

# GPS-модули производства компании EverMore Technology

Первые навигационные устройства на базе GPS появились более двадцати лет назад. В настоящее время GPS-системы навигации являются обычными бытовыми приборами для простых пользователей и необходимой частью оборудования в армии, авиации и флоте. В России сейчас можно встретить продукцию таких известных производителей GPS-приемников, как Garmin, Cimtek, Motorola GPS, TYCO, Lattice, Hitachi, Samsung, ZF Micro, Zarlink, SIRF, TCHIP, Primstar, Zippy, Xemics. Статья знакомит читателей с новым брэндом на российском рынке — известным производителем GPS-продукции, компании EverMore Technology. Летом 2003 года фирме «Мега-Электроника» был предоставлен статус официального дистрибьютора продукции EverMore в России ([www.emf.com.tw/webPage/index.php](http://www.emf.com.tw/webPage/index.php)). Поэтому разработчики России сейчас