

# Применение беспроводных технологий от SonyEricsson

Виктор Каплуновский, специалист по беспроводной связи, фирма СЭА,

e-mail: [kapvik@sea.com.ua](mailto:kapvik@sea.com.ua)

Виктор Олейник, технический специалист, фирма СЭА,

e-mail: [solaris@sea.com.ua](mailto:solaris@sea.com.ua)

В статье рассматривается беспроводная технология M2M, реализация этой технологии на модулях и терминалах SonyEricsson, применение беспроводной технологии M2M в различных сферах деятельности.

## Введение

В сегодняшнем мире нас окружает большое количество оборудования - дома, офисная техника, всевозможные системы охраны и безопасности, промышленное и полупромышленное оборудование: датчики, системы доступа, всевозможные измерительные и контрольные системы, исполнительные механизмы и т.д. Многие из них требуют постоянного наблюдения, контроля, установок определенных параметров, или же сбора данных, результатов измерений и т.д. В абсолютном большинстве случаев требуется обеспечение передачи данных или сигналов управления к таким устройствам или получения информации от них. Именно это и называется M2M технологии, передача информации, связь: machine-to-machine, mobile-to-machine или machine-to-mobile.

## Беспроводные M2M

Беспроводные подходы позволяют увеличить мобильность M2M, сэкономить деньги, отказаться от реализаций, предусматривающих протяжку кабеля, и от соответствующего оборудования. Беспроводные системы M2M передают данные несколькими способами, в том числе, с помощью однокристалльных радиосхем или радиомодулей.

## Применение M2M

- **Системы доступа**  
Дают возможность определенной группе людей с помощью своего сотового телефона заходить в определенные помещения, открывать электронные замки, двери и т.д. Такие действия осуществляются с помощью обыкновенного телефонного звонка или посылкой определенного кода.
- **Системы охраны помещений**  
Позволяют осуществлять дистанционную беспроводную охрану помещений. Дает возможность пользователям систем самостоятельно дистанционно ставить-снимать с охраны такие помещения. Так же дополнительные сервисные функции, как Alarm и Panic.
- **Системы безопасности**  
Беспроводные системы безопасности (пожарная, аварийная, персональная и т.д.). Позволяет независимо и дистанционно отслеживать состояние объектов и при необходимости полностью автономно посылать сигналы тревоги или информацию о состоянии объектов.
- **Дистанционный контроль и управление "домашним" оборудованием**  
Дает возможность с помощью мобильного телефона дистанционно осуществлять контроль "домашнего" оборудования, поддерживать определенные условия в помещениях, дистанционно управлять таким оборудованием (обогреватели, кондиционеры, насосы, сауны и т.д.).
- **Автоматы по продаже, кофейные автоматы, обменные машины, автоматические бензоколонки и т.д.**  
Дистанционно контролировать состояние, осуществлять контроль работоспособности, дистанционная охрана, дистанционный сбор информации о наличии "запасов" и их количестве, статистика. Телефонные аппараты, установленные вдоль автомобильных трасс, парковочные автоматы, управление уличными табло.
- **Лифты, эскалаторы и т.д**  
Дистанционный контроль работоспособности, передача аварийных сигналов и т.д.
- **GSM видео**

Предоставляет возможность осуществлять дистанционную передачу изображения (охрана, контроль состояния и т.д) через GSM сеть.

### Практическая реализация

Компания **SonyEricsson** наиболее активно продвигает на рынок концепцию M2M. Это GSM/GPRS-модемы. GPRS - это технология пакетной передачи данных по радиоканалу (General Packet Radio Service) в сетях GSM. Главной особенностью GPRS является то, что информация (принимаемая/передаваемая) делится на небольшие пакеты данных и затем передается одновременно по нескольким каналам связи. Благодаря этому максимально возможная скорость доступа с помощью технологии GPRS составляет 170 Кбит/сек. При этом голосовой канал занят только во время передачи данных, а не постоянно, как при других формах доступа в сеть.

Компания **SonyEricsson** предлагает 4 класса GSM/GPRS модемов:

- 1 класс — GSM универсальные модули (GR47, GM47);
- 2-й класс — GSM специализированные терминалы (GM29, GT47);
- 3-й класс — PCMCIA GSM модули;
- 4-й класс — модули стандарта AMPS/CDMA.

Последними разработками компании **SonyEricsson** в этой области являются модули GSM/GPRS GR47, GR48, GM47 и GM48, поддерживающие протокол TCP/IP. Проведем краткий обзор модемов GR47(модуль см. рис. 1) и GT47(терминал см. рис. 2).



Рис. 1. Модуль GR47



Рис. 2. Терминал GT47

Основные параметры модуля **GR47**:

- диапазоны частот 900/1800 МГц;
- совместимость со стандартом 3GPP GSM Phase 2+;
- выходная мощность 2 Вт/900 МГц, 1 Вт/1800 МГц;
- чувствительность -102 дБм;
- напряжение питания 3,4...4 В;
- средний ток потребления в режиме связи 250 мА, в режиме GPRS 350 мА, в режиме ожидания 5 мА;
- габаритные размеры 50x33x7,2 мм;
- диапазон рабочих температур по полной спецификации -30... +75С, по сокращенной спецификации -40...+85С (без аналогов);
- температура хранения -40...+85С;
- вес 18,5 г.

