Syslinux (Русский)

**Ссылки по теме**

* [**Процесс загрузки Arch**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Arch_Boot_Process_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9))
* [**Загрузчики**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Boot_loader)

**[Tango-preferences-desktop-locale.png](https://wiki.archlinux.org/index.php/File:Tango-preferences-desktop-locale.png)Эта страница нуждается в сопроводителе[Tango-preferences-desktop-locale.png](https://wiki.archlinux.org/index.php/File:Tango-preferences-desktop-locale.png)**

Статья не гарантирует актуальность информации. Помогите русскоязычному сообществу поддержкой подобных страниц. См. [**Команда переводчиков ArchWiki**](https://wiki.archlinux.org/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%87%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2_ArchWiki)

**Состояние перевода:**На этой странице представлен перевод статьи [**Syslinux**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux). Дата последней синхронизации: 2014-10-16. Вы можете [**помочь**](https://wiki.archlinux.org/index.php/ArchWiki_Translation_Team_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)) синхронизировать перевод, если в английской версии произошли [**изменения**](https://wiki.archlinux.org/index.php?title=Syslinux&diff=0&oldid=340289).

[**Syslinux**](https://en.wikipedia.org/wiki/SYSLINUX) — это набор загрузчиков, способных загружать образы с жестких дисков, компакт-дисков, а также через сеть с использованием PXE. Он поддерживает [**файловые системы**](https://wiki.archlinux.org/index.php/File_systems) [**FAT**](https://en.wikipedia.org/wiki/File_Allocation_Table), [**ext2**](https://en.wikipedia.org/wiki/ext2), [**ext3**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Ext3), [**ext4**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Ext4_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)) и [**Btrfs**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Btrfs).

**Примечание:**Syslinux не может получить доступ к файлам с разделов, которыми он не "владеет". Вы можете использовать альтернативный загрузчик, в котором нет такого ограничения, например, [**GRUB**](https://wiki.archlinux.org/index.php/GRUB_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9))

**Contents**

 [hide]

* [1Системы с BIOS](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_%D1%81_BIOS)
  + [1.1Обзор процесса загрузки](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B0_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%B8)
  + [1.2Установка](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A3%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0)
    - [1.2.1Автоматическая установка](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0)
    - [1.2.2Ручная установка](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0)
      * [1.2.2.1Таблица разделов MBR](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B0_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2_MBR)
      * [1.2.2.2Таблица разделов GUID (GPT)](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B0_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2_GUID_(GPT))
* [2Системы с UEFI](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_%D1%81_UEFI)
  + [2.1Недостатки UEFI Syslinux](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9D%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%BA%D0%B8_UEFI_Syslinux)
  + [2.2Установка](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A3%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0_2)
* [3Настройка](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0)
  + [3.1Примеры](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B)
    - [3.1.1Приглашение командной строки](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8)
    - [3.1.2Текстовое меню загрузки](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%8E_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%B8)
    - [3.1.3Графическое меню загрузки](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%8E_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%B8)
  + [3.2Параметры ядра](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%8B_%D1%8F%D0%B4%D1%80%D0%B0)
  + [3.3Автозагрузка](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%B0)
  + [3.4Безопасность](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)
  + [3.5Передача управления другому загрузчику (chainloading)](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BC%D1%83_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D1%87%D0%B8%D0%BA%D1%83_(chainloading))
  + [3.6Chainloading для других систем Linux](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#Chainloading_%D0%B4%D0%BB%D1%8F_%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B8%D1%85_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC_Linux)
  + [3.7Использование memtest](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%98%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_memtest)
  + [3.8HDT](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#HDT)
  + [3.9Перезагрузка и выключение](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%B0_%D0%B8_%D0%B2%D1%8B%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)
  + [3.10Очистка экрана](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9E%D1%87%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B0_%D1%8D%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0)
  + [3.11Раскладка клавиатуры](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BA%D0%B0_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B)
  + [3.12Скрытие меню](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A1%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%B8%D0%B5_%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%8E)
  + [3.13PXELINUX](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#PXELINUX)
  + [3.14Загрузка файлов образа ISO9660 при помощи memdisk](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%97%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%B0_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B0_ISO9660_%D0%BF%D1%80%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%89%D0%B8_memdisk)
* [4Решение проблем](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A0%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC)
  + [4.1Использование приглашения Syslinux](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%98%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_Syslinux)
  + [4.2Fsck не работает на корневом разделе](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#Fsck_%D0%BD%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%B5%D1%82_%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BC_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5)
  + [4.3No Default or UI found on some computers](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#No_Default_or_UI_found_on_some_computers)
  + [4.4Missing operating system](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#Missing_operating_system)
  + [4.5Windows загружается, игнорируя Syslinux](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#Windows_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B0%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8F,_%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%8F_Syslinux)
  + [4.6После выбора пункта меню ничего не происходит](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5_%D0%B2%D1%8B%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0_%D0%BF%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%82%D0%B0_%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%8E_%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%B3%D0%BE_%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%81%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%82)
  + [4.7Невозможно удалить ldlinux.sys](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9D%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE_%D1%83%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%82%D1%8C_ldlinux.sys)
  + [4.8Белый блок в верхнем левом углу при использовании vesamenu](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%91%D0%B5%D0%BB%D1%8B%D0%B9_%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BA_%D0%B2_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D0%B5%D0%BC_%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BC_%D1%83%D0%B3%D0%BB%D1%83_%D0%BF%D1%80%D0%B8_%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8_vesamenu)
  + [4.9Chainloading Windows не работает, когда она установлена на другом диске](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#Chainloading_Windows_%D0%BD%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%B5%D1%82,_%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%B4%D0%B0_%D0%BE%D0%BD%D0%B0_%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B0_%D0%BD%D0%B0_%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BC_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B5)
  + [4.10Чтение логов загрузчика](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A7%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D1%87%D0%B8%D0%BA%D0%B0)
* [5Смотрите также](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A1%D0%BC%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5_%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B6%D0%B5)

