

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЮГРЭЙ»
(ООО «ЮГРЭЙ»)

**Модем «UGREY» модели «GSM LTE»
на базе микропроцессора семейства STM32 в составе
сервиса учета энергоресурсов «UGREY».
Руководство по загрузке ВПО «Armada»**

1 Состав средств для установки ВПО «Armada»

Для установки ВПО «Armada» (далее – «ВПО», «ПО», «программа») необходимо подготовить следующие программно–аппаратные средства и комплектующие:

- ПК с предустановленными ОС (Windows 7 или более поздняя версия, Mac OS X или более поздняя версия, Ubuntu 16+ или более поздняя версия), приложениями ArteryICPProgrammer, и .Net Framework 4.0, и драйверами для программатора AT–Link+;
- образ ВПО на съёмном или несъёмном носителе;
- модем «UGREY» модели «GSM LTE»;
- ПО «STM32 ST–LINK Utility» для прошивки модема «UGREY» модели «GSM LTE»;
- комплект программатора AT–Link+;
- кабель USB 3.0 Type–A – USB Type–C.

2 Подготовка оборудования

- Установите на ПК приложение STM32 ST–LINK Utility;
- Подготовка программатора AT–Link+
 - 1) Убедитесь, что программатор AT–Link+ исправен и заряжен;
 - 2) Подключите его к компьютеру через USB–порт.
 - Отключите модем от питания;
 - Соберите схему (рисунок 1)
 - 1) Соединить через USB кабель программатор к компьютеру;
 - 2) Подсоединить плату посредством кабеля программирования к программатору

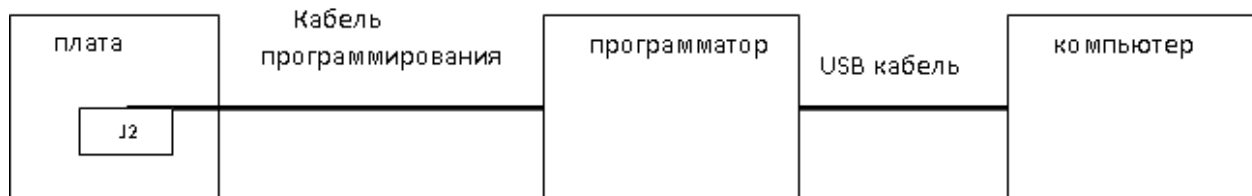


Рисунок 1 – Схема подключения для прошивки платы

3 Прошивка модема

Прошивка происходит вручную из командной строки

– Разместить в папку C:\Program Files (x86)\STMicroelectronics\STM32 ST-LINK Utility\ST-LINK Utility

– файлы:

- 1) loader.bin (загрузчик);
- 2) 1bcb50cb95c1eaccd50f26983972ee8c.bin (ПО «Armada»)
- 3) serial_FFFFFFFFE0_str.bin (файл, содержащий серийный номер модема);
- 4) boot_param.bin (верификационные параметры загружаемой прошивки модема).

– Скопируйте команду:

```
ST-LINK_CLI.exe -ME -P loader.bin 0x08000000 -V "while_programming" -P 1bcb50cb95c1eaccd50f26983972ee8c.bin 0x08002800 -V "while_programming" -P serial_FFFFFFFFE0_str.bin 0x0801F400 -V "while_programming" -P boot_param.bin 0x0801F800 -V "while_programming" -P boot_param.bin 0x0801FC00 -V "while_programming" -OB RDP=1 -Rst
```

– Находясь в папке C:\Program Files (x86)\STMicroelectronics\STM32 ST-LINK Utility\ST-LINK Utility, вставить скопированную строку в командную строку (рисунок 2)

