

## Как правильно монтировать разделы в Linux

В последнее время у пользователей очень часто возникают вопросы, касающиеся монтирования различных разделов как на «отсоединяемых» носителях (именно такой перевод имеет термин `removable media` в `gnome-vfs 2.14.x`), так и на жестких дисках. Основными симптомами являются пропадание записей в файле `/etc/fstab`. Эта статья призвана на пользовательском уровне разъяснить основные принципы работы с разделами.

### 1. Частые ошибки. Что обычно делают и что делать не нужно.

**1.1.** Обычно пользователи по старинке во всех грехах винят сервис `kudzu`, который отвечает за поиск нового оборудования при загрузки системы. Да, раньше он заведовал поиском сменных носителей, но теперь всем заведует HAL (Hardware Abstraction Layer) и от `kudzu` «вреда не больше, чем с ромашки на лугу». Из выше сказанного следует, что отключать этот сервис нет никакой надобности.

**1.2.** Вторая распространенная ошибка заключается в отключении сервиса HAL и добавлении в `fstab` строки, для монтирования USB дисков (и других дисков), причем с опцией **`pamconsole`** и **`managed`**, а в старых дистрибутивах еще и с опцией **`kudzu`**. Это совершенно неверный подход к современным системам, где все должно делаться автоматом. Скажу также, что после перезагрузки ваших записей в `fstab` вы не найдете. Так что если хотите делать все по старинке, то хотя бы не используйте вышеуказанные опции.

**1.3.** Что еще можно сделать плохого? Можно HAL не выключать, а пытаться для различных разделов прописать строчки монтирования с параметрами **`pamconsole`** и **`managed`**, а также без них. Конечный результат мало чем будет отличаться от предыдущего пункта. И более того, HAL не будет создавать ни записи, ни точки монтирования для таких носителей. Если для консоли это не так проблематично, то в KDE и GNOME будут проблемы.

Как читатель уже понял, вышеописанные подходы не верны. Далее описываются правильные подходы к этой проблеме.

### 2. Основные правила и подходы.

Сперва договоримся, что будем говорить, только о современных дистрибутивах, то есть о тех, в которых есть HAL - это ASPLinux 10, ASPLinux 11, а также новый Fedora Core 5.

#### 2.1. Основные положения.

Ни в коем случае нельзя отключать HAL. У вас сразу пропадут все записи в `/etc/fstab`, связанные с CDROM, ZIP и конечно никогда не появятся записи для USB дисков. Для стационарных устройств (FLOPPY, CDROM, ZIP) записи появляются в `fstab` при загрузке системы, для «отсоединяемых» — при горячем подключении. Система должна все делать сама, включая создание точек монтирования в каталоге `/media`. Если она этого не делает, то спросите у системы (или у себя) как она дошла до такого состояния.

Вышеописанные нормы действительны для версии HAL < 0.5.7. Начиная с версии 0.5.7 в HAL отсутствует `fstab-sync` и никакие записи в `/etc/fstab` больше не добавляются (см. 3.).

Для монтирования раздела в системе, с некоторых пор, существует два каталога `/mnt` и `/media`. Каталог `/mnt` используется для монтирования разделов жесткого диска, разделов сетевых

файловых систем NFS и SMB. Каталог /media используется для монтирования «отсоединяемых» носителей (CD/DVD ROM, ZIP, USB DISK и др.). Точки монтирования для таких устройств создаются либо в процессе загрузки системы (если HAL собран с поддержкой `fstab-sync`), либо непосредственно при монтировании (средствами HAL, `gnome-mount` и KDE).

