

# Проектирование целевых систем на базе модулей Cinterion BGS2 и HAVIA GL8088s

Печатается с разрешения CHIP NEWS УКРАИНА (<http://www.chipnews.com.ua>)

## Борис Нестеров (Украина)

Вряд ли стоит говорить о том, что технологии и системы беспроводной передачи данных прочно вошли в повседневную жизнь и продолжают осваивать всё новые области применения. Настоящий материал призван помочь разработчикам конечного приложения, реализующего архитектуру M2M, сделать правильный и эффективный выбор двух наиболее важных элементов проектируемой системы, тем самым сократив время на разработку изделия и позволяя вывести законченную продукцию на рынок за минимальное время.

Одним из элементов, без которого невозможно построение системы сбора/передачи данных, является GSM-модуль. Это законченное изделие, которое объединяет в себе полнофункциональный радиотракт, удовлетворяющий требованиям стандарта GSM, и мощную вычислительную платформу, реализующую весь функционал, необходимый для надёжной работы в сетях GSM с использованием всех современных технологий передачи данных.

В настоящее время на рынке представлено достаточное количество производителей GSM-модулей. Сравнительный анализ их продукции выходит за рамки настоящего материала, отметим только, что выбрать есть из чего. А остановимся на очень, на наш взгляд, интересном представителе семейства – GSM-модуле BGS2 производства немецкой фирмы Cinterion.

### GSM-модуль CINTERION BGS2

Итак, что же такое GSM-модуль BGS2 (рис. 1) и чем он может быть интересен разработчику?

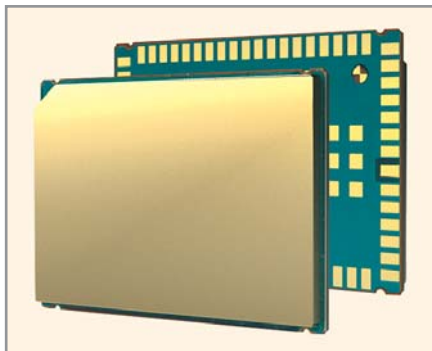


Рис. 1. GSM-модуль Cinterion BGS2

Прежде всего, это новый миниатюрный модуль LGA-монтажа для M2M-решений, объединяющий в себе передовой чипсет Infineon серии GOLD, выполненный по технологии 65 нм, с пониженным энергопотреблением и расширенным диапазоном рабочих температур –40...+85°C. Это штатная для модуля температура окружающей среды, что немаловажно для надёжной и устойчивой беспроводной связи в любое время и в любом месте.

GSM-модуль BGS2 поддерживает все частотные диапазоны стандарта GSM. Программное обеспечение выполнено на базе Cinterion MC55i (восемь лет успешной работы).

Встроенный TCP/IP-стек позволяет реализовывать практически все доступные технологии сетей GSM, применяемые при построении сетей беспроводной передачи данных.

Разумеется, управление функционалом стека реализовано посредством штатных AT-команд модуля.

Модуль имеет развитую коммуникационную периферию:

- два UART,
- 8 вх/вых общего назначения,

- I<sup>2</sup>C-шина,
- АЦП/ЦАП,
- аналоговый аудиоинтерфейс.

Периферия позволяет легко интегрировать модуль практически в любое конечное устройство без дополнительных схемотехнических, аппаратных и программных затрат.

Режим пониженного энергопотребления делает модуль BGS2 незаменимым компонентом при проектировании приложений для длительной работы в автономном режиме.

Весьма интересны и востребованы разработчиками такие функции, как «Привязка к базовой станции» и «Туннельный режим работы». На последнем остановимся подробнее.

Преимущества, которые разработчик конечной платформы может получить, реализуя возможности «Туннельного режима», легко просматриваются на рис. 2:

- 2-й коммуникационный порт управляющего микроконтроллера освобождается и может быть задействован для управления другими устройствами конечного приложения;
- имеется возможность применения в конечной системе более дешёвого микроконтроллера.

Данный модуль обладает наиболее высокими характеристиками (см. таблицу), 2- и 4-диапазонными модификациями, что делает его одним из самых востребованных и экономичных модулей на рынке.

