

rEFInd (Русский)

Ссылки по теме

- [Процесс загрузки Arch](#)
- [Загрузчики](#)
- [Unified Extensible Firmware Interface \(Русский\)](#)
- [EFISTUB \(Русский\)](#)



Эта страница нуждается в сопроводителе



Статья не гарантирует актуальность информации. Помогите русскоязычному сообществу поддержкой подобных страниц. См. [Команда переводчиков ArchWiki](#)

Состояние перевода: На этой странице представлен перевод статьи [rEFInd](#). Дата последней синхронизации: 2015-07-29. Вы можете [помочь](#) синхронизировать перевод, если в английской версии произошли [изменения](#).

rEFInd - это менеджер загрузки для [UEFI](#). Является форком более неподдерживаемого [rEFIt](#) и исправляет многие проблемы, связанные с UEFI загрузкой на не-Mac системах. Он является платформонезависимым и облегчает загрузку нескольких ОС.

Примечание: В этой статье под `$esp` будем подразумевать точку монтирования [системного раздела EFI](#) также называемого ESP.

Contents

[hide]

- 1 [Установка](#)
 - 1.1 [Настройка с помощью скрипта](#)
 - 1.2 [Настройка вручную](#)
 - 1.3 [Драйвера файловых систем](#)
 - 1.3.1 [Установка драйверов для rEFInd](#)
 - 1.3.2 [Использование драйверов в UEFI shell](#)
- 2 [Передача параметров ядру](#)
 - 2.1 [Для ядер, автоматически обнаруженных rEFInd'ом](#)
 - 2.2 [Ручные загрузочные блоки](#)
- 3 [Установка rEFInd при установленном UEFI Windows](#)
- 4 [Обновление rEFInd](#)
 - 4.1 [Автоматизация с помощью Systemd](#)
- 5 [Apple Маки](#)
- 6 [VirtualBox](#)
- 7 [Утилиты](#)
 - 7.1 [UEFI shell](#)
 - 7.2 [Memtest86](#)
 - 7.3 [iPXE](#)
- 8 [Смотрите также](#)

Установка

[Установите `refind-efi` из \[официальных репозиториев\]\(#\).](#)

Настройка с помощью скрипта

Пакет rEFInd содержит скрипт `/usr/bin/refind-install`, который упрощает процесс настройки rEFInd в качестве вашей загрузочной EFI записи по умолчанию. У скрипта есть несколько вариаций для обработки различных установок и реализаций UEFI, но для большинства систем подойдёт обычная команда

```
# refind-install
```

Он попытается найти и смонтировать ваш [ESP раздел](#), скопировать файлы rEFInd'a в `/EFI/refind/` на ESP и добавить rEFInd как загрузочную EFI запись по умолчанию с помощью [UEFI#efibootmgr](#).

Примечание: По умолчанию `refind-install` устанавливает только драйвер для вашей корневой файловой системы, если вы хотите установить дополнительные драйвера, перейдите к разделу [#Драйвера файловых систем](#).

Вы также можете установить rEFInd в загрузочный путь по умолчанию/аварийный `/EFI/BOOT/BOOT*.EFI`. Это может пригодиться для загрузочных USB flash накопителей или для систем, у которых наблюдаются проблемы с изменениями NVRAM при использовании утилиты `efibootmgr`:

```
# refind-install --usedefault /dev/sdXY
```

Где `/dev/sdXY` - это ваш раздел ESP.

Для разъяснения каждой опции можете прочитать комментарии в установочном скрипте.

После установки файлов rEFInd'a на ESP, проверьте, что rEFInd создал `refind_linux.conf`, содержащий необходимые [параметры ядра](#) (например, `root=`) в той же директории, где находится ваше ядро. Если он не создал этот файл, вам необходимо будет установить [#Передача параметров ядру](#) вручную иначе скорее всего вы получите панику ядра при следующей загрузке.

По умолчанию rEFInd будет сканировать все ваши носители (для которых у него есть драйвера) и добавит загрузочную запись для каждого EFI загрузчика, что он найдёт, то есть он должен добавить и ваше ядро (так как в Arch используется [EFISTUB](#) по умолчанию). Поэтому на данный момент у вас уже может быть загружаемая система.

