

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РЕВОЛЮЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Утверждён
RU.TCЦМ.00038-01 80-ЛУ

БАЗОВАЯ СИСТЕМА ВВОДА-ВЫВОДА «ГРАВИТОН» ДЛЯ
МАТЕРИНСКИХ ПЛАТ НА ОСНОВЕ ЧИПСЕТА INTEL H610

Руководство по загрузке программного обеспечения

RU.TCЦМ.00038-01 80

Листов 9

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

2025

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Литера

АННОТАЦИЯ

В данном программном документе приведено описание процедуры загрузки встроенного программного обеспечения Базовая система ввода-вывода «Гравитон» для материнских плат на основе чипсета Intel H610 (далее – ВПО).

Работа программы возможна только в составе следующих материнских плат: DMB-H610-MCA01 ЕЦРТ.469555.030, DMB-H610-TMI01 ЕЦРТ.469555.023, DMB-H610-TMI02 ЕЦРТ.469555.033, DMB-H610-MCA02 ТСЦМ.469555.009 (далее – материнская плата).

В тексте документа для идентификации материнских плат используется обозначение «xxxxxx», которое может принимать следующие значения:

«inga» для материнской платы DMB-H610-MCA01 ЕЦРТ.469555.030;

«uhta» для материнской платы DMB-H610-TMI01 ЕЦРТ.469555.023;

«uhta2» для материнской платы DMB-H610-TMI02 ЕЦРТ.469555.033;

«kama2» для материнской платы DMB-H610-MCA02 ТСЦМ.469555.009.

Рисунки в данном программном документе приведены для материнской платы DMB-H610-MCA01 ЕЦРТ.469555.030.

Хранение исходных файлов программы осуществляется только в цифровом виде в локальном репозитории компании разработчика.

Обращения в службу поддержки принимаются круглосуточно по электронной почте support@graviton.ru.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	4
1.1. Назначение и область применения	4
1.2. Краткое описание	4
2. Установка дистрибутива	5
2.1. Общие сведения об установке дистрибутива	5
2.2. Опции утилиты «FwUpdate»	5
2.3. Установка дистрибутива с помощью утилиты «FwUpdate»	6

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Назначение и область применения

ВПО предназначено для управления электропитанием, тестирования работоспособности, инициализации и управления функциональными узлами изделия.

1.2. Краткое описание

1.2.1. Настоящая программа – это интерфейс между операционной системой и микропрограммами, управляющими низкоуровневыми функциями оборудования, его основное предназначение: корректно инициализировать оборудование при включении системы и передать управление загрузчику операционной системы.

Классы решаемых задач:

1) инициализация материнской платы:

- центрального процессора и его ядер (CPU);
- контроллера ОЗУ;
- основного коммуникационного контроллера платформы (PCN);
- периферии материнской платы;
- контроллера управления питанием и датчиков (SIO);
- дискретного графического адаптера (при наличии);
- встроенного в PCN контроллера сети Ethernet (при наличии);
- внешнего контроллера сети Ethernet (при наличии);

2) тестирование материнской платы, обеспечение управления основными компонентами системы, обеспечение взаимодействия между аппаратной частью и программной частью операционной системы;

3) обеспечение возможности совершения необходимых настроек оборудования, конфигураций запуска, включение и отключение отдельных компонентов материнской платы;

4) инициализация материнской платы, запуск подключённых к ней устройств и загрузка операционной системы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2. УСТАНОВКА ДИСТРИБУТИВА

2.1. Общие сведения об установке дистрибутива

Установка дистрибутива осуществляется в процессе изготовления материнской платы или в составе готового изделия.

Загрузить образ в интегральные микросхемы Flash ROM (далее – ROM) и BOOT ROM (установить дистрибутив), возможно двумя способами:

- с помощью программатора DBG-BIOS-PPR01, образ BIOS располагается в корневой папке проекта по следующему пути: graviton-intel-x86-sdk/img/xxxxxx/xxxxxx.flash.bin, данный вариант загрузки осуществляется в авторизованном сервисном центре;

- с помощью утилиты «FwUpdate», образ BIOS «xxxxxxFwuImage.bin», расположенный в архиве «FwuImage_H610.zip».

Для загрузки образа используется терминал «UEFI Shell», который должен быть предустановлен или установлен первым в списке загрузок BIOS тестового персонального компьютера для запуска по умолчанию. Утилита терминала «UEFI Shell» может быть помещена на съёмный USB-флеш-накопитель.