Рамки настоящего материала не позволяют остановиться поподробнее на остальных интересных особенностях

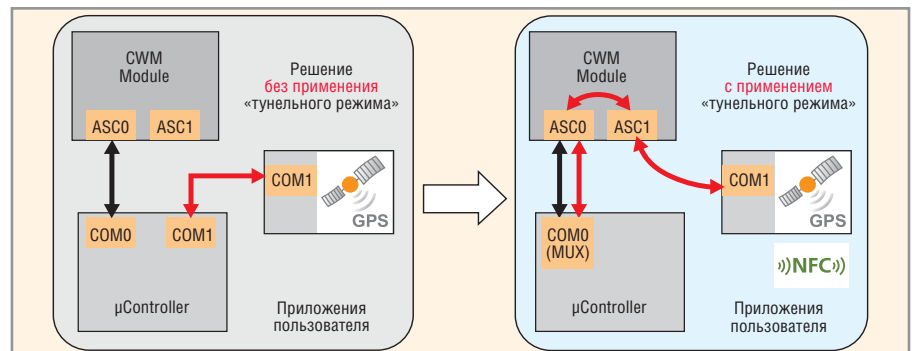


Рис. 2. Преимущества использования функции «туннельный режим»

модуля, а их действительно немало. Отметим лишь, что модуль BGS2 – это самый маленький бюджетный модуль, выполненный в форм-фактре LGS-монтажа, а топология размещения контактных площадок разработана таким образом, что позволяет легко применять автоматизированную сборку и свести возможный брак, вызванный нарушениями температурного режима пайки, к минимуму.

Говоря о конечных платформах и разрабатываемых устройствах, где возможно успешное применение модуля BGS2, нельзя не обратить внимания на такое динамично развивающееся направление, как GPS-навигация. Интерес к этой тематике не ослабевает на протяжении многих лет с момента появления данной технологии, а в по-

следние годы только усиливается за счёт появления на рынке бюджетных компонентов для построения законченного навигационного оборудования. Возможно, GPS-навигация – это одно, если не единственное направление, где начальным выбором разработчика является не схемотехника, функционал и элементная база, а то, какую навигационную систему проектируемый прибор будет использовать.

По сей день не умолкают споры, какая из функционирующих ныне систем глобального позиционирования (GPS, ГЛОНАСС, GALILEO) удобнее, надёжнее и точнее. Сторонники каждой из систем приводят объективные и не очень аргументы в пользу своей «любимой» системы позиционирования. Не будем подробно останавливаться на

**Технические характеристики GSM-модуля**

**Cinterion BGS2**

Частотный диапазон	BGS2-3	GSM850/900/1800/1900
	BGS2-E	GSM 900/1800
Передача данных	BGS2-3	GPRS класс 10
	BGS2-E	GPRS класс 8
Интерфейсы	8 GPIO pins 1.8 V	
	2 GPIO pins 2.8 V	
	ADC/DAC (PWM) interface	
Интернет-сервисы	FTP, ICMP, DNS, TCP server	
Температурный диапазон, °C	-40 ... +85	
Габариты, мм	18,8 × 26,7 × 2,7	
Вес, г	2,7	

анализе этого нескончаемого диспута, а посмотрим внимательно на решение, предложенное специалистами российской компании «НАВИА».

Итак, компания «НАВИА», специализирующаяся на разработке и произ-



Рис. 3. ГЛОНАСС-модуль НАВИА GL8088s



Рис. 4. ГЛОНАСС-модуль НАВИА ML8088S

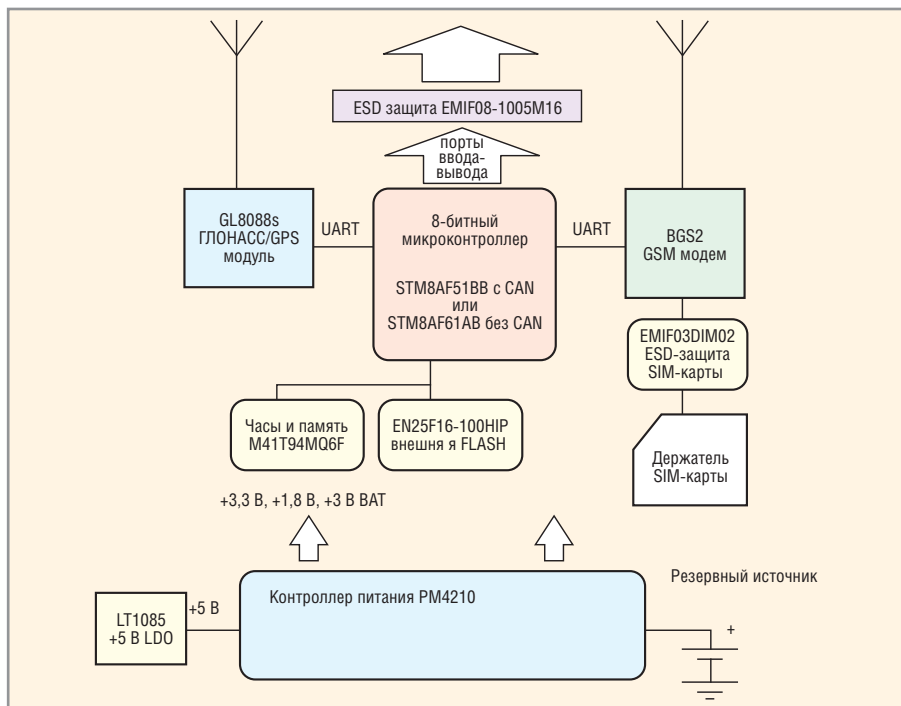


Рис. 5. Схема «трекер без использования ОС реального времени»