Совет: Хорошей идеей будет правка конфигурации по умолчанию в `/EFI/refind/refind.conf` на ESP, для того, чтобы убедиться, что опции по умолчанию у вас работают.

Настройка вручную

Совет: rEFInd может загружать Linux различными способами. Смотрите [The rEFInd Boot Manager: Methods of Booting Linux](#) для обзора различных способов.

Примечание: Для 32-битных EFI замените `x64` на `ia32` в нижеследующих командах.

Если у вас не работает скрипт `refind-install`, rEFInd можно установить вручную.

Сперва скопируйте исполняемый файл на ESP:

```
# cp /usr/share/refind/refind_x64.efi $esp/EFI/refind/
```

Затем используйте [UEFI#efibootmgr](#), чтобы создать загрузочную запись в UEFI NVRAM (замените X и Y на соответствующий номер вашего носителя и раздела, где расположен ESP). Если вы устанавливаете rEFInd в расположение UEFI загрузчика по умолчанию `/EFI/BOOT/BOOTX64.EFI`, возможно, вы можете пропустить данный шаг.

```
# efibootmgr -c -d /dev/sdX -p Y -l /EFI/refind/refind_x64.efi -L "rEFInd Boot Manager"
```

С этого момента вы сможете загрузиться в rEFInd, но он пока не сможет загружать ваше ядро. Если ваше ядро расположено не на ESP, rEFInd может смонтировать ваши разделы, чтобы найти его, при условии что у него есть нужные драйвера:

```
# mkdir $esp/EFI/refind/drivers
# cp /usr/share/refind/drivers_x64/myrootfs_x64.efi $esp/EFI/refind/drivers
```

Теперь у rEFInd есть загрузочная запись с вашим ядром, но он не будет передавать необходимые параметры ядра. Следуйте инструкциям [#Передача параметров ядру](#). Теперь вы можете загружать ваше ядро с помощью rEFInd. Если же вы всё ещё не можете загрузиться или вы хотите поиграться с настройками rEFInd'a, многие опции можно менять в конфигурационном файле:

```
# cp /usr/share/refind/refind.conf-sample $esp/EFI/refind/refind.conf
```

Пример настройки подробно прокомментирован и не требует разъяснений.

Если вы не используете `textonly` в конфигурационном файле, вы должны скопировать иконки для rEFInd'a, чтобы избавиться от уродливых заглушек:

```
# cp -r /usr/share/refind/icons $esp/EFI/refind/
```

Также вы можете попробовать разнообразные шрифты, скопировав их и изменив опцию `font` в `refind.conf`:

```
# cp -r /usr/share/refind/fonts $esp/EFI/refind/
```

Совет: Нажатие F10 в rEFInd сохранит скриншот в директории верхнего уровня ESP раздела.

Драйвера файловых систем

Примечание: rEFInd'у не требуется, чтобы ваше ядро располагалось в каком-то определённом месте, однако если оно будет не на ESP, вам понадобится использовать драйвера файловых систем, чтобы rEFInd мог читать его.

На данный момент в rEFInd есть **read-only** драйвера для следующих файловых систем:

- ReiserFS
- Ext2
- [Ext4](#)
- [Btrfs](#)
- ISO-9660
- HFS+
- [NTFS](#)

Совет: Чтобы найти дополнительные драйвера, смотрите [The rEFInd Boot Manager: Using EFI Drivers: Finding Additional EFI Drivers](#).

Установка драйверов для rEFInd

rEFInd автоматически загружает все драйвера из поддиректорий `drivers` и `drivers_arch` (например, `drivers_x64`) в его директории установки.

```
# cp /usr/share/refind/drivers_x64/drivername_x64.efi $esp/EFI/refind/drivers_x64/
```

Совет: Если вы используете скрипт rEFInd'a для установки, вы можете установить все драйвера с помощью опции `--alldrivers`. Это полезно например для загрузочных USB flash накопителей.

```
# refind-install --usedefault /dev/sdXY --alldrivers
```

Использование драйверов в UEFI shell

Чтобы использовать драйвера rEFInd'a в UEFI шелле, загрузите их с помощью команды `load` и обновите подключенные носители командой `map -r`.

```
# load FS0:\EFI\refind\drivers\ext4_x64.efi
# map -r
```

Теперь вы можете получить доступ к вашей файловой системе из UEFI шелла.

