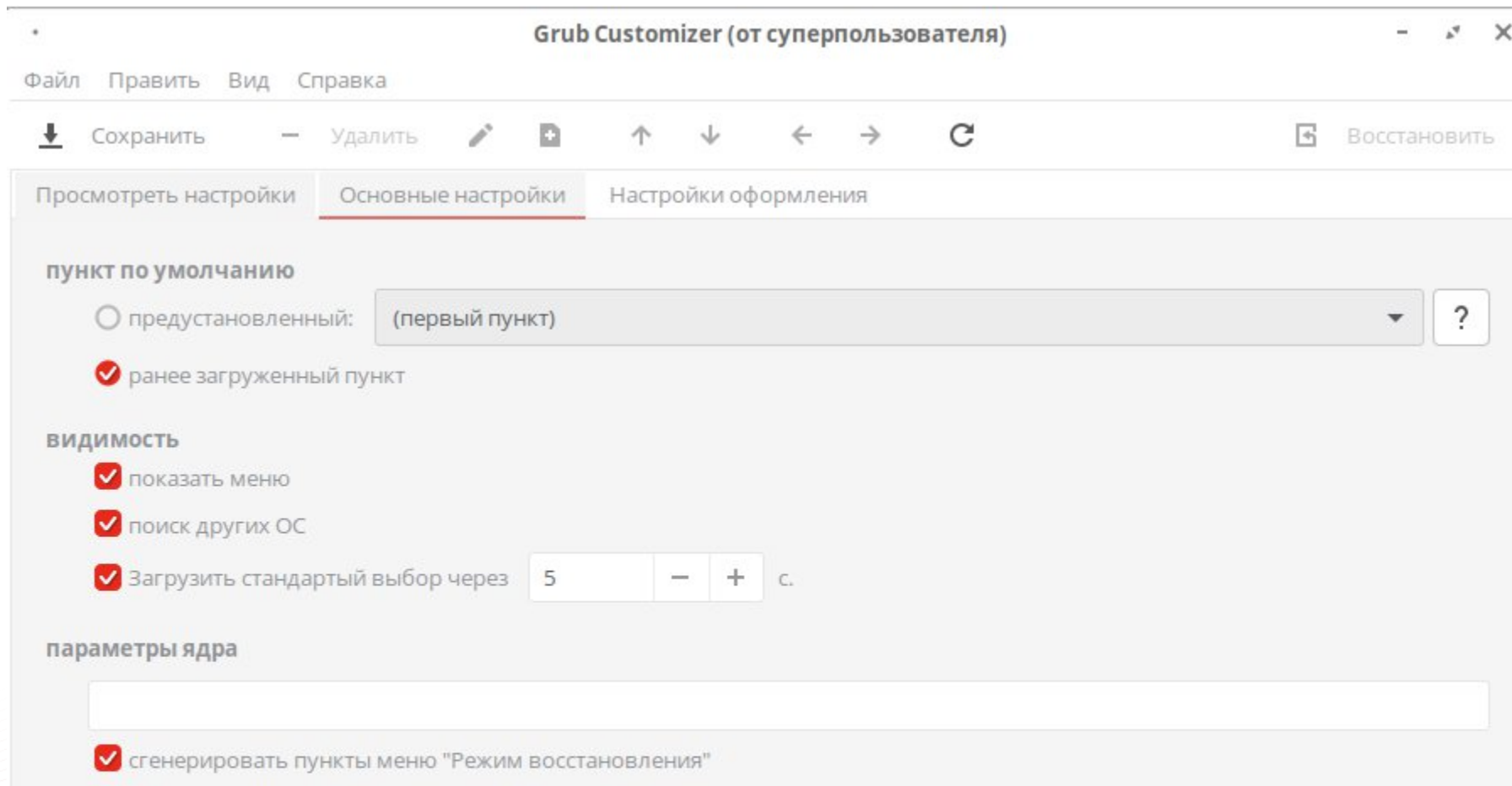
10_linux - размещает ядра в разделе REDOS по умолчанию.

30_os-prober - создает записи для операционных систем, найденных в других разделах.

40_custom - шаблон, который можно использовать для создания дополнительных пунктов меню.

Настройки загрузчика Grub2

Самый легкий путь конфигурации загрузчика — графическая программа настройки **Grub Customizer**. Она позволяет настроить все основные параметры загрузчика, например, фоновое изображение, шрифт, порядок пунктов загрузки, параметры ядра и многое другое.



Восстановление пароля администратора

1) Выберите пункт меню загрузчика.

2) Нажмите **e**.

3) В конце строки «**linux /vmlinuz-5...**» добавьте «**init=/bin/bash**».

4) Нажмите сочетание клавиш Ctrl+X или F10.

5) Введите следующие команды:

- **mount -rw -o remount /** – перемонтируем корень
- **passwd (пользователь администратор/root)** – меняем пароль пользователь администратор/root
- **touch /.autorelabel** – обновить параметры SELinux
- **/usr/sbin/reboot -f** – перезагружаем ПК командой
- **restorecon /etc/shadow** - восстановить правильный контекст SELinux в /etc/shadow (если не обновился контекст)



Спасибо за внимание!

www.red-soft.ru
redos@red-soft.ru