## 2.2. Выбор кодировки для монтирования сменных носителей.

Для «отсоединяемых» устройств (а они у нас по умолчанию все с файловой системой FAT, а CD/DVD с `iso9660` и `udf`) существует файл `95-vfatcharset.fdi` (для различных версий HAL он называется по-разному, но в его названии всегда есть подстрока `vfat` и лежит он в подкаталогах каталога `/usr/share/hal`. Именно в нем указывается кодировка для монтирования (`iocharset`). Этот файл создается при загрузке системы, и если вы надумали сменить системную кодировку, то нужно исправить этот файл. Кодировка, применяемая в опции `iocharset`, есть ничто иное, как соответствующий модуль ядра, для UTF-8 - это `utf8`, для CP1251 - `cp1251`, для KOI8-R - `koi8-r`. В HAL >= 0.5.7 опять все по-другому (см. 3.).

## 2.3. Проблемы с копированием файлов на сменные носители.

Одна из самых неприятных проблем заключается в том, что файл размером, например, 10 КБ копируется на дискету или флешку 10 минут. Эта проблема связана с тем, что устройство монтируется с опцией `sync`. Для ее устранения следует исследовать файлы политики в каталоге `/usr/share/hal/fdi` на предмет опции `volume.policy.mount_option.sync` (или вообще просто `sync`, так как опять же в разных версиях HAL названия могут отличаться). Ее нужно либо закоментировать, либо выставить ей флаг **false**. Вы можете легко проверить монтируются ли ваши сменные носители с опцией `sync` при помощи программы `mount`, запущенной без параметров.

## 2.4. Подключение разделов жесткого диска.

Если вам нужно подключать разделы на жестком диске при загрузке системы, то в `/etc/fstab` следует прописывать строки следующего содержания (без **ramconsole** и **managed**), например:

```
/dev/hda8 /media/storage ext3 defaults 0 0
```

Если последнюю цифру выставить в **1**, то файловая система будет проверяться (`check`) при загрузке машины. Выставлять ее в **1** следует только для файловых систем отличных от **FAT** и **NTFS**, а также для разделов которые всегда есть в системе на момент загрузки. Если вы иногда подключаете другой винчестер (имеется в виду подключаете шлейф и питание), а в `fstab` существует запись:

```
/dev/hda8 /media/storage ext3 noauto,defaults 0 1
```

где `noauto` запрещает монтирование раздела при старте системы, цифра **1** приведет к остановке загрузки машины, так как даже при запрете на автоматическое монтирование, система захочет протестировать ваш раздел и не найдет его.

### 2.4.1. Автоматическое монтирование разделов в ASPLinux 11.

В ASPLinux 11 при установке системы спрашивается с какого жесткого диска подключать разделы. Если вы поставили галочки, то в каталоге `/usr/share/hal/fdi/policy/10osvendor/` создадутся файлы, в названии которых будет входить название устройства жесткого диска и число **93**, например, `93-hda.fdi`. Эти разделы будут монтироваться при входе в GNOME и KDE. Причем монтироваться будут все разделы, какие только есть с правами данного пользователя.

Если вас это не устраивает, то необходимо удалить эти файлы (или отключить опцию

**Подсоединять сменяемые носители при вставке в `gnome-volume-properties`**, однако тогда не будут монтироваться автоматом CD/DVD диски) и прописать нужные разделы в `/etc/fstab`. Если вы не хотите, чтобы разделы отображались на рабочем столе GNOME и в Компьютере, то следует запустить `gconf-editor` и выключить ключ `/system/storage/display_internal_hard_drives`.

С HAL 0.5.7 все обстоит немного по другому (см. 3).

## 2.5. Некоторые примеры монтирования разделов в `/etc/fstab`.

Далее приведены несколько примеров монтирования различных файловых систем.