Модуль оборудован антенным разъемом MMCX и 60-контактным разъемом с определенным набором функций данного класса. GSM модули **GM47, GM48** открывают новые возможности для приложений, то есть возможность отправлять данные прямо на терминал GSM сети. Модули работают в двух частотных диапазонах **GM47** в стандарте 900/1800, **GM48** в стандарте 850/1900. Обеспечивая легкий доступ к Интернет-соединениям, эти два продукта интегрируются в информационные системы достаточно просто. Они предназначены к использованию в M2M приложениях (машина-машина) и (человек-машина), где необходимо управление голосом и или отправка/получение данных через GPRS, CSD, HSCSD и SMS.

Возможности:

- Возможность взаимодействия с GPS;

- Асинхронная передача данных CSD с 9.6/14.4 kbps;
- Режим оцифровывания звука;
- Диапазоны частот (800/1900 или 850/1900);
- Асинхронная передача данных HSCSD (2+1);
- Готовое устройство для работы с Интернетом;
- Поддерживает текстовый и PDU формат;
- MO/MT/CB/SMS Status Report;
- Возможность одновременной передачи и получения голосовых данных FR/EFR;
- Поддержка TCP/IP стека;
- AT команды;
- GPRS Class 8 (4+1).

Основной отличительной особенностью модулей **GR47,GM47** является фирменное программное обеспечение. Следует отметить, что модули позволяют загружать во внутреннюю Flash-память до двух скриптов общим объемом 44 К/байта, написанных с помощью программного обеспечения **M2M-Power**, поставляемой компанией **SonyEricsson**. При использовании внутренних скриптов модуль начинает функционировать без внешнего источника AT-команд. Следовательно, модуль может работать автономно, без внешнего микроконтроллера. При этом все внешние порты ввода/вывода (UART, I2C, I/O 1–7 digital) становятся доступны для внутреннего скрипта. Таким образом, задействуются все внутренние и внешние ресурсы модуля.

Основные параметры терминала **GT47**:

- диапазон частот 900/1800 МГц;
- совместимость со стандартом 3GPP GSM Phase 2+;
- выходная мощность 2 Вт/900 МГц, 1 Вт/1800 МГц;
- напряжение питания 5...32 В;
- средний ток потребления в режиме связи 250 мА, в режиме GPRS 350 мА, в режиме ожидания 15 мА;
- габаритные размеры 77x67x26 мм;
- рабочая температура –30...+75С;
- температура хранения –40...+85С;
- вес 110 г.

Антенна присоединяется к модему через разъем FME; на 15-контактный разъем выведены:

- интерфейс RS-232 с поддержкой управления модемом при помощи AT-команд и скоростью передачи данных 1,2...460,8 кбит/с;
- один АЦП или цифровой вход (конфигурируемый);
- два цифровых входа и два цифровых выхода (конфигурируемые);
- выход постоянного напряжения 4,8 В/75 мА.

Модемы **GR47,GT47** сделаны на одной и той же основе, отличие лишь в конструкции и в дополнительных сервисных возможностях, поэтому основные функции **GT47** совпадают с функциями **GR47**.

Среди новинок, которые придут на смену существующим моделям модемов **GR47** и **GM47**, это **GR64, GS64, EE54**. Опытные образцы уже выпущены и проходят тестовые испытания.



Рис. 3. Модуль GR64



Рис. 4. Модуль GS64

Основные параметры модуля **GR64** (рис. 3):

- радиочастотные параметры и габаритные размеры совместимые полностью с модемом GR47;
- диапазон рабочих температур по полной спецификации –30... +75С, по сокращенной спецификации –40...+85С (без аналогов);
- вес 9,5 г.

Модуль оборудован антенным разъемом MMCX и 60-контактным разъемом с определенным набором функций данного класса. Новые функциональные отличия **GR64** от модуля **GM47,GR47**:

- на борту модуля имеется Sim держатель.
- поддержка двух Sim карточек с переключением.
- поддержка Sim карточки с пониженным питанием 1.8/3 В.
- наличие выхода для подключения клавиатурной матрицы 4x4.
- GPRS Class 10.
- усовершенствованные IP протоколы. FTP client.
- расширен интерфейс ввода вывода.
- интерфейс USB 2.0
- значительно расширены функции вложенных приложений. Обмен данными с вложениями возможен с помощью GPRS.
- Изменены характеристики голосового канала.

Основные параметры модуля **GS64** (рис. 4) полностью совпадают с характеристиками модема **GR64** (рис. 3), за исключением уменьшенных габаритных размеров 37x30x3,2 и стыковочных разъемов. Модем разработан для приложений, в которых используется автономное питание от батареи. Это приложения такие как PDA, переносные POS терминалы, миниатюрные системы мониторинга. Вес **GS64** модема 5 гр.

Основные преимущества модуля **EE54** (рис. 5) перед **GS64**:



Рис. 5. Модуль EE54

- Class 10 EDGE технология позволяет использовать этот модем в приложениях с высокой плотностью передачи данных со скоростью до 238 кбит/с.
- Возможность чтения номеров из телефонной книги Sim карточки.
- Возможность использования сервисных номеров.
- Криптографическая защита передаваемых данных.
- Протокол с идентификацией по паролю.
- Расширенный список дополнительного GSM сервиса.

Более подробную информацию о модемах **SonyEricsson** можно получить на сайте **SonyEricsson** [www.sonyericsson.com](http://www.sonyericsson.com) в разделе M2M по адресу <http://www.sonyericsson.com/spg.jsp?cc=ru&lc=ru&ver=4002&template=pp1&zone=pp&lm=pp1>.

Для заказа GSM/GPRS-модемов компании **SonyEricsson**, а также для получения технической информации обращайтесь в офис СЭА, тел.: (044) 575-94-00, E-mail: [info@sea.com.ua](mailto:info@sea.com.ua), сайт [www.sea.com.ua](http://www.sea.com.ua).