2.2. Опции утилиты «FwUpdate»

Утилита «FwUpdate» имеет следующие опции:

1) при использовании опции «-l» отображаются все доступные для загрузки образы в файловой системе (рис. 1);

```
FS1:\> FwUpdate -l .
11/26/2024 13:23 v00.00.01 s20C360BF-e99C596E7 ingaFwuImage.bin
FS1:\> _
```

Рисунок 1 – Действие опции «-l»

2) при использовании опции «-v» отображается версия BIOS (рис. 2). Если указать после данной опции «bios», то отобразится текущая версия установленного BIOS. Если вместо «bios» указать путь к образу BIOS, отобразится версия данного образа BIOS;

```
FS1:\> FwUpdate -v bios
Current BIOS version: v00.00.01 s17AE8BB8-e99C596E7
FS1:\> FwUpdate -v ingaFwuImage.bin
Capsule version: v00.00.01 s20C360BF-e99C596E7
FS1:\> _
```

Рисунок 2 – Действие опции «-v»

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3) при использовании опции «-d» будет выведена информация об образе (рис. 3). Если указать после данной опции путь к образу BIOS, то будет выведена информация о данном образе;

```
FS1:\> FwUpdate -d ingaFwuImage.bin
FwUpdHeader:
  File Guid       - 1A3EAE58-B580-4FEF-ACA3-A16D9E00DF5F
  HeaderSize      - 0x40
  FirmwareVersion - 0x1
  CapsuleFlags     - 0x0
  PubKeyOffset    - 0xC00200
  PubKeySize      - 0x18C
  ImageOffset     - 0x40
  ImageSize       - 0xC00038
  SignatureOffset - 0xC00078
  SignatureSize   - 0x188
CapsuleHeader:
  Version          - 0x1
  EmbeddedDriverCnt - 0x0
  PayloadItemCount - 0x1
  Offset [0]       - 0x10
FS1:\> _
```

Рисунок 3 – Действие опции «-d»

4) при использовании опции «-s» производится загрузка образа BIOS, путь к которому указывается после опции, в ROM (рис. 4).

```
FS1:\> FwUpdate -s ingaFwuImage.bin
Current BIOS version: v01.00.00 s00000000-e1E2B51DA
Capsule version: v00.00.01 s20C360BF-e99C596E7
This command will overwrite the file ingaFwuImage.bin! Continue? [Y/N]:
Y
Are you going to update the BIOS using the 'ingaFwuImage.bin' file? [Y/N]:
N
```

Рисунок 4 – Действие опции «-s»

2.3. Установка дистрибутива с помощью утилиты «FwUpdate»

В случае если для запуска терминала «UEFI Shell» используется USB-флеш-накопитель перед загрузкой образа необходимо выполнить следующие действия:

- 1) подключить к разъёму USB материнской платы USB-флеш-накопитель;
- 2) отформатировать файловую систему USB-флеш-накопителя в формат FAT32;
- 3) загрузить архив утилиты «UEFIShell.zip» на USB-флеш-накопитель, используя ресурс «GRAVITON WIKI»: <https://wiki.graviton.ru/books/graviton-bios/page/utility-dlya-testirovaniya-graviton-bios>;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4) распаковать загруженный архив в корневую папку USB-флеш-накопителя.

Для загрузки образа используются:

- утилита «FwUpdate» (загружена в систему или в памяти USB-флеш-накопителя);
- USB-флеш-накопитель, содержащий бинарный файл «xxxxxFwuImage.bin»,

соответствующей материнской платы, и утилиту «UEFI Shell».

Для загрузки образа в ROM необходимо выполнить следующие действия:

1) распаковать архив FwuImage_H610.zip;

2) записать «xxxxxFwuImage.bin» соответствующей материнской платы в корень файловой системы USB-флеш-накопителя;

3) установить USB-флеш-накопитель в разъём USB 2.0/3.0 материнской платы;

