

# Утилиты и инструкции для сборки образа ПО MAG3xx/4xx/5xx и выше

## Требования к ОС

Все примеры используемые в данном руководстве приведены для *Ubuntu Server 16.04*.



Для 64-разрядной системы, необходимо дополнительно установить поддержку 32-разрядных библиотек. Например, для Ubuntu 14.04 - 16.04 необходимо установить пакет `lib32z1` (32-bit shared libraries for AMD64).

## Необходимые пакеты

mtd-utils	Утилиты для управления устройствами с технологией памяти, такими как флэш-память, Disk-On-Chip или ROM
lib32z1	Поддержка 32-разрядных библиотек для х64 систем
gnupg1	<b>Внимание!</b> GPG2(gnupg2) - не поддерживается!
STB SDK	<a href="https://soft.infomir.com/stbsdk/">https://soft.infomir.com/stbsdk/</a> - Утилиты для сборки ПО MAG

## Утилиты

Утилиты оператора позволяют собирать образ ПО в трех вариантах:

- PublicImage** - образ подписанный стандартным публичным ключом STB\_PUBLIC.  
**Варианты обновления:** По HTTP и (USB без Bootstrap из меню портала) **только на «версии ПО завода изготовителя»**, («версии ПО завода изготовителя» - версии ПО собранные непосредственно производителем и предоставляемые для автоматического и ручного обновления по URL завода изготовителя). На другие версии обновляется только из меню System Recovery (multicast, USB). Заводской вариант образа ПО (imageupdate), подписанный стандартным публичным ключом STB\_PUBLIC, выкладывается в каталоге с каждым текущим релизом, соответственно модели STB, по адресу: [soft.infomir.com.ua](https://soft.infomir.com.ua)
- CustomImage** - образ подписанный кастомным ключом для обновления ПО. Ключ создается оператором самостоятельно без обращения к производителю.  
**Варианты обновления:** По HTTP и «USB» **только на образы ПО подписанные этим же ключом**. На другие версии ПО (не подписанные «кастомным ключом»), обновляется только из меню System Recovery (multicast, USB, TFTP). Рекомендуется для операторов которые хотят реализовать безопасное обновление ПО через HTTP, но оставить вариант обновления на другие версии ПО из меню System Recovery.

- **OperatorImage** - образ подписанный ключом оператора. При этом ключ оператора в обязательном порядке подписан на заводе изготовителе.  
**Варианты обновления:** Обновляется **только** на версии ПО подписанные этим же ключом оператора.



Перед подготовкой образа основного ПО настоятельно рекомендуем ознакомиться со следующей документацией: [STB API](#), [Operator guide](#)

**Рекомендуется:** Выполнять все команды с правами «**суперпользователя**». При работе с архивами использовать консольный архиватор **tar**.

**Внимание!** Командная оболочка указанная в скриптах может отличаться от системной!

## Рекомендации



- **Обновление ПО** из меню «Системные настройки» - переменная `update_url`. По умолчанию, обновление происходит по URL производителя на образ ПО подготовленный производителем. При сборке собственного образа рекомендуется изменить переменную на URL вашего образа.
- **"Модуль автоматического обновления"** из пункта «Настройки» основного меню. Переменные: `autoupdate_cond`, `betaupdate_cond`. По умолчанию, автоматическое обновление включено и иницирует обновление на версии ПО производителя. Обновление возможно так же и в ручном режиме. При сборке собственного образа рекомендуется отключить работу модуля автоматического обновления либо организовать собственную систему обновления, руководствуясь описанием и инструкциями.
- **Проверка переменных окружения при старте**. С целью повышения безопасности и контроля несанкционированного изменения переменных, рекомендуется производить проверку необходимых/критичных переменных при загрузке ПО (например, таких как: `portal1`, `portal2`, `update_url`, `autoupdate_cond` и т.д.)

## Подготовка образов. Общие положения

### 1. Подготовка профайла

Параметры сборки образа указываются в профайле `img_make.profile.mag<model_number>`

Пример профайла `img_make.profile.mag520`

```
### Model
export MODEL=MAG520
```

```

### Kernel's file system
export KERNEL_PATH=./mag520/out/uImzlib_mag520.img

### File name for enviroment variable
export ENV_VARIABLE_PATH=./mag520/images/env_mag520.txt

### Userfs
#export USERFS_VERSION=1
#export USERFS_PATH=./mag520/images/userfs_mag520.img

### Second boot
#export SECONDBOOT_PATH=./mag520/images/sboot.bin

### File name for Logotype
export LOGOTYPE_PATH=./mag520/images/logo_amlogic.bmp.gz

### Key
export MAG200_OP_KEY=STB_PUBLIC

#By default XXX_FS_TYPE is jffs2
#Can be jffs2,ubi,raw(for kernel only),ext4
export KERNEL_FS_TYPE=raw
export ROOTFS_FS_TYPE=ext4

### Compress ext4 image
export EXT4_ZIP=1

export HASH_TYPE=SHA256

```

## Описание переменных профайла

Переменная	Описание
MODEL	Модели STB. Внимание! Регистр написания наименования модели должен полностью совпадать с наименованием модели из System Recovery Utility > Device Information > Model или System Settings > Device Info > Model.
KERNEL_PATH	Расположение итогового образа файловой системы, содержащей ядро. По этому пути будет расположен итоговый образ ядра после сборки и подписи
ENV_VARIABLE_PATH	Путь к файлу, в котором содержатся переменные бутлоадера и их значение. Пример, такого файла смотрите <b>Пример файла env.txt</b> , он показывает каким, образом можно установить переменные бутлоадера, в частности цвета шрифта и фона. Символ \$ должен экранироваться.
USERFS_VERSION	Номер версии образа файловой системы «Userfs». Если номер текущего образа и обновляемого совпадает, то обновление не производится.
USERFS_PATH	Расположение образа файловой системы «Userfs». Образ подготавливается с помощью userfs_img_<type_model>.sh. Необходимые файлы должны находится в подкаталоге /userfs.
SECONDBOOT_PATH	Путь ко второму образу загрузчика при необходимости его обновления
LOGOTYPE_PATH	Путь к файлу логотипа загрузчика.
MAG200_OP_KEY	ID ключа для подписи ПО. По умолчанию STB_PUBLIC

Переменная	Описание
KERNEL_FS_*	Тип и разметка файловой системы ядра. Внимание! Не рекомендуется изменять значения установленные в профайле!
ROOTFS_FS_*	Тип и разметка корневой файловой системы. Внимание! Не рекомендуется изменять значения установленные в профайле!
EXT4_ZIP	Уровень сжатия для образа EXT4
HASH_TYPE	Алгоритм шифрования

Для правильной работы утилит оператора, переменная `KERNEL_PATH` в профайлах, должна иметь значение `<path>/uImzlib_mag<model>.img`. Переменные `ENV_VARIABLE_PATH`, `USERFS_VERSION`, `USERFS_PATH`, `SECONDBOOT_PATH`, `LOGO_TYPE_PATH` могут быть закоментированы, в этом случае соответствующей секции не будет в образе. В переменной `MAG200_OP_KEY` должен быть установлен соответствующий идентификатор - (ID) ключа, которым будет подписан образ.

**Например:** `export MAG200_OP_KEY=ID_key`, где `ID_KEY` должен быть:

- `STB_PUBLIC` - для сборки [PublicImage](#). Публичный ключ входит в состав утилит;
- `ID` кастомного ключа - для сборки [CustomImage](#);
- `ID` ключа оператора - для сборки [OperatorImage](#).

## 2. Подготовка переменных Bootloader-а (Загрузчика)

Необходимые переменные Bootloader-а указываются в файле `./images/env.txt`

[Наиболее часто используемые переменные](#)

[Пример файла env.txt](#)

```
bg_color=0x00006498
fg_color=0x00FFFFFF
portal1=http://10.1.0.1/stalker_portal/c/index.html
language=ru
update_url=http://10.1.0.1/imageupdate
ntpurl=10.1.0.1
timezone_conf=Europe/Kiev
```

## 3. Подготовка uImage, ulmzlib\_null.img, ulmzlib.img. Подпись ядра

Используются файлы:

- `uImage_mag<model_number>.clean`

где `<model_number>` - номер модели STB для которой собирается образ ПО.

`uImage_mag<model_number>.clean` необходимо взять из релиза ПО в соответствии с моделью STB для которой собирается образ.

## Файлы:

- uImage\_mag<model\_number>
- uImzlib\_null\_mag<model\_number>.img
- uImzlib\_mag<model\_number>.img

- будут созданы в каталоге с утилитами после окончания работы скриптов.

### 3.1 Подпись ядра

Используется скрипт `./kernel_sign.sh`. Скрипт интерактивный, при запуске без параметров выводится подсказка.

Пример:

```
# ./kernel_sign.sh
Usage:
  ./kernel_sign.sh <model_name> <path_to_kernel> <profile>

The <model_name> should be the same as the Model Name of STB
The Model Name can be viewed in System Recovery Utility > Device
Information > Model
or in System Settings > Device Info > Model

For example:
  ./kernel_sign.sh MAG520 ./mag520/images/uImage_mag450.clean
img_make.profile.mag520
#
```

## 4. Сборка образа ПО (сборка imageupdate)

Используется скрипт - `img_make.sh`. Скрипт интерактивный. При запуске без параметров выводится подсказка.

Пример:

```
root@test-srv:~/stb_fw/Operator_utilities_Broadcom_Hisilicon_Amlogic#
./img_make.sh

Usage:
  ./img_make.sh <version_number> "<description>" <path_to_rootfs>
<model_name> <profile>

The <version_number> must be a number (3 digits)
The <description> should be escaped, Spaces are not allowed!
The <model_name> should be the same as the Model Name of STB
The Model Name can be viewed in System Recovery Utility > Device
Information > Model
or in System Settings > Device Info > Model
```

For example:

```
./img_make.sh 220 "Test_image" ../../520/rootfs-2.20.01/ MAG520  
./img_make.profile.mag520
```

```
root@test-srv:~/stb_fw/Operator_utilities_Broadcom_Hisilicon_Amlogic#
```

где:

version_number	<b>Номер версии образа</b> , должно быть трехзначным числом. После успешного обновления переменная начального загрузчика Image_Version принимает это значение.
description	<b>Краткое описание</b> <b>!Внимание! «Пробелы» в описании не допускаются. Описание необходимо экранировать!</b> После успешного обновления переменная начального загрузчика Image_Desc принимает это значение
path_to_rootfs	<b>путь к каталогу с корневой файловой системой</b> . Корневую файловую систему <b>rootfs-...tar.gz</b> можно взять из релиза <a href="http://soft.infomir.com.ua">http://soft.infomir.com.ua</a> в соответствии с моделью STB
model_name	Модели STB. Внимание! Регистр написания наименования модели должен полностью совпадать с наименованием модели из System Recovery Utility > Device Information > Model или System Settings > Device Info > Model.
path_to_profile	<b>Путь к профайлу - ./img_make.profile.mag&lt;model&gt;</b>

## Замечания по работе с программой gpg

Для работы с ключами и создания цифровой подписи образов используется программа **gpg** - [GnuPG.org](http://GnuPG.org) [GnuPG Wikipedia](http://GnuPG Wikipedia)

Для переноса ключа, например, с одной машины на другую можно воспользоваться следующими командами:

- для сохранения информации о ключе в файле

```
gpg -o opsecbin.KEY --export-secret-keys ID-ключа
```

- для добавления этого ключа в gpg

```
gpg --import opsecbin.KEY
```

- для просмотра текущих доступных ключей.

```
gpg --list-keys
```

## PublicImage - подготовка, сборка

[PublicImage - подготовка, сборка - пример для MAG-250](#)

## CustomImage - подготовка, сборка

[CustomImage - подготовка, сборка - пример для MAG-250](#)

## OperatorImage

Инструкция по сборке и установке образа «**OperatorImage**» предоставляется после согласования процедуры подписи ключа оператора с [коммерческим отделом](#)

From:  
<https://docs.infomir.com.ua/> -

Permanent link:  
[https://docs.infomir.com.ua/doku.php?id=stb\\_webkit:new\\_platform:start:building\\_firmware\\_new\\_platform](https://docs.infomir.com.ua/doku.php?id=stb_webkit:new_platform:start:building_firmware_new_platform)

Last update: **2021/09/06 14:09**