### 2.5.1. Как смонтировать раздел FAT32 (`hda12`), чтобы он был доступен для чтения и записи всем? Системная кодировка UTF-8.

```
/dev/hda12 /mnt/hda12 vfat defaults,iocharset=utf8,codepage=866,umask=000 0 0
```

### 2.5.2. Как сделать тоже самое для ntfs ( и раздела `hda1`)?

```
/dev/hda1 /mnt/winxp ntfs defaults,nls=utf8,umask=000 0 0
```

### 2.5.3. Как подмонтировать раздел FAT в системной кодировке KOI8-R, так чтобы при загрузке системы раздел не монтировался?

```
/dev/hda2 /mnt/programs vfat noauto,showexec,iocharset=utf8,codepage=866 0 0
```

Для монтирования разделов, когда системная кодировка отличается от UTF-8, для файловой системы **vfat** (и только **vfat**) следует использовать опцию `utf8=0` (в ядрах от Fedora Core и MSIU накладывается специальный патч, который по умолчанию устанавливает опцию `utf8`, в ядрах от ASPLinux этот патч отключен). Отмечу также, что опцию `codepage=` судя по всему можно опустить.

Для различных нужд опции могут различаться, хотя этих будет вполне достаточно для правильного монтирования. Замечу, что точки монтирования необходимо создать вручную. Так же замечу, что средствами ядра вы не сможете писать на раздел NTFS .

## 3. HAL 0.5.7 и новые технологии Fedora Core 5. Gnome-mount.

Как было уже сказано, начиная с версии 0.5.7 HAL никаких записей в `/etc/fstab` для сменных носителей больше не производит. Монтированием сменных носителей теперь занимается команда `gnome-mount`, которая к GNOME имеет довольно посредственное отношение. GNOME-VFS поддерживает эту утилиту, KDE пытается монтировать устройства своими силами (безуспешно правда, Red Hat до сих пор выпускает патчи для правильной работы с HAL 0.5.7).

Gnome-mount может использоваться из терминала. Для этого необходимо отдать команды следующего вида:

```
gnome-mount -d /dev/устройство  
gnome-umount -d /dev/устройство
```

Gnome-mount автоматически создаст в `/media` точки монтирования, а при размонтировании автоматически их удалит. В качестве точек монтирования будут выступать метки диска. В результате больше не будет проблем описанных на [asplinux.net](http://asplinux.net) пользователем [Demimurych](http://Demimurych):

```
Все это было бы хорошо если бы не было так СЫРО.  
К примеру - десктоп который постоянно перегружают,  
и на нем дергают туда сюда шлейфы
```

cdroma и внешнего винта. Это приводит к тому что уже через небольшой срок времени в каталоге /media будет штук шесть cdrom cdrom1 cdrom2 .... С этим можно было бы в принципе мириться если бы не куча программ которые в конфигах привязываются например к /media/cdrom

Это касается абсолютно любых сменных носителей.

У `gnome-mount` на данный момент есть недостаток. Он не поддерживает кодировки отличные от UTF-8. Если ваша системная кодировка отлична от UTF имена файлов и каталогов набранных кириллицей на сменных носителях будут отображаться знаками вопроса. Также на HAL 0.5.7 не распространяется метод, описанный в пункте 2.2. Именно для нормальной работы хотя бы с UTF в ядро внесен специальный патч, который подразумевает, что все разделы в UTF. Если системная кодировка UTF-8 то никаких проблем нет.

