

# Тестирование работы функции голосового меню в GSM/GPRS модуле SIM800H

## Введение

В данном очерке рассматривается как и при помощи каких программно-аппаратных материалов можно протестировать функцию голосового меню в модуле SIM800H. Для управления модулем был применен обычный компьютер с операционной системой Windows, с помощью которого в модуль будут посылаться соответствующие AT команды. Это упростит первое тестирование и даст общее представление о возможностях модуля.

Модуль SIM800H имеет возможность хранить файлы во внутренней (диск C:\) Flash памяти и во внешней (диск D:\) памяти на SD карте памяти. Кроме того, модуль позволяет воспроизводить аудио файлы в сторону удаленного абонента во время активного голосового вызова. При этом он способен декодировать входящие DTMF тоны от удаленного абонента.

Совокупное применение указанных возможностей позволяет организовать функцию т.н. голосового меню. Суть голосового меню заключается в том, что пользователь с мобильного или стационарного телефона, руководствуясь голосовым подсказками, способен, управлять алгоритмом работы устройства, построенного на базе SIM800H.

## Что потребуется для тестирования:

- отладочный набор SIM800HEVM (рис.1) с прошивкой модуля «1308B03SIM800H32\_BT»;
- документация “SIM800H&L\_EVM\_User Guide\_V1.00“, “SIM800 Series\_AT Command Manual\_V1.02.pdf” и “SIM800 Series\_FS\_Application Note\_V1.00.pdf”;
- PC с ОС Windows;
- аудио файлы \*.amr не более 10240 байт;
- Демонстрационная утилита для загрузки \*.amr файлов в файловую систему модуля модуля “Sim800 Series ArmFile Download v1.00”.



Рис.1 Отладочный набор SIM800HEVM

### **ШАГ 1. Запись аудио файлов в память модуля**

Модуль имеет древовидную файловую систему, разделенную на два диска – C:\ и D:\. Диск C:\ - это внутренняя Flash память модуля, а D:\ - внешняя, опциональная SD-карта памяти. Система команд, описанная в “SIM800 Series\_FS\_Application Note\_V1.00.pdf” позволяет записывать, читать и удалять файлы по их имени (длина имени должна быть не более 64 символов). Также при помощи AT команд можно узнать размер файлов и прочитать список существующих директорий и файлов.

Чтобы записать аудиофайл в файловую систему модуля, для удобства будет применена специальная утилита “Sim800 Series ArmFile Download v1.00”. (рис.2).

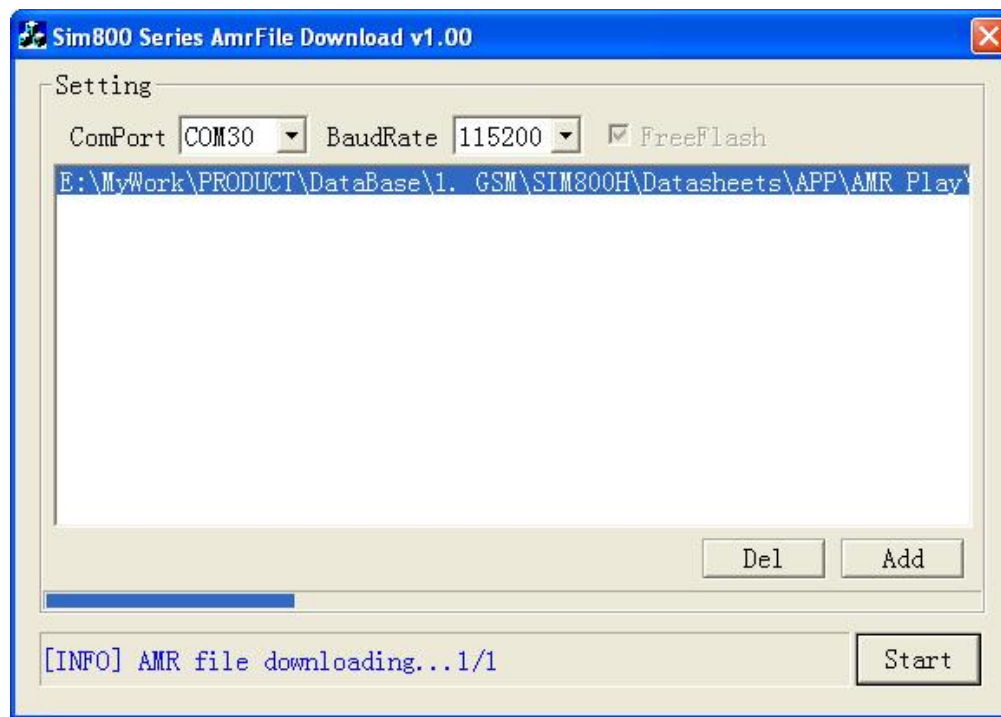


Рис.2 Запись файла в фйлловую систему модуля SIM800H при помощи утилиты

Все что нужно, это указать номер COM-порта, к которому подключен модуль (MAIN RS232 порт отладочного набора), скорость обмена, путь к файлу или файлам \*.amr и нажать кнопку Start. По завершении, окно программы будет иметь сообщение как показано на рис.3.