Передача параметров ядру

Существует два метода для установки [параметров ядра](#), которые rEFInd передаст ядру.

Для ядер, автоматически обнаруженных rEFInd'ом

Если rEFInd автоматически обнаружил ваше ядро, вы можете положить файл `refind_linux.conf`, содержащий параметры ядра в ту же директорию, где находится ядро. В качестве шаблона вы можете взять `/usr/share/refind/refind_linux.conf-sample`. Первой незакомментированной строкой файла `refind_linux.conf` и будет параметры ядра по умолчанию. Остальные строки будут задавать параметры, которые вы сможете выбрать в подменю с помощью `+`, `F2` или `Insert`.

Также вы можете попробовать:

```
# refind-mkrlconf
```

Эта команда попытается найти ваше ядро в `/boot` и автоматически сгенерирует `refind_linux.conf`. Скрипт установит только самые базовые параметры ядра, поэтому лучше проверьте, что созданный файл корректен.

Если вы не зададите параметр `initrd=`, rEFInd автоматически добавит его, увидя стандартное название файлов RAM disk в директории с ядром. Если вам нужно несколько `initrd=` параметров (например для [Микрокода](#)), вы должны задать их вручную в файле `refind_linux.conf`.

Ручные загрузочные блоки

Если ваше ядро не обнаружилось автоматически, или же вы просто хотите получить больше контроля над опциями для меню загрузки, вы можете вручную создать загрузочные записи, используя блоки в файле `refind.conf`. Убедитесь, что `scanfor` содержит `manual`, иначе эти записи не появятся в меню rEFInd'a. Параметры ядра передаются с помощью ключевого слова `options`. rEFInd добавит параметр `initrd=`, используя файл, заданный ключевым словом `initrd` в блоке. Если вам нужны дополнительные `initrd` (например, для [Микрокода](#)), вы можете задать их в `options` (а тот, который задан ключевым словом `initrd`, будет добавлен в конце).

```
$esp/EFI/refind/refind.conf
```

```
...
```

```
menuentry "Arch Linux" {
    icon      /EFI/refind/icons/os_arch.png
    volume    Boot
    loader     /boot/vmlinuz-linux
    initrd     /boot/initramfs-linux.img
    options    "root=PARTUUID=XXXXXXXXX rootfstype=XXXX rw add_efi_memmap"
    submenuentry "Boot using fallback initramfs" {
        initrd /boot/initramfs-linux-fallback.img
    }
}
```

Возможно, вам понадобится изменить `volume` на соответствующий либо метке тома файловой системы, либо названию раздела, либо UUID раздела, либо же номеру раздела (например, `0:`), в котором находится образ ядра. Смотрите [Ext3#Assigning a label](#) в качестве примера назначения метки тома.

Установка rEFInd при установленном UEFI Windows

Примечание: Соблюдайте советы из [Windows and Arch dual boot \(Русский\)](#).

rEFInd совместим с системным разделом EFI, созданным при установке UEFI Windows, поэтому нет необходимости создавать или форматировать другой FAT32 раздел, если вы устанавливаете Arch рядом с Windows. Просто смонтируйте Windows'овый ESP и установите rEFInd как обычно. По умолчанию, функция автообнаружения rEFInd'a должна распознать любые существующие Windows/recovery загрузчики.

Обновление rEFInd

Расман обновляет rEFInd файлы в `/usr/share/refind`, но не копирует эти новые файлы на ESP за вас. Если при установке rEFInd вы использовали `refind-install`, вы можете выполнить эту команду заново, чтобы скопировались новые файлы. Новый конфигурационный файл копируется как `refind.conf-sample`, так что вы сможете интегрировать изменения в ваш конфигурационный файл, воспользовавшись утилитой `diff`. Если вы использовали [ручную](#) установку rEFInd, вам нужно будет скопировать новые файлы самостоятельно.

Автоматизация с помощью Systemd

Чтобы автоматизировать данный процесс, вам понадобится `.path` файл для наблюдения за обновлениями rEFInd и `.service` файл для копирования новых файлов и обновления nvram.

```
/etc/systemd/system/refind_update.path
```

```
[Unit]
Description=path monitor for rEFInd updates

[Path]
PathChanged=/usr/share/refind
Unit=refind_update.service
```

```
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

```
/etc/systemd/system/refind_update.service
```

```
[Unit]
Description=rEFInd boot manager update

[Service]
Type=oneshot
ExecStart=/usr/bin/refind-install
```

Затем [включите](#) `refind_update.path`.

Apple Маки

[mactel-boot](#)^{AUR} из [AUR](#) - это экспериментальная "благословительная" утилита для Linux. Если она не работает, используйте "благословление" изнутри OSX, чтобы установить rEFInd в качестве загрузочной записи по умолчанию. Предполагая, что ваш UEFISYS раздел смонтирован в `/mnt/efi`, находясь в OSX выполните:

```
# bless --setBoot --folder /mnt/efi/EFI/refind --file /mnt/efi/EFI/refind/refind_x64.efi
```

VirtualBox

На данный момент VirtualBox умеет загружать только запись по умолчанию, расположенную в `/EFI/BOOT/BOOT*.EFI`, поэтому `refind-install` нужно как минимум использовать с опцией `--usedefault`. Смотрите [VirtualBox \(Русский\)#Установка в режиме EFI](#) для дополнительной информации.

Утилиты

rEFInd поддерживает запуск некоторых сторонних утилит. Утилиты нужно устанавливать отдельно. Отредактируйте `showtools` в `refind.conf`, чтобы выбрать, какие будут отображаться.

```
$esp/EFI/refind/refind.conf
```

```
...
# Какие внешние не относящиеся к загрузчику утилиты будут показаны в строке с
  утилитами
#   и в каком порядке отображать их:
#   shell                - EFI shell (требуется внешняя программа; смотрите докуме
нтацию rEFInd
#                           для подробностей)
#   memtest              - программа memtest86, в EFI/tools, EFI/memtest86,
```

```

#                               EFI/memtest, EFI/tools/memtest86 или EFI/tools/memtest
# gptsync                      - утилита gptsync.efi (опасная) (требуется внешняя програ
мма;
#                               смотрите документацию rEFInd для подробностей)
# gdisk                        - программа gdisk для управления разделами
# apple_recovery               - загружает раздел Apple Recovery HD, если такой есть
# windows_recovery             - загружает OEM утилиту восстановления Windows, если така
я есть
#                               (смотрите также опцию windows_recovery_files)
# mok_tool                     - активирует возможность управления утилитой Machine Owne
r Key (МОК),
#                               MokManager.efi, использующейся на Secure Boot системах
# about                        - опция отображения "об этой программе"
# exit                         - тег для выхода из rEFInd
# shutdown                     - выключает компьютер (она ошибочно может приводить к пер
езагрузке
#                               на многих UEFI системах)
# reboot                       - тег для перезагрузки компьютера
# firmware                     - тег для перезагрузки компьютера и входа в интерфейс про
шивки
#                               (игнорируется на старых компьютерах)
# netboot                      - запускает утилиту ipxe.efi для сетевой (PXE) загрузки
# По умолчанию включены shell, memtest, gdisk, apple_recovery, windows_recovery, m
ok_tool, about, shutdown, reboot, firmware
#
showtools shell, memtest, netboot, about, reboot, firmware
...

```

UEFI shell

Смотрите [UEFI shell](#).

Скопируйте `shellx64.efi` в корень [Системного Раздела EFI](#) [broken link: invalid section]

Memtest86

Установите [memtest86-efi](#)^{AUR} из [AUR](#) и скопируйте его в `$esp/EFI/tools/`.

```
# cp /usr/share/memtest86-efi/bootx64.efi $esp/EFI/tools/memtest86.efi
```

iPXE

Примечание: Поддержка PXE в rEFInd является **экспериментальной**.

[refind-efi](#) содержит бинарники iPXE UEFI, вам просто нужно скопировать их
в `$esp/EFI/tools/`.

```

# cp /usr/share/refind/tools_x64/ipxe_discovery_x64.efi $esp/EFI/tools/ipxe_d
iscovery.efi
# cp /usr/share/refind/tools_x64/ipxe_x64.efi $esp/EFI/tools/ipxe.efi

```

Смотрите также

- [The rEFInd Boot Manager](#) by Roderick W. Smith.
- `/usr/share/refind/docs/README.txt`

Categories:

- [Boot loaders \(Русский\)](#)
- [Русский](#)