4) открыть терминал «UEFI Shell», в терминале будет выведена информация об используемых портах PCI-устройств, например, при подключении USB-флеш-накопителя к файловой системе FS1 (рис.5).

```
Mapping table
FS0: Alias(s) :HD0c0b: :BLK1:
    PciRoot (0x0) /Pci (0x14,0x0) /USB (0x2,0x0) /HD (1,MBR,0x4BE1F5A1,0x2000,0x1CE4000)
FS1: Alias(s) :HD0g0b: :BLK3:
    PciRoot (0x0) /Pci (0x14,0x0) /USB (0x6,0x0) /HD (1,MBR,0x02F2AE8F,0x800,0x1CDE800)
FS2: Alias(s) :HD1b: :BLK5:
    PciRoot (0x0) /Pci (0x1C,0x0) /Pci (0x0,0x0) /NUMe (0x1,26-00-C0-20-49-A7-79-64) /HD (1
F-C54D-4BBE-BED0-C71101F0F3BF,0x800,0x219800)
BLK0: Alias(s) :
    PciRoot (0x0) /Pci (0x14,0x0) /USB (0x2,0x0)
BLK2: Alias(s) :
    PciRoot (0x0) /Pci (0x14,0x0) /USB (0x6,0x0)
```

Рисунок 5 – Подключение USB-флеш-накопителя к файловому тому FS1

Для того, чтобы открыть USB-флеш-накопитель и получить доступ к файлам, необходимо ввести номер выбранного файлового порта, например:

FS1:

5) в случае если утилита «FwUpdate» загружена в систему, то для загрузки программы в ROM используется следующая команда:

FwUpdate -s <xxxx>FwuImage.bin

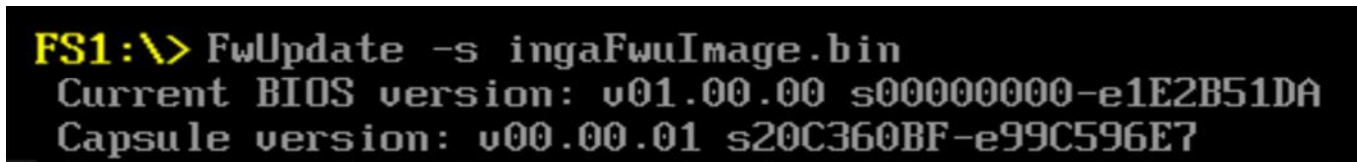
в случае, если утилита «FwUpdate» находится в памяти USB-флеш-накопителя, то для загрузки программы в ROM используется команда:

FwUpdate.efi -s <xxxx>FwuImage.bin

Внимание! После опции -s утилиты «FwUpdate» необходимо указать путь к образу BIOS.

6) после выполнения данной команды в терминале отобразится текущая версия BIOS и версия образа BIOS, как показано на рис. 6.

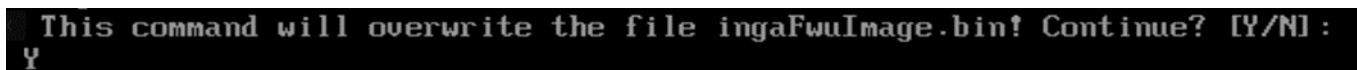
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



```
FS1:\> FwUpdate -s ingaFwuImage.bin
Current BIOS version: v01.00.00 s000000000-e1E2B51DA
Capsule version: v00.00.01 s20C360BF-e99C596E7
```

Рисунок 6 – Отображение текущей версии BIOS и версии образа BIOS

7) для подтверждения загрузки нажать клавишу «Y», как показано на рис.7;

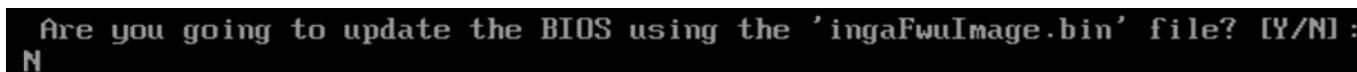


```
This command will overwrite the file ingaFwuImage.bin! Continue? [Y/N]:
Y
```

Рисунок 7 – Запрос о подтверждении загрузки образа BIOS

8) для подтверждения загрузки выбранного бинарного файла (рис.8), нажать клавишу «Y»:

В случае необходимости загрузки другого бинарного файла нажать клавишу «N», как показано на рис. 8.



```
Are you going to update the BIOS using the 'ingaFwuImage.bin' file? [Y/N]:
N
```

Рисунок 8 – Запрос о загрузке нового бинарного файла образа BIOS

После выполнения данной команды начнётся загрузка образа в ROM материнской платы. Далее материнская плата перезагрузится. Перезагрузка свидетельствует о том, что загрузка образа завершена.

Пример окна терминала при загрузке образа BIOS в ROM показан на рис.4.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата