

# «Укрощение» модулей Simcom или три орешка для разработчиков

Эдуард Лобач, инженер ООО «Гамма»  
E-mail: chip@microchip.ua

**С приходом на рынок Украины GSM/GPRS модулей китайского производителя «SIM Technology Group» многие разработчики оценили эти дешевые, но оснащенные достаточным для большинства применений набором функций устройства. Они с уверенностью вытеснили своих собратьев более высокого класса из устройств сигнализации, систем контроля и управления. Вместе с тем есть и некоторые вопросы требующие правильного подхода при применении модулей серии SIM300. Исходя из опыта общения с многими разработчиками, а также отвечая на вопросы в конференции на нашем сайте и на сайте [electronix.ru](http://electronix.ru), были выделены несколько основных ошибок разработчиков приводящих к нестабильной работе модулей или даже к их повреждению. Чтобы предупредить тех кто только собирается работать с модулями Simcom и был подготовлен этот материал.**

## ОРЕШЕК ПЕРВЫЙ — РЕЦЕПТУРНЫЙ...

Как обычно принятие решения о применении того или иного компонента начинается с чтения технической документации для данного изделия. Мы признаем, что в китайской редакции англо-язычных даташитов для модулей Simcom встречаются неточности, но вместе с тем данных приведенных там достаточно для их успешного применения.

В документе SIM300C\_AN\_REFSCH.PDF приведена типовая схема включения модуля SIM300C.

С небольшими изменениями эту схему можно использовать и для SIM300D. Отличие состоит в том, что SIM300D не имеет вывода Vext — выход внутреннего стабилизатора — и вместо него для запитки подтягивающих резисторов необходимо устанавливать ключик с напряжения 3.3v управляемый выводом STATUS. Приведенная схема согласования иногда игнорируется разработчиками и они стыкуют модуль с контроллером напрямую, мотивируя это

одинаковым питанием модуля и микроконтроллера.

**Основная ошибка — до включения модуля сигналом PWRKEY на его цифровых входах (в том числе и на самом входе PWRKEY) НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ НИКАКИХ СИГНАЛОВ.**

Даже уровня логического «0» достаточно чтобы через защитные диоды запитать часть чипсета и заставить модуль жить своей, непредсказуемой жизнью. Это согласование можно сделать несколькими путями — кроме указанных в документе двух вариантов согласования можно, при применении 3-х вольтового микроконтроллера, использовать способность переводить выходы контроллера в третье, «Z» состояние и включать их когда модуль готов к работе. Контролировать готовность модуля к работе можно считывая контроллером сигнал STATUS. Для сигнала PWRKEY применяется ключ с ОК, подтягивающий резистор которого содержится в самом модуле и снаружи не устанавливается. Напоминаем что максимальное напряжение на входах 3.3v и для работы с

5-ти вольтовыми контроллерами необходимо применять приведенную в схеме развязку.

## ОРЕШЕК ВТОРОЙ — ДИЕТИЧЕСКИЙ...

Оптимальное питание для модулей Simcom, это 3.8–4.0 вольт с током 2 ампера. И хотя в основном модуль потребляет меньше ампера, это условие необходимо соблюсти. Для этого есть три причины:

1. При включении модуль тестирует — а может ли источник отдать ток в 2 ампера? И если нет, то модуль просто не включится. Многие разработчики обходят этот момент устанавливая возле модуля конденсатор емкостью от 2200 микрофарад, отдающий энергию на момент тестирования, но здесь их подстерегает вторая причина.
2. Работа GPRS на верхнем диапазоне. При активной работе модуля в режиме GPRS с операторами которые используют диапазон 1800 мегагерц он реально потребляет 1.6–1.8 ампера и соответственно при невозможности взять такой ток — отключается или обрывает связь.
3. Питание на уровне 3.7 вольт. Нежелательно, так как модуль увеличив потребление тока может провалить напряжение, а 3.6 вольт являются той границей, когда встроенная автоматика просто отключит его. Кстати в модулях с последними версиями фирмваре модуль не включится если входное напряжение превысит 4.2 вольт.

**Поэтому уделив внимание качеству питания вы сможете себя обезопасить от непонятных, на первый взгляд, отключений или подвисаний изделий.**

**ОРЕШЕК ТРЕТИЙ – УТЕРЯНЫЙ...**

Примерно в конце августа 2007 г., после перехода фирмой Simcom на применение в модулях микросхем FLASH памяти SST вместо Spansion, увеличилось число жалоб на отказы модуля в виде потери установок или даже целиком содержимого фирмваре. Проанализировав причины и пообщавшись с производителями мы пришли к следующим выводам:

Часть FLASH памяти используется в качестве NVRAM для хранения установок и переменных таблиц и в ходе работы модуля перезаписывается. При применении памяти Spansion применялась побайтная запись, а для памяти SST применена поблочная. Если модуль отключить некорректно – простым снятием Vbat, а не сигналом PWRKEY или командой AT+CPOWD, то может произойти неправильная запись

блока в память и как следствие порча ее содержимого. При побайтной записи модуль практически всегда успевал завершить запись и этого эффекта не наблюдалось.

Вот что, в свободном переводе, нам ответили инженеры Simcom:

«Модули изначально создавались для работы с батарейным питанием и применение внешнего источника является допустимым, но не штатным режимом. При этом необходимо всегда производить корректное отключение модуля перед снятием питания с вывода Vbat. Если существует риск пропадания питания, используйте резервный аккумулятор для питания на момент аварийного, корректного завершения работы.»

**Исходя из этого мы рекомендуем применять при разработке устройств резервные аккумуляторы, что в общем-то для систем сигнализации, сбора данных, уп-**

**равления является правильной и необходимой мерой.**

**ВМЕСТО ОРЕХОКОЛА....**

Всю необходимую для разработки документацию Вы сможете найти на нашем сайте по адресу: <http://www.microchip.ua/simcom/>

**Техническую консультацию и помощь в разработке можно получить позвонив к нам в отдел технической поддержки – (0562)360-792, написав в ICQ: 333712696 или задав вопрос в конференции посвященной применению GSM/GPRS модулей: <http://electronix.ru/forum/index.php?showforum=130>**

Надеемся что приведенные выше сведения помогут избежать досадных ошибок при применении в своих разработках модулей Simcom 300-й серии.

# GSM/GPRS модулі Simcom серії 300



- Тридіапазонні GSM/GPRS модулі
- Підтримка сплячого режиму (енергоспоживання близько 3 mA)
- Вбудований TCP/IP протокол
- Автовизначення швидкості обміну даними
- Підтримка годинника реального часу
- Вимикання по вбудованих датчиках напруги та температури
- Робоча температура - 20 ~ 55 °C
- Робоча напруга - 3.6 - 4.2 V
- Підтримка FAX , USSD, CSD
- Управління AT командами
- Три варіанти конструктивного виконання



"Гамма" Україна  
 ..... М. Дніпропетровськ  
 вул. Фурманова, 15, оф. 101  
 ..... М. Київ  
 пр. Московський, 16, оф.222

(0562) 36-07-92  
 (044) 494-35-72  
 .....  
 sale@microchip.ua  
[www.microchip.ua](http://www.microchip.ua)