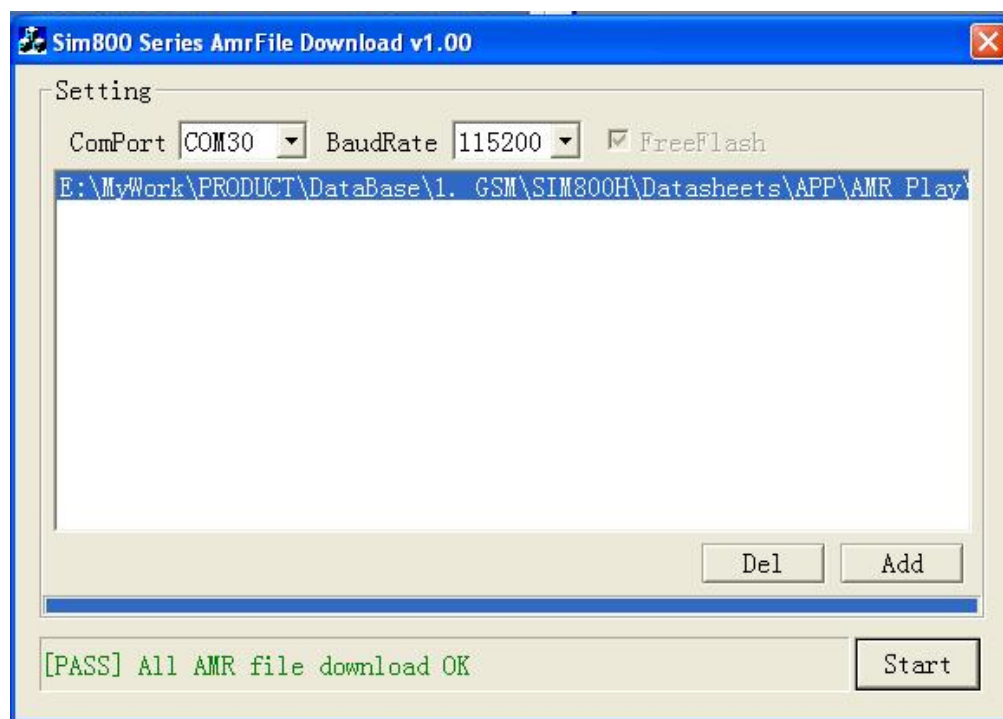


Рис.3 Успешная запись файла в файловую систему модуля SIM800H

Чтобы записать файлы в файловую систему данная утилита использует всего две AT команды AT+FSCREATE и AT+FSWRITE. Утилита сохраняет файлы в директории C:\User\ . Важно, чтобы файлы были размером не более 10240 байт. Если размер одного аудиосообщения превышает 10240 байт, то его можно разбить на фрагменты кратные 10240 байтам.

Проверить наличие файла (hello.amr) в файловой системе можно при помощи AT команд, как показано ниже:

AT+FSLS=C:\                    // Прочитать список файлов и директорий на диске C:\

User\

OK

AT+FSLS=C:\User\            // Прочитать список файлов и директорий в директории C:\User\

Hello.amr

OK

AT+FSFLSIZE=C:\User\Hello.amr    // Получить размер файла

+FSFLSIZE: 34598

ОК

Таким же образом можно записать несколько файлов, из которых в будущем будет скомбинировано древо голосового меню.

## ШАГ 2. Воспроизведение аудиофайла и прием DTMF тонов

Теперь, когда в памяти модуля имеются некоторые фрагменты аудиосообщений, можно установить голосовой вызов и воспроизвести аудиофайлы «в ухо» удаленному абоненту. При этом удаленный абонент может посылать некие команды в виде DTMF тонов.

В данном примере показано, как удаленный абонент звонит с мобильного телефона, модуль SIM800H принимает вызов и воспроизводит звуковой фрагмент hello.amr. Удаленный абонент может слышать его. Когда абонент нажимает кнопки на клавиатуре, модуль выводит URC сообщения с кодами соответствующих DTMF тонов.

```
AT+DDET=1,0,1          // Включить декодер DTMF тонов
```

ОК

```
RING                   // URC сообщение о входящем вызове
```

```
ATA                   // Принимаем вызов
```

ОК

```
AT+CREC=4,"C:\User\Hello.amr",0,80 // Воспроизвести аудио файл в сторону удаленной стороны
```

ОК

```
+DTMF: 2,500          // URC сообщения о приеме DTMF тонов с указанием их длительности
```

```
+DTMF: 5,320
```

```
+DTMF: 3,440
```

```
+DTMF: 8,500
```

```
+DTMF: 7,480
```

```
+DTMF: 6,420
```

```
+CREC: 0              // Конец аудиофайла
```

Вопросы: bator.batuev@sim.com