Системы с BIOS

**Обзор процесса загрузки**

1. **Этап 1 : Часть 1** - **Загрузка MBR** - При запуске BIOS загружает 440 байт загрузочного кода [**MBR**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Master_Boot_Record_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)), расположенного в начале диска (/usr/lib/syslinux/bios/mbr.binили /usr/lib/syslinux/bios/gptmbr.bin)
2. **Этап 1 : Часть 2** - **Поиск активного раздела**. **На первом этапе загрузки MBR** ищет раздел, помеченный, как активный (с установленным boot-флагом). Предположим, это раздел /boot
3. **Этап 2 : Часть 1** - **Выполнение загрузочной записи тома** - **Первый этап загрузочной записи MBR** начинает выполнение Загрузочной Записи Тома (VBR) с раздела /boot. При использовании syslinux загрузочный код VBR находится в стартовом секторе /boot/syslinux/ldlinux.sys, который был создан командой extlinux --install. Обратите внимание, что ldlinux.sys — не то же самое, что ldlinux.c32
4. **Этап 2 : Часть 2** - **Выполнение /boot/syslinux/ldlinux.sys** - VBR загрузит остальную часть /boot/syslinux/ldlinux.sys. Расположение сектора /boot/syslinux/ldlinux.sys не должно измениться, иначе syslinux не выполнит загрузку

**Примечание:**В случае использования [**Btrfs**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Btrfs) указанный выше способ не сработает, поскольку файлы переместятся в результате изменения расположения сектора ldlinux.sys. Поэтому в BTRFS весь код ldlinux.sys укладывается в пространство после VBR, а не устанавливается в /boot/syslinux/ldlinux.sys, в отличие от тех случаев, когда используются другие файловые системы

1. **Этап 3** - **Загрузка /boot/syslinux/ldlinux.c32** - /boot/syslinux/ldlinux.sys загрузит /boot/syslinux/ldlinux.c32 (основной модуль), который содержит остаток **основной** части syslinux, не умещающейся в ldlinux.sys (из-за ограничений на размер файла). ldlinux.c32 должен присутствовать в каждой установке syslinux/extlinux и соответствовать версии ldlinux.sys, установленной на раздел. В противном случае, syslinux не выполнит загрузку. Смотрите [**http://bugzilla.syslinux.org/show\_bug.cgi?id=7**](http://bugzilla.syslinux.org/show_bug.cgi?id=7) для получения дополнительной информации
2. **Этап 4** - **Поиск и загрузка файла конфигурации** - После того, как Syslinux загрузится полностью, он ищет файл /boot/syslinux/syslinux.cfg (или /boot/syslinux/extlinux.conf в некоторых случаях) и загружает его, если он найден. Если нет, появится приглашение командной строки boot:. Этот шаг и остаток **неосновной** части syslinux (модули /boot/syslinux/\*.c32, за исключением lib\*.c32 и ldlinux.c32) требуют наличия модулей /boot/syslinux/lib\*.c32 (библиотек) ([**http://www.syslinux.org/wiki/index.php/Common\_Problems#ELF**](http://www.syslinux.org/wiki/index.php/Common_Problems#ELF)). Модули библиотек lib\*.c32 и неосновные модули \*.c32 должны соответствовать версии ldlinux.sys, установленной на раздел

**Установка**

Установите пакет [**syslinux**](https://www.archlinux.org/packages/?name=syslinux) из [**официальных репозиториев**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Official_repositories_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)).

**Примечание:**

* Начиная с версии Syslinux 4, Extlinux и Syslinux являются одним и тем же
* Пакет [**gptfdisk**](https://www.archlinux.org/packages/?name=gptfdisk) необходим для поддержки [**GPT**](https://en.wikipedia.org/wiki/GUID_Partition_Table) с использованием автоматического скрипта
* Если ваш загрузочный раздел отформатирован в FAT, вам также потребуется пакет [**mtools**](https://www.archlinux.org/packages/?name=mtools)

**Автоматическая установка**

**Примечание:**

* Скрипт syslinux-install\_update является специфичным для Archlinux, и по этой причине не предоставляется/поддерживается разработчиками Syslinux. Пожалуйста, направляйте все багрепорты, связанные с этим скриптом, в Arch Bug Tracker, а не в upstream
* Если вы обновляете Syslinux с версии 5.xx (или старше) до версии 6.xx, пожалуйста, переустановите (а не обновите) Syslinux BIOS вручную (без использования установочного скрипта) один раз, следуя указаниям из раздела [**#Ручная установка**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%A0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0). Установочный скрипт не способен корректно обновить Syslinux до версии 6.xx

Скрипт syslinux-install\_update установит Syslinux, скопирует модули \*.c32 в /boot/syslinux, установит boot-флаг и загрузочный код в MBR. Он может работать с дисками [**MBR**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Master_Boot_Record_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)) и [**GPT**](https://wiki.archlinux.org/index.php/GUID_Partition_Table) с программным RAID:

1. Если вы используете отдельный раздел /boot, удостоверьтесь, что он примонтирован. Используйте для этого команду lsblk; если вы не видите точку монтирования /boot, примонтируйте раздел до того, как вы приступите к следующему шагу
2. Запустите syslinux-install\_update с опциями -i (установить файлы), -a (пометить раздел, как *активный*, при помощи *boot-флага*) и -m (установить загрузочный код *MBR*):

# syslinux-install\_update -i -a -m

Если эта команда выдает ошибку *Установка Syslinux BIOS не удалась* (Syslinux BIOS install failed), вероятно, проблема в том, что исполняемый файл extlinux не может найти раздел, содержащий /boot:

# extlinux --install /boot/syslinux

extlinux: cannot find device for path /boot/syslinux

extlinux: cannot open device (null)

Это может случиться, например, при обновлении с [**LILO**](https://wiki.archlinux.org/index.php/LILO), который при загрузке текущего пользовательского (custom) ядра изменил параметр ядра в командной строке с, допустим, root=/dev/sda1 на его числовой эквивалент root=801, о чем свидетельствуют /proc/cmdline и вывод команды mount. Исправьте ситуацию либо используя ручную установку, как описано ниже, с указанием --device=/dev/sda1 для extlinux, либо просто перезагрузившись на обычное ядро Arch Linux, поскольку оно использует initramfs, благодаря чему проблема исчезнет.