Проблема с монтированием сменных носителей в кодировке отличной от UTF-8 решается довольно тривиально. Все-таки монтированием на окончательной фазе занимается HAL, в его скрипт `hal-system-storage-mount` нужно добавить определенные параметры к строке `RESULT=$(mount -o...` В конечном счете данная проблема решается наложением на HAL патча, который позволяет считать кодировку из все того же файла `95-vfatcharset.fdi` из параметра `<volume.policy.mount_option.iocharset=>` и только из него.

```
diff -urN hal-0.5.7.orig/tools/hal-system-storage-mount hal-0.5.7/tools/hal-system-storage-mount
--- hal-0.5.7.orig/tools/hal-system-storage-mount      2006-06-09 17:15:13.000000000 +0400
+++ hal-0.5.7/tools/hal-system-storage-mount      2006-06-14 11:35:25.000000000 +0400
@@ -7,6 +7,7 @@
 # it under the terms of the GNU General Public License version 2.

 MOUNT_ROOT="/media"
+CHARSET_FILE="/usr/share/hal/fdi/policy/10osvendor/95-vfatcharset.fdi"

 # Check for environment variables
 if [ "$HAL_PROP_BLOCK_DEVICE" == "" ] || [ "$HAL_PROP_INFO_UDI" == "" ]; then
@@ -197,8 +198,31 @@
     MOUNTTYPE_EXPANDED=""
 fi

+# MSIU hack for detect charset
+
+if [ -f $CHARSET_FILE ]; then
+
+    SYSTEM_LOCALE=$(awk -Fvolume.policy.mount_option.iocharset= \
+    '/volume.policy.mount_option.iocharset=/ {print $2}' $CHARSET_FILE | \
+    awk -F" " '{print $1}' |sed -e 's/"$//')
+
+    if [ "$SYSTEM_LOCALE" != "utf8" ]; then
+        if [ "$HAL_PROP_VOLUME_FSTYPE" == "iso9660" ]; then
+            MOUNT_LOCALE="iocharset=$SYSTEM_LOCALE";
+        elif [ "$HAL_PROP_VOLUME_FSTYPE" == "udf" ]; then
+            MOUNT_LOCALE=""
+        elif [ "$HAL_PROP_VOLUME_FSTYPE" == "ntfs" ]; then
+            MOUNT_LOCALE="nls=$SYSTEM_LOCALE,umask=000";
+        else
+            MOUNT_LOCALE="utf8=0,iocharset=$SYSTEM_LOCALE"
+        fi
+    else
+        MOUNT_LOCALE="utf8"
+    fi
+fi

 # mount and return status
-RESULT=$(mount -o "noexec,nosuid,nodev$MOUNTOPTIONS" $MOUNTTYPE_EXPANDED "$HAL_PROP_BLOCK_DEVICE"
"$MOUNT_ROOT/$MOUNTPOINT" 2>&1)
+RESULT=$(mount -o "exec,nosuid,nodev$MOUNTOPTIONS,$MOUNT_LOCALE" $MOUNTTYPE_EXPANDED
"$HAL_PROP_BLOCK_DEVICE" "$MOUNT_ROOT/$MOUNTPOINT" 2>&1)
 if [ $? -ne 0 ]; then
     case "$RESULT" in
         *"unknown filesystem"*)
```

Gnome-mount, помимо сменных носителей, позволяет также монтировать и разделы жесткого диска. Для этого нужно

1. Убрать упоминание об этих разделах в `/etc/fstab`
2. Исправить файл `/usr/share/hal/fdi/policy/10osvendor/99-redhat-storage-policy-fixed-drives.fdi` следующим образом:

```
<match key="@block.storage_device:storage.hotpluggable" bool="true">  
  <match key="@block.storage_device:storage.removable" bool="true">  
    <merge key="volume.ignore" type="bool">false</merge>
```

Если вы не хотите, чтобы разделы монтировались при входе в систему, то нужно отключить опцию **Подсоединять сменяемые носители при вставке** в `gnome-volume-properties` и забыть также об автоматическом монтировании CD/DVD дисков.

### 3.1. Pmount.

В дистрибутиве Ubuntu Linux вместо `gnome-mount` используется `pmount`. Принцип их работы схож. Кроме того в командной строке можно принудительно задать кодировку, однако нет никакого системного файла, в котором можно эту кодировку принудительно указать. Следовательно проблема с именами файлов остается в силе, так как GNOME (а KDE вообще не имеет понятия ни о `gnome-mount`, ни о `pmount`) не будет передавать `pmount` системную кодировку.

### 4. Выводы.

Первое, UTF-8 завоевывает мир, а если кому-то это не нравится, то можно делать все что угодно на свой страх и риск (4 русские кодировки это по моему много и глупо).

Второе, нужно делать все по правилам того дистрибутива, который вы используете, иначе будет много проблем.