водстве модулей для систем навигации, предложила навигационный модуль, способный работать с тремя основными навигационными системами – GPS, ГЛОНАСС и GALILEO. Решение, на первый взгляд, лежащее на поверхности, позволяет строить высоконадёжные навигационные системы, использующие преимущества всех трёх систем, в результате чего надёжность, стабильность и точность конечной системы возрастают на порядок.

### Глонасс-модуль НАВИА GL8088S

Как один из характерных примеров линейки модулей НАВИА, рассмотрим GL8088s (рис. 3).

Разумеется, он обладает набором всех «стандартных» функций, позволяющих строить высокоточные и надёжные системы позиционирования и мониторинга подвижных объектов. Перечислим лишь некоторые из них:

- поддержка систем позиционирования – GPS, ГЛОНАСС, GALILEO;

- количество каналов сопровождения – 32;
- прогнозируемость спутниковой обстановки – семь суток.

Чипсет STA8088 производства STMicroelectronics обеспечивает надёжность и стабильность заявленных производителем тактико-технических характеристик.

Низкое энергопотребление наряду с небольшими габаритами делают модули НАВИА незаменимыми при проектировании конечных навигационных устройств.

Модуль НАВИА GL8088s обеспечивает формирование сигнала временной привязки 1PPS. Предусмотрена возможность коррекции времени задержки, выдачи сигнала для компенсации особенностей радиотракта и длины антенного кабеля конечного оборудования. Включение сигнала 1PPS и коррекция задержки производится при помощи специальных команд. Наличие режима AGPS в двух вариантах – с получением информации от внешних источников

(серверов Predictive) через каналы связи (например, GPRS) и с автономным расчётом и накоплением предсказанной спутниковой обстановки – позволяет модулю успешно конкурировать не только с существующими GPS/ГЛОНАСС-приёмниками, но и с приёмниками GPS, выполненными на самых новых и перспективных чипсетах.

При разработке модуля НАВИА GL8088s основное внимание уделялось простоте перехода аппаратуры заказчиков на новый модуль, поэтому напряжение питания, входные и выходные сигналы полностью совместимы с соответствующими напряжениями и сигналами модуля «ГеоС-1М».

### Глонасс-модуль НАВИА ML8088S

В настоящее время доступен для заказа НАВИА ML8088s (рис. 4). По фактору он аналогичен широко распространённому приёмнику EB500 (размеры 13 × 15 × 3 мм) и предназначен для его замены с целью перевода изделий заказчиков на ГЛОНАСС. Таким образом, НАВИА ML8088s представляет собой новое поколение ГЛОНАСС-модулей, за разработкой которых стоит крупный мировой производитель устройств микроэлектроники. Несомненно, данный модуль открывает широкие горизонты массовому потребителю навигационных устройств на базе ГЛОНАСС в силу оптимальной цены и возможности заказа различных форм-факторов, в том числе совместимых. Навигационный модуль российского производства при поддержке специалистов лаборатории «ГЛОНАССНАВИ» позволяет интеграторам в короткие сроки выводить на рынок ГЛОНАСС-устройства, получать оперативную техническую помощь и гарантийное обслуживание.

Применение НАВИА в своих устройствах позволит не только снизить общую стоимость разрабатываемых приборов, но и получить надёжное средство с высокой чувствительностью ГЛОНАСС-позиционирования.

В завершение хотелось бы отметить, что два рассмотренных продукта, каждый из которых является современным представителем в своём классе приборов, позволяют при их объединении в короткие сроки строить эффективные, надёжные конечные системы и приборы в области позиционирования и мониторинга. Один из возможных вариантов таких систем представлен на рис. 5.



# Новости мира News of the World Новости мира

## TSMC пересмотрит капитальные затраты на 2012 г.

Как сообщил недавно исполнительный директор и председатель совета директоров TSMC Моррис Чанг (Morris Chang), компания на встрече с инвесторами представила пересмотренный бюджет на капитальные затраты в текущем году. Крупнейший контрактный производитель принял решение увеличить объёмы инвестиций в 2012 г., которые ранее были установлены на отметке в \$6 млрд.

В первую очередь средства будут затрачены на расширение передовых 28-нм норм, спрос на которые превысил предполагавшийся ранее уровень. Клиенты компании требуют заметного увеличения производственных возможностей на передовых нормах по сравнению с прошлым годом, а потому TSMC построит новые 28-нм линии.