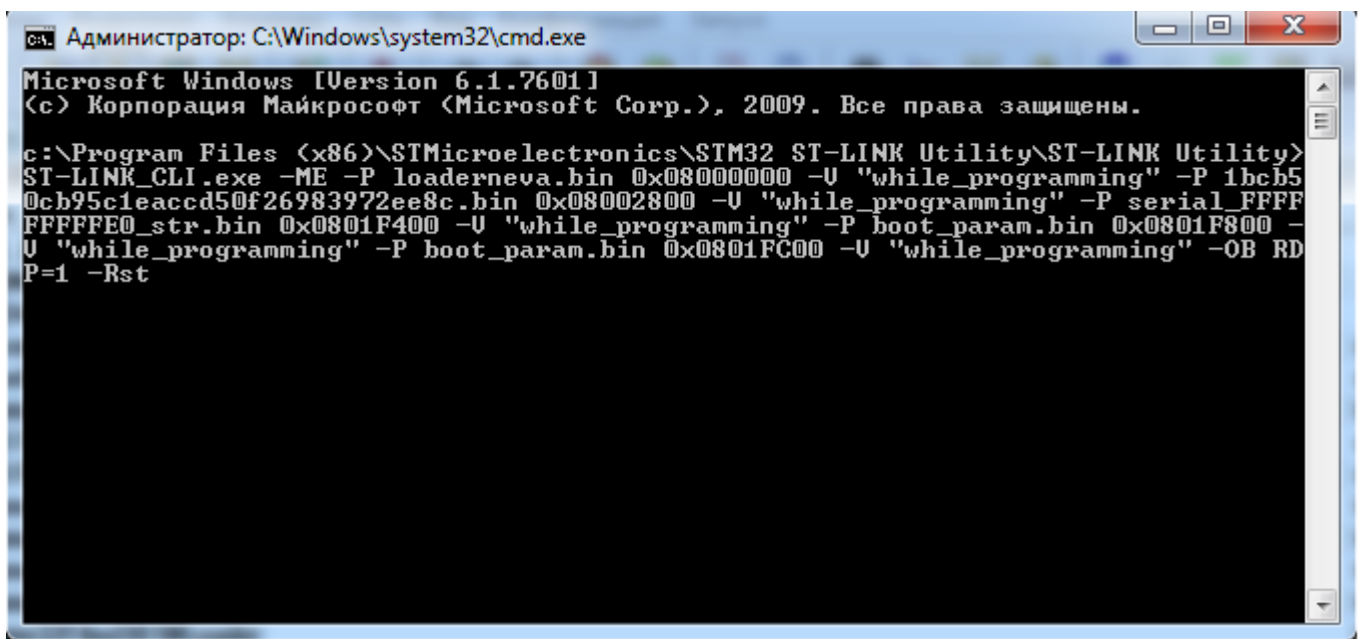


Рисунок 2 – Копирование команды в командную строку

- Нажмите кнопку «Enter». Запустится процесс прошивки (рисунок 3)

```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe

c:\Program Files (x86)\STMicroelectronics\STM32 ST-LINK Utility\ST-LINK Utility>
ST-LINK_CLI.exe -ME -P loaderneva.bin 0x08000000 -U "while_programming" -P 1bcb5
0cb95c1eaccd50f26983972ee8c.bin 0x08002800 -U "while_programming" -P serial_FFFF
FFFFEE0_str.bin 0x0801F400 -U "while_programming" -P boot_param.bin 0x0801F800 -
U "while_programming" -P boot_param.bin 0x0801FC00 -U "while_programming" -OB RD
P=1 -Rst
STM32 ST-LINK CLI v1.5.1
STM32 ST-LINK Command Line Interface

Connected via SWD.
Connexion mode : Normal.
ST-LINK Firmware version : V1J13S0
Device ID:0x410
Device flash Size : 128 Kbytes
Device family :STM32F10x Medium-density
Full chip erase...
Flash memory erased.

Flash Programming:
File : loaderneva.bin
Address : 0x08000000
Flash Programming...
100%
Verification...
100%
Flash memory programmed in 0s and 593ms.
Verification...OK
Programming Complete.

Flash Programming:
File : 1bcb50cb95c1eaccd50f26983972ee8c.bin
Address : 0x08002800
Flash Programming...
100%
Verification...
100%
Flash memory programmed in 4s and 446ms.
Verification...OK
Programming Complete.

Flash Programming:
File : serial_FFFF FFFFEE0_str.bin
Address : 0x0801F400
Flash Programming...
100%
Verification...
100%
Flash memory programmed in 0s and 93ms.
Verification...OK
Programming Complete.

Flash Programming:
File : boot_param.bin
Address : 0x0801F800
Flash Programming...
100%
Verification...
100%
Flash memory programmed in 0s and 94ms.
Verification...OK
Programming Complete.

Flash Programming:
File : boot_param.bin
Address : 0x0801FC00
Flash Programming...
100%
Verification...
100%
Flash memory programmed in 0s and 109ms.
Verification...OK
Programming Complete.

Updating option bytes...
Option bytes updated successfully.

MCU Reset.
```

Рисунок 3 – Процесс прошивки в окне командной строки

- Дождитесь завершения загрузки прошивки. Индикатор прогресса должен показать 100%;
- Убедитесь, что в логге программы отсутствуют ошибки. На экране ПК отображается статус «Успешно».

4 Проверка инсталляции и завершение

- После завершения программирования, повторно подайте питание на плату;
- Убедитесь, что инсталляция завершилась удачно:
 - 1) при подключении питания все 6 светодиодов должны вспыхнуть примерно на 1 секунду, затем погаснуть;
 - 2) далее, должен мигать красный светодиод D5 (питание).

Примечание:

- 1) Используйте только оригинальные кабели из комплекта;
- 2) Не прерывайте процесс прошивки – это может вывести модем из строя.