1. Создайте или отредактируйте файл /boot/syslinux/syslinux.cfg, следуя указаниям из раздела [**#Настройка**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0).

**Примечание:**

* Если вы перезагрузите вашу систему сейчас, вы по-прежнему получите приглашение командной строки Syslinux. Для автоматической загрузки вашей системы или появления меню загрузки необходимо создать конфигурационный файл
* Если вы находитесь в другом корневом каталоге (например, при загрузке с установочного носителя), установите Syslinux следующей командой:

# syslinux-install\_update.sh -i -a -m -c /mnt/

**Ручная установка**

**Примечание:**

* Если вы не уверены в том, какой тип таблицы разделов используете (MBR или GPT), вы можете это проверить следующей командой:

# blkid -s PTTYPE -o value /dev/sda

gpt

* Если вы пытаетесь восстановить ранее установленную систему при помощи live CD, выполните [**chroot**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Change_root_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)) перед тем, как использовать эти команды. Если вы этого не сделаете, вы должны добавлять путь (не пути /dev/) до точки монтирования в каждой команде

Загрузочный раздел, на который вы планируете установить Syslinux, должен содержать файловую систему FAT, ext2, ext3, ext4 или Btrfs. Вы должны устанавливать его по пути точки монтирования, а не на устройство /dev/sdXY. Вы не должны устанавливать его в корневой каталог файловой системы, например, устройства /dev/sda1, примонтированного в /boot. Вы можете установить Syslinux в каталог syslinux:

# mkdir /boot/syslinux

# cp -r /usr/lib/syslinux/bios/\*.c32 /boot/syslinux/ ## скопируйте ВСЕ файлы \*.c32 из /usr/lib/syslinux/bios/, А НЕ СОЗДАВАЙТЕ СИМВОЛЬНЫЕ ССЫЛКИ

# extlinux --install /boot/syslinux

После этого установите загрузочный код Syslinux (mbr.bin или gptmbr.bin) в 440-байтную область загрузочного кода MBR (не путать с MBR как таблицей разделов msdos) диска, как описано в следующем разделе.

**Таблица разделов MBR**

Загляните в основную статью: [**Master Boot Record (Русский)**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Master_Boot_Record_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)).

Теперь вам необходимо пометить ваш загрузочный раздел как активный в вашей таблице разделов. Вот несколько приложений, способных это сделать: fdisk, cfdisk, sfdisk, parted/gparted ("boot-флаг"). Должно получиться примерно следующее:

# fdisk -l /dev/sda

[...]

Device Boot Start End Blocks Id System

/dev/sda1 \* 2048 104447 51200 83 Linux

/dev/sda2 104448 625142447 312519000 83 Linux

Установите MBR:

# dd bs=440 count=1 conv=notrunc if=/usr/lib/syslinux/bios/mbr.bin of=/dev/sda

Альтернативная MBR, которую предоставляет Syslinux: altmbr.bin. Эта MBR *не* сканирует диск на наличие загрузочного раздела; вместо этого, последнему байту MBR присваивается значение, отображающее то, с какого раздела необходимо выполнять загрузку. Вот пример того, как altmbr.bin может быть скопирован:

# printf '\x5' | cat /usr/lib/syslinux/bios/altmbr.bin - | \

dd bs=440 count=1 iflag=fullblock conv=notrunc of=/dev/sda

В этом случае один байт со значением 5 добавляется к содержимому altmbr.bin и итоговые 440 байт пишутся в MBR устройства sda. Syslinux был установлен на первый логический раздел (/dev/sda5) диска.

**Таблица разделов GUID (GPT)**

Загляните в основную статью: [**GUID Partition Table**](https://wiki.archlinux.org/index.php/GUID_Partition_Table).

Второй бит атрибутов (атрибут "legacy\_boot") должен быть установлен для раздела /boot:.

# sgdisk /dev/sda --attributes=1:set:2

Это переключит атрибут *legacy BIOS bootable* на разделе 1. Для проверки:

# sgdisk /dev/sda --attributes=1:show

1:2:1 (legacy BIOS bootable)

Установите MBR:

# dd bs=440 conv=notrunc count=1 if=/usr/lib/syslinux/bios/gptmbr.bin of=/dev/sda

Если это не сработает, вы также можете попробовать:

# syslinux-install\_update -i -m

Системы с UEFI

**Примечание:**

* В приведенных ниже командах $esp — это точка монтирования ESP (Системного Раздела EFI)
* efi64 обозначает x86\_64 UEFI системы, для IA32 (32-bit) замены EFI efi64 с efi32 в приведенных ниже командах
* Для syslinux файлы ядра и initramfs должны быть в ESP, поскольку syslinux (на данный момент) не имеет возможности получать доступ к файлам вне раздела, которым он "владеет" (например, вне ESP в данном случае). По этой причине рекомендуется монтировать ESP в /boot
* Автоматический установочный скрипт /usr/bin/syslinux-install\_update не поддерживает установку на системы с UEFI
* Синтаксис конфигурации в syslinux.cfg для UEFI такой же, как и для BIOS

**Недостатки UEFI Syslinux**

* UEFI Syslinux syslinux.efi не может быть подписан sbsign (из sbsigntool) для UEFI Secure Boot. Багрепорт: [**http://bugzilla.syslinux.org/show\_bug.cgi?id=8**](http://bugzilla.syslinux.org/show_bug.cgi?id=8)
* Использование TAB при редактировании параметров ядра в меню UEFI Syslinux ведет к "нечитаемому тексту" (строки текста накладываются друг на друга). Багрепорт: [**http://bugzilla.syslinux.org/show\_bug.cgi?id=9**](http://bugzilla.syslinux.org/show_bug.cgi?id=9)
* UEFI Syslinux не поддерживает chainloading других приложений EFI, таких как UEFI Shell или Windows Boot Manager. Багрепорт: [**http://bugzilla.syslinux.org/show\_bug.cgi?id=17**](http://bugzilla.syslinux.org/show_bug.cgi?id=17)
* UEFI Syslinux может не загружаться в некоторых виртуальных машинах вроде QEMU/OVMF или VirtualBox, в продуктах/версиях VMware, а также в некоторых эмуляторах окружения UEFI, таких как DUET. Участник проекта Syslinux не подтвердил наличие этой проблемы при использовании VMware Workstation 10.0.2 и Syslinux-6.02. Отчеты об ошибках: [**http://bugzilla.syslinux.org/show\_bug.cgi?id=21**](http://bugzilla.syslinux.org/show_bug.cgi?id=21) и [**http://bugzilla.syslinux.org/show\_bug.cgi?id=23**](http://bugzilla.syslinux.org/show_bug.cgi?id=23)
* Memdisk недоступен для UEFI. Багрепорт: [**http://bugzilla.syslinux.org/show\_bug.cgi?id=30**](http://bugzilla.syslinux.org/show_bug.cgi?id=30)

**Установка**

* Установите пакеты [**syslinux**](https://www.archlinux.org/packages/?name=syslinux) и [**efibootmgr**](https://www.archlinux.org/packages/?name=efibootmgr) из [**официальных репозиториев**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Official_repositories_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)). Затем настройте syslinux в Системном Разделе EFI (ESP), как показано ниже
* Скопируйте файлы syslinux в ESP (замените $esp на точку монтирования ESP, обычно это /boot):

# mkdir -p $esp/EFI/syslinux

# cp -r /usr/lib/syslinux/efi64/\* $esp/EFI/syslinux

* Настройте загрузочную запись для Syslinux, используя [**efibootmgr**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Unified_Extensible_Firmware_Interface_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#efibootmgr):

# efibootmgr -c -d /dev/sdX -p 1 -l /EFI/syslinux/syslinux.efi -L "Syslinux"

* Создайте или отредактируйте файл $esp/EFI/syslinux/syslinux.cfg, следуя указаниям из раздела [**#Настройка**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0)

**Примечание:**Файл конфигурации для UEFI — $esp/EFI/syslinux/syslinux.cfg, а не /boot/syslinux/syslinux.cfg. Файлы в каталоге /boot/syslinux/ являются специфичными для BIOS и не имеют никакого отношения к UEFI syslinux

Настройка

Конфигурационный файл Syslinux, syslinux.cfg, должен быть создан в том же каталоге, в котором установлен Syslinux. В нашем случае это /boot/syslinux/ для систем с BIOS и $esp/EFI/syslinux/ для систем с UEFI.

Загрузчик будет искать как syslinux.cfg (предпочтительно), так и extlinux.conf

**Tip:**

* Взамен LINUX, ключевое слово KERNEL также может быть использовано. KERNEL пытается определить тип файла, в то время как LINUX всегда ожидает ядро Linux
* Одна единица в параметре TIMEOUT читается как **0.1** секунды

**Примеры**

**Примечание:**Любые конфигурационные файлы, приведенные здесь, должны быть отредактированы, чтобы установить правильные параметры ядра. Смотрите раздел [**#Параметры ядра**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%8B_%D1%8F%D0%B4%D1%80%D0%B0)

**Приглашение командной строки**

Это простой конфигурационный файл, который отобразит приглашение командной строки boot: и выполнит автоматическую загрузку через 5 секунд. Если вы хотите, чтобы загрузка начиналась сразу же, без вывода приглашения, установите параметр PROMPT в значение 0.

Конфигурация:

/boot/syslinux/syslinux.cfg

PROMPT 1

TIMEOUT 50

DEFAULT arch

LABEL arch

LINUX ../vmlinuz-linux

APPEND root=/dev/sda2 rw

INITRD ../initramfs-linux.img

LABEL archfallback

LINUX ../vmlinuz-linux

APPEND root=/dev/sda2 rw

INITRD ../initramfs-linux-fallback.img

**Текстовое меню загрузки**

Syslinux также позволяет вам использовать меню загрузки. Для этого скопируйте модуль menu в ваш каталог Syslinux:

# cp /usr/lib/syslinux/bios/menu.c32 /boot/syslinux/

Конфигурация:

/boot/syslinux/syslinux.cfg

UI menu.c32

PROMPT 0

MENU TITLE Boot Menu

TIMEOUT 50

DEFAULT arch

LABEL arch

MENU LABEL Arch Linux

LINUX ../vmlinuz-linux

APPEND root=/dev/sda2 rw

INITRD ../initramfs-linux.img

LABEL archfallback

MENU LABEL Arch Linux Fallback

LINUX ../vmlinuz-linux

APPEND root=/dev/sda2 rw

INITRD ../initramfs-linux-fallback.img

Для получения дополнительных подробностей смотрите [**документацию по Syslinux**](http://git.kernel.org/?p=boot/syslinux/syslinux.git;a=blob;f=doc/menu.txt) или [**Syslinux wiki**](http://www.syslinux.org/wiki/index.php/Menu).

**Графическое меню загрузки**

Syslinux также позволяет вам использовать графическое меню загрузки. Для этого скопируйте COM32 модуль vesamenu в ваш каталог Syslinux:

# cp /usr/lib/syslinux/bios/vesamenu.c32 /boot/syslinux/

**Примечание:**Если вы используете [**UEFI**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Unified_Extensible_Firmware_Interface_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)), необходимо копировать модуль из каталога /usr/lib/syslinux/efi64/ (efi32 для систем i686), иначе вместо меню загрузки вы увидите черный экран. Если это случилось, произведите загрузку с установочного носителя и используйте [**chroot**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Chroot), чтобы внести в систему необходимые изменения

В этой конфигурации используется такой же дизайн меню, как и на установочном образе Arch. Ее можно найти по адресу [**projects.archlinux.org**](https://projects.archlinux.org/archiso.git/tree/configs/releng/syslinux). [**Фоновое изображение Arch Linux**](https://projects.archlinux.org/archiso.git/plain/configs/releng/syslinux/splash.png) можно скачать там же. Скопируйте его в /boot/syslinux/splash.png.

Конфигурация:

/boot/syslinux/syslinux.cfg

UI vesamenu.c32

DEFAULT arch

PROMPT 0

MENU TITLE Boot Menu

MENU BACKGROUND splash.png

TIMEOUT 50

MENU WIDTH 78

MENU MARGIN 4

MENU ROWS 5

MENU VSHIFT 10

MENU TIMEOUTROW 13

MENU TABMSGROW 11

MENU CMDLINEROW 11

MENU HELPMSGROW 16

MENU HELPMSGENDROW 29

# Смотрите http://www.syslinux.org/wiki/index.php/Comboot/menu.c32

MENU COLOR border 30;44 #40ffffff #a0000000 std

MENU COLOR title 1;36;44 #9033ccff #a0000000 std

MENU COLOR sel 7;37;40 #e0ffffff #20ffffff all

MENU COLOR unsel 37;44 #50ffffff #a0000000 std

MENU COLOR help 37;40 #c0ffffff #a0000000 std

MENU COLOR timeout\_msg 37;40 #80ffffff #00000000 std

MENU COLOR timeout 1;37;40 #c0ffffff #00000000 std

MENU COLOR msg07 37;40 #90ffffff #a0000000 std

MENU COLOR tabmsg 31;40 #30ffffff #00000000 std

LABEL arch

MENU LABEL Arch Linux

LINUX ../vmlinuz-linux

APPEND root=/dev/sda2 rw

INITRD ../initramfs-linux.img

LABEL archfallback

MENU LABEL Arch Linux Fallback

LINUX ../vmlinuz-linux

APPEND root=/dev/sda2 rw

INITRD ../initramfs-linux-fallback.img

С версии Syslinux 3.84, vesamenu.c32 поддерживает указание необходимого разрешения через параметр MENU RESOLUTION $WIDTH $HEIGHT. Для этого вставьте строку MENU RESOLUTION 1440 900 в ваш файл конфигурации (в данном примере используется разрешение 1440x900). Фоновое изображение должно иметь такое же разрешение, в противном случае Syslinux откажется загружать меню.

**Параметры ядра**

[**Параметры ядра**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Kernel_parameters) устанавливаются при помощи строки APPEND файла syslinux.cfg. Рекомендуется внести эти изменения, в том числе, и для режима fallback.

В самых простых случаях должно быть изменено лишь имя раздела в параметре root. Измените /dev/sda2 на то, что необходимо для указания на верный корневой раздел.

APPEND root=/dev/sda2

Если вы хотите использовать [**UUID**](https://wiki.archlinux.org/index.php/UUID) для [**точного именования устройств**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Persistent_block_device_naming), а не их номера, измените значение строки APPEND, как показано ниже, заменив 1234 на UUIDвашего корневого раздела:

APPEND root=UUID=*1234* rw

Если вы используете шифрование [**LUKS**](https://wiki.archlinux.org/index.php/LUKS), измените строку APPEND для использования вашего шифрованного тома:

APPEND root=/dev/mapper/*group*-*name* cryptdevice=/dev/sda2:*name* rw

Если вы используете программный [**RAID**](https://en.wikipedia.org/wiki/RAID) с [**mdadm**](http://neil.brown.name/blog/mdadm), измените строку APPEND для указания вашего RAID-массива. В приведенном ниже примере указывается три массива RAID 1, и один из них устанавливается в качестве корневого:

APPEND root=/dev/md1 rw md=0,/dev/sda2,/dev/sdb2 md=1,/dev/sda3,/dev/sdb3 md=2,/dev/sda4,/dev/sdb4

Если загрузка с раздела raid проваливается с использованием kernel device node method, более надежным способом является использование меток разделов:

APPEND root=МЕТКА=МЕТКА\_КОРНЕВОГО\_РАЗДЕЛА rw

**Автозагрузка**

Если вы не хотите, чтобы выводилось меню Syslinux, используйте [**#Приглашение командной строки**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8), при этом установив параметр PROMPT в значение 0. Убедитесь, что в вашем syslinux.cfg указана опция DEFAULT.

**Безопасность**

Syslinux имеет два уровня безопасности загрузчика: мастер-пароль для всего меню и отдельные пароли для пунктов. В файле syslinux.cfg используйте

MENU MASTER PASSWD пароль

чтобы установить мастер-пароль загрузчика, и

MENU PASSWD пароль

внутри блока LABEL, чтобы установить пароль на отдельные пункты загрузки.

**Передача управления другому загрузчику (chainloading)**

**Примечание:**Syslinux BIOS не может сам загружать файлы с других разделов, однако модуль chain.c32 способен производить загрузку загрузочного сектора раздела (VBR)

Если вам необходимо передать управление другому загрузчику (например, для загрузки Windows), скопируйте модуль chain.c32 в ваш каталог Syslinux (для получения подробностей прочитайте инструкции из предыдущих разделов). Затем создайте секцию в конфигурационном файле:

/boot/syslinux/syslinux.cfg

...

LABEL windows

MENU LABEL Windows

COM32 chain.c32

APPEND hd0 3

...

hd0 3 — это третий раздел на первом устройстве BIOS. Счет устройств ведется с нуля, а счет разделов на устройствах — с единицы.

**Примечание:**В этом случае будет пропущен вызов собственного менеджера загрузки Windows (bootmgr), который необходим для завершения установки некоторых важных обновлений (например, [**этого**](http://support.microsoft.com/kb/2883200)). В подобных ситуациях рекомендуется временно установить загрузочный флаг MBR на раздел с Windows (например, при помощи [**GParted**](https://wiki.archlinux.org/index.php/GParted)), дать обновлениям завершить установку, после чего вернуть флаг на раздел с syslinux (например, при помощи программы для Windows [**DiskPart**](http://www.online-tech-tips.com/computer-tips/set-active-partition-vista-xp))

Если вы не уверены в том, какое устройство в BIOS считается "первым", вы можете использовать идентификатор MBR, или же, если вы используете GPT, метки файловой системы. Чтобы использовать идентификатор MBR, выполните команду

# fdisk -l /dev/sdb

Disk /dev/sdb: 128.0 GB, 128035676160 bytes

255 heads, 63 sectors/track, 15566 cylinders, total 250069680 sectors

Units = sectors of 1 \* 512 = 512 bytes

Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes

I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk identifier: 0xf00f1fd3

Device Boot Start End Blocks Id System

/dev/sdb1 2048 4196351 2097152 7 HPFS/NTFS/exFAT

/dev/sdb2 4196352 250066943 122935296 7 HPFS/NTFS/exFAT

заменив /dev/sdb на то устройство, которое вам необходимо. Использование шестнадцатеричного идентификатора диска (Disk identifier) 0xf00f1fd3 в этом случае в файле syslinux.cfg будет выглядеть так:

/boot/syslinux/syslinux.cfg

...

LABEL windows

MENU LABEL Windows

COM32 chain.c32

APPEND mbr:0xf00f1fd3

...

Для получения дополнительных подробностей про chainloading смотрите [**Syslinux wiki**](http://www.syslinux.org/wiki/index.php/Comboot/chain.c32).

Если на том же разделе у вас установлен [**GRUB**](https://wiki.archlinux.org/index.php/GRUB_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)), вы можете передать ему управление, используя:

/boot/syslinux/syslinux.cfg

...

LABEL grub2

MENU LABEL Grub2

COM32 chain.c32

append file=../grub/boot.img

...

Это может быть необходимо для загрузки из образов ISO.

**Chainloading для других систем Linux**

Передача управления другому загрузчику, такому, как в Windows, является достаточно тривиальной задачей. Но в Syslinux возможна только загрузка файлов, находящихся на том же разделе, что и конфигурационный файл. Таким образом, если у вас установлена другая система Linux на другом разделе без отдельного /boot, появляется необходимость в применении Extlinux. По существу, Extlinux может быть установлен в "суперблок" раздела и обозначен, как отдельный загрузчик. Extlinux является частью проекта Syslinux и включен в пакет [**syslinux**](https://www.archlinux.org/packages/?name=syslinux).

Следующие инструкции подразумевают, что Syslinux у вас уже установлен. Также они подразумевают, что используется типичный путь к конфигурации Arch Linux /boot/syslinux и разделом для передачи управления / является раздел /dev/sda3.

Загрузитесь в имеющийся Linux (вероятно, на разделе, который указан в Syslinux для загрузки), примонтируйте другой корневой раздел в желаемую точку монтирования. В данном примере будет использоваться /mnt. Также, если вы используете отдельный раздел /boot во второй операционной системе, он также должен быть примонтирован. В приведенном примере предполагается, что это /dev/sda2.

# mount /dev/sda3 /mnt

# mount /dev/sda2 /mnt/boot (необходимо только в случае отдельного /boot)

Установите Extlinux и скопируйте необходимые файлы \*.c32:

# extlinux -i /mnt/boot/syslinux

# cp /usr/lib/syslinux/bios/\*.c32 /mnt/boot/syslinux

Создайте файл /mnt/boot/syslinux/syslinux.cfg. Вот пример файла конфигурации:

/boot/syslinux/syslinux.cfg **на /dev/sda3**

timeout 10

ui menu.c32

label Other Linux

linux /boot/vmlinuz-linux

initrd /boot/initramfs-linux.img

append root=/dev/sda3 rw quiet

label MAIN

com32 chain.c32

append hd0 0

Взято со [**страницы пользователя Djgera**](https://wiki.archlinux.org/index.php/User:Djgera).

**Использование memtest**

Установите пакет [**memtest86+**](https://www.archlinux.org/packages/?name=memtest86%2B) из [**официальных репозиториев**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Official_repositories_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)).

Используйте такую секцию LABEL для запуска [**memtest**](https://en.wikipedia.org/wiki/Memtest86):

/boot/syslinux/syslinux.cfg

...

LABEL memtest

MENU LABEL Memtest86+

LINUX ../memtest86+/memtest.bin

...

**Примечание:**Если вы используете pxelinux, измените имя с *memtest.bin* на *memtest*, поскольку pxelinux интерпретирует файлы с расширением .bin как загрузочные секторы и загружает только 2KB из них

**HDT**

[**HDT (Hardware Detection Tool)**](http://hdt-project.org/) отображает информацию об аппаратном обеспечении. Как и раньше, файл .c32 должен быть скопирован из каталога /boot/syslinux/. Для информации PCI скопируйте файл /usr/share/hwdata/pci.ids в /boot/syslinux/pci.ids и добавьте следующее в ваш конфигурационный файл:

/boot/syslinux/syslinux.cfg

LABEL hdt

MENU LABEL Hardware Info

COM32 hdt.c32

**Перезагрузка и выключение**

Используйте следующие секции для возможности перезагрузки или выключения вашей машины:

/boot/syslinux/syslinux.cfg

LABEL reboot

MENU LABEL Reboot

COM32 reboot.c32

LABEL poweroff

MENU LABEL Power Off

COM32 poweroff.c32

**Очистка экрана**

Для очистки экрана при выходе из меню добавьте следующую строку:

/boot/syslinux/syslinux.cfg

MENU CLEAR

**Раскладка клавиатуры**

Если вам часто приходится редактировать параметры загрузки, вы можете захотеть изменить раскладку клавиатуры. Это позволит вам проще вводить "=", "/" и другие символы.

Сначала вы должны создать совместимую раскладку (в данном примере — немецкая):

**Примечание:**Необходимо обязательно создать раскладку us.kmap, иначе эти действия ничего не дадут

$ cp /usr/share/kbd/keymaps/i386/qwertz/de.map.gz .

$ cp /usr/share/kbd/keymaps/i386/qwerty/us.map.gz .

$ gunzip de.map.gz

$ gunzip us.map.gz

$ mv de.map de.kmap

$ mv us.map us.kmap

# keytab-lilo de > de.ktl

Скопируйте файл de.ktl от имени суперпользователя в каталог /boot/syslinux/ и назначьте root'a владельцем:

# chown root:root /boot/syslinux/de.ktl

Теперь отредактируйте syslinux.conf, добавив:

/boot/syslinux/syslinux.cfg

KBDMAP de.ktl

**Скрытие меню**

Используйте опцию:

/boot/syslinux/syslinux.cfg

MENU HIDDEN

чтобы скрыть меню и отображать только таймер. Нажмите любую клавишу в это время, и меню появится на экране.

**PXELINUX**

**Примечание:**При наличии UEFI Syslinux использует один и тот же двоичный файл как для загрузки с диска, так и для загрузки по сети. Для загрузки файлов по TFTP или другим сетевым протоколам требуется функция загрузки по сети

**PXELINUX** предоставляется пакетом [**syslinux**](https://www.archlinux.org/packages/?name=syslinux).

Скопируйте загрузчик {l,}pxelinux.0 (предоставляемый пакетом syslinux) в boot-каталог клиента. При использовании версии 5.00 (и более новых) также скопируйте ldlinux.c32 из того же пакета:

# cp /usr/lib/syslinux/bios/pxelinux.0 "$root/boot"

# cp /usr/lib/syslinux/bios/ldlinux.c32 "$root/boot"

# mkdir "$root/boot/pxelinux.cfg"

Мы также создали каталог pxelinux.cfg, в котором PXELINUX по умолчанию ищет конфигурационные файлы. Поскольку мы не хотим иметь различий между разными MAC хоста, мы создаем конфигурацию по умолчанию:

# vim "$root/boot/pxelinux.cfg/default"

default linux

label linux

kernel vmlinuz-linux

append initrd=initramfs-linux.img quiet ip=:::::eth0:dhcp nfsroot=10.0.0.1:/arch

Или, если вы используете NBD, пропишите следующую строку:

append ro initrd=initramfs-linux.img ip=:::::eth0:dhcp nbd\_host=10.0.0.1 nbd\_name=arch root=/dev/nbd0

**Примечание:**Необходимо будет изменить параметры nbd\_host и/или nfsroot таким образом, чтобы они соответствовали конфигурации вашей сети (адресу сервера NFS/NBD)

PXELINUX использует тот же синтаксис конфигурации, что и SYSLINUX; обратитесь к upstream-документации для получения дополнительной информации.

Ядро и initramfs будут переданы через TFTP, так что пути к ним должны быть прописаны относительно корня TFTP.

Для загрузки pxelinux замените filename "/grub/i386-pc/core.0"; в /etc/dhcpd.conf на filename "/pxelinux.0"

**Загрузка файлов образа ISO9660 при помощи memdisk**

Syslinux поддерживает прямую загрузку из ISO-образов при помощи модуля [**memdisk**](http://www.syslinux.org/wiki/index.php/MEMDISK). Для просмотра примеров обратитесь к разделу [**Использование Syslinux и memdisk**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Multiboot_USB_drive#Using_Syslinux_and_memdisk).

Решение проблем

**Использование приглашения Syslinux**

Вы можете ввести имя блока LABEL записи, которую вы хотите загрузить (из тех, что указаны в файле syslinux.cfg). Если вы использовали конфигурации из приведенных примеров, просто напишите:

boot: arch

Если вы получите ошибку о том, что конфигурационный файл не может быть загружен (configuration file could not be loaded), вы можете передать необходимые параметры загрузки, например:

boot: ../vmlinuz-linux root=/dev/sda2 rw initrd=../initramfs-linux.img

Если у вас нет доступа к boot: в [**ramfs**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Ramdisk), и, следовательно, временно не можете загрузить ядро:

1. Создайте временный каталог, чтобы примонтировать ваш корневой раздел (если он еще не существует):

# mkdir -p /new\_root

2. Примонтируйте / в /new\_root (в случае, если /boot/ находится на том же разделе; иначе вам придется монтировать и то, и другое):

**Примечание:**Busybox не может примонтировать /boot, если он находится на собственном разделе с ext2

# mount /dev/sd[a-z][1-9] /new\_root

3. Используя vim, отредактируйте syslinux.cfg опять, чтобы он удовлетворял вашим потребностям, и сохраните файл

4. Выполните перезагрузку

**Fsck не работает на корневом разделе**

Если журнал корневой файловой системы поврежден, в ramfs emergency shell примонтируйте корневую файловую систему:

# mount /dev/*корневой раздел* /new\_root

И возьмите оттуда двоичный файл tune2fs (он не включен в состав Syslinux):

# cp /new\_root/sbin/tune2fs /sbin/

Следуйте инструкциям в [**ext2fs: no external journal**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Fsck#ext2fs_:_no_external_journal) для создания нового журнала корневого раздела.

**No Default or UI found on some computers**

Некоторые производители материнских плат предоставляют меньшую совместимость загрузки с устройств USB, чем другие. В то время, как устройства USB, отформатированные в ext4, могут загружаться на более свежих компьютерах, некоторые машины могут зависнуть, если загрузочный раздел, содержащий *ядро* и *initrd*, не является разделом FAT16. Для предотвращения загрузки ldlinux на более старых машинах и провала чтения syslinux.cfg, используйте cfdisk, чтобы создать раздел FAT16 (<=2GB), и отформатируйте его при помощи пакета [**dosfstools**](https://www.archlinux.org/packages/?name=dosfstools):

# mkfs.msdos -F 16 /dev/sda1

Затем установите и настройте Syslinux.

**Missing operating system**

Если вы видите это сообщение, удостоверьтесь, что разделу, содержащему /boot, присвоен boot-флаг. Если флаг включен, возможно, раздел начинается с сектора 1, а не с 63 или 2048. Проверьте это с помощью fdisk -l. Если предположение верно, вы можете передвинуть раздел(ы) при помощи gparted с диска восстановления. Или же, если у вас отдельный загрузочный раздел, вы можете создать резервную копию /boot при помощи

# cp -a /boot /boot.bak

а затем загрузиться с установочного образа Arch. Далее используйте cfdisk, чтобы удалить раздел /boot и создать его заново. Теперь он должен начинаться с правильного сектора, **63**. Примонтируйте ваши разделы и выполните [**chroot**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Change_root_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)). Восстановите /boot следующей командой:

# cp -a /boot.bak/\* /boot

Проверьте правильность файла /etc/fstab, выполните:

# syslinux-install\_update -iam

и перезагрузитесь.

Вы также получите это сообщение об ошибке, если пытаетесь загрузиться с массива [**RAID**](https://wiki.archlinux.org/index.php/RAID) 1 и создали массив с слишком новой версией метаданных, которую Syslinux не понимает. По состоянию на август 2013 года по умолчанию mdadm создаст массив с версией 1.2 метаданных, но Syslinux не понимает версии, новее 1.0. В этом случае вам необходимо пересоздать массив [**RAID**](https://wiki.archlinux.org/index.php/RAID), используя флаг --metadata=1.0 в mdadm.

**Windows загружается, игнорируя Syslinux**

**Решение:** Убедитесь, что разделу, содержащему /boot, присвоен boot-флаг. Также убедитесь, что этот флаг не включен на разделе с Windows. Смотрите раздел установки выше.

MBR, идущий в Syslinux, ищет первый активный раздел, имеющий boot-флаг. Раздел с Windows, вероятно, был найден первым и имел этот флаг.

**После выбора пункта меню ничего не происходит**

Вы выбираете пункт меню, и ничего не происходит, экран только *"обновляется"*. Обычно это означает, что в файле syslinux.cfg имеется ошибка. Нажмите Tab для редактирования параметров загрузки. В качестве альтернативы, вы можете нажать Esc и прописать имя блока LABEL вашей загрузочной записи (например, *arch*). Другой причиной может быть то, что у вас не установлено ядро. Найдите способ получить доступ к вашей файловой системе (например, используя live CD), удостоверьтесь, что файл /mount/vmlinuz-linux существует и имеет ненулевой размер. Если это не так, [**переустановите ядро**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Kernel_Panics#Option_2:_Reinstall_kernel)[[**broken link**](https://wiki.archlinux.org/index.php/ArchWiki:Requests#Broken_section_links): invalid section].

**Невозможно удалить ldlinux.sys**

Файл ldlinux.sys имеет защитный атрибут, предотвращающий его удаление или перезапись. Это сделано потому, что расположение файла не должно меняться, иначе Syslinux должен быть переустановлен. Чтобы удалить его, выполните:

# chattr -i /boot/syslinux/ldlinux.sys

# rm /boot/syslinux/ldlinux.sys

**Белый блок в верхнем левом углу при использовании vesamenu**

Проблема: *По состоянию на linux-3.0, драйвер modesetting пытается сохранять текущее содержимое экрана после смены разрешения (по крайней мере, это происходит с моим Intel, когда Syslinux работает в текстовом режиме). Возникает ошибка с комбинированием модуля vesamenu в Syslinux (белый блок — попытка сохранить меню Syslinux, но драйвер не может "ухватить" картинку из графического режима vesa).*

Если у вас прописано свое разрешение и vesamenu с ранним modesetting, попробуйте проделать следующее с вашим syslinux.cfg для удаления белого блока и продолжения вывода графического режима:

APPEND root=/dev/sda6 rw 5 **vga=current** quiet splash

**Chainloading Windows не работает, когда она установлена на другом диске**

Если Windows установлена не на том диске, на котором установлен Arch, и у вас возникает проблема с передачей управления другому загрузчику, попробуйте следующую конфигурацию:

LABEL Windows

MENU LABEL Windows

COM32 chain.c32

APPEND mbr:0xdfc1ba9e swap

Замените код mbr тем, что есть на диске с windows (детали [**выше**](https://wiki.archlinux.org/index.php/Syslinux_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)#%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%BC%D1%83_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D1%87%D0%B8%D0%BA%D1%83_(chainloading))), и добавьте swap в опции.

**Чтение логов загрузчика**

В некоторых случаях, например, когда загрузчику не удается загрузить ядро, крайне желательно узнать дополнительную информацию о процессе загрузки. *Syslinux*отображает сообщения об ошибках на экране, но появляющееся меню быстро их скрывает. Чтобы избежать этого, необходимо отключить menu UI в syslinux.cfg и использовать приглашение по умолчанию — "command-line". Это означает:

* Отменить указание UI
* Отменить ONTIMEOUT
* Отменить ONERROR
* Отменить MENU CLEAR
* Использовать больший TIMEOUT
* Использовать PROMPT 1
* Использовать DEFAULT <problematic\_label>

Для получения более информативных отладочных сообщений необходимо перекомпилировать пакет [**syslinux**](https://www.archlinux.org/packages/?name=syslinux) с дополнительными CFLAGS:

-DDEBUG\_STDIO=1 -DCORE\_DEBUG=1

Смотрите также

* [**Официальный сайт**](http://www.syslinux.org/)
* [**Конфигурация PXELinux**](http://www.josephn.net/scrapbook/pxelinux_stuff)
* [**Мультизагрузка USB с использованием Syslinux**](http://blog.jak.me/2013/01/03/creating-a-multiboot-usb-stick-using-syslinux/)

[Categories](https://wiki.archlinux.org/index.php/Special:Categories):

* [Boot loaders (Русский)](https://wiki.archlinux.org/index.php/Category:Boot_loaders_(%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9))
* [Русский](https://wiki.archlinux.org/index.php/Category:%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)