Также, по словам господина Чанга, его компания намерена начать массовое 20-нм производство ранее намеченного в прежних планах срока. Глава тайваньского полупроводникового гиганта отмечает, что к 20-нм производству его компания может приступить уже в 2013 г.

Ресурс Digitimes, ссылаясь на анонимные рыночные источники, сообщает о том, что TSMC собирается расширить свои капитальные инвестиции в этом году до суммы в \$6,8 млрд.

<http://www.digitimes.com/>

## Правительство вводит пошлину на ввоз компьютеров в Россию в размере 10%

Согласно данным новостного агентства «РИА Новости», подкомиссия правительства РФ по таможенно-тарифному и нетарифному регулированию под председательством первого вице-преьера Виктора Зубкова одобрила введение 10-процентной импортной пошлины на компьютеры, за исключением ноутбуков. В настоящее время действует нулевая ставка пошлины на ввоз подобных устройств.

Сообщения о том, что в правительстве обсуждается вопрос введения пошлины на ввоз в Россию компьютеров, появились в



начале этой недели. В качестве причины была названа необходимость защиты отечественного производителя.

Следует отметить, что в связи с присоединением страны к ВТО, согласно требованиям этой организации, размер ввозной пошлины ограничивается десятью процентами в течение первого года, а в течение второго года предел пошлины на ввоз снижается до 6,6%.

По данным президента компьютерного сборщика «К-системс Ирбис» Эдуарда Воронецкого, чьи представители присутствовали на заседании рабочей группы подкомиссии, занимавшейся подготовкой проекта решения, обсуждались два предложения. Минпромторг и Федеральная таможенная служба (ФТС) высказались за пошлину в размере 10%, Федеральная антимонопольная служба (ФАС) и Минфин предложили 6,6%.

Комментарии экспертов по поводу решения о вводе пошлины на ввоз компьютеров в Россию появятся немного позже. Напомним лишь о предупреждении генерального менеджера по дистрибуции Dell в России Константина Исаакяна о том, что пошлина в размере 10% неизбежно повлечёт за собой рост стоимости зарубежных компьютеров.

<http://www.rian.ru/>

## IHS iSuppli: в 2012 г. рынок NAND вырастет на 8%

Согласно прогнозам аналитического агентства IHS iSuppli, в 2012 г. доходы производителей в отрасли NAND-микросхем вырастут на 8%. Это объясняется ростом спроса на флэш-память со стороны разных сегментов, включая ультрабуки, которые оснащаются твердотельными накопителями.



Доходы на мировом рынке NAND-чипов вырастут до \$22,9 млрд. в 2012 г. Основными потребителями флэш-памяти станут три ключевых направления – смартфоны, планшетные компьютеры и ультрабуки. В последующие годы аналитики прогнозируют дальнейший рост отрасли. К 2016 г. доходы от продаж NAND-чипов могут составить почти \$31 млрд.

В совокупном объёме поставок NAND-микросхем на планшеты придётся 12%, что эквивалентно 3,6 млрд. гигабайт. Среди компаний одним из главных потребителей флэш-памяти остаётся компания Apple. В 2012 г. на её долю придётся 25% всего объёма поставок в отрасли NAND.

<http://www.3dnews.ru/isuppli.com>

## Суд предложил руководителям Apple и Samsung лично встретиться для урегулирования спора

Затянувшееся патентное противостояние между Apple и Samsung пока не оставляет никаких надежд на скорое окончание, хотя суд по-прежнему предпринимает попытки по завершению конфликта. Окружной судья Люси Кох (Lucy Koh) на заседании суда Южного округа Сан-Хосе штата Калифорния заручилась согласием первых руководителей компаний Тима Кука (Tim Cook) и Чой Джи-сунга (Choi Gee-sung) на личную встречу с целью достижения мирных договоренностей. На встрече, которая должна пройти в течение 90 дней, будет присутствовать мировой судья из Сан-Франциско, а также главные юрисконсульты компаний.



Следует заметить, что согласие руководителей на личную встречу вовсе не означает обоюдное желание урегулировать спор. Согласно процедуре альтернативного решения спора (Alternative Dispute Resolution, ADR), предполагающей решение спорных моментов за пределами помещения суда, в случае поступления предложения судьи и согласия на встречу одной из сторон, у второй стороны нет другого выхода, кроме как тоже принять предложение. Если же вторая сторона всё же решит отказаться от ADR, её поведение будет признано «не особо конструктивным», что значительно снижает шансы на победу в судебном процессе. Поэтому пока нет никакой веры в то, что Apple откажется от обвинений Samsung в копировании дизайна «яблочных» устройств, а также заимствовании защищённых патентами решений, а южнокорейская компания отзовет свои встречные иски.

<http://www.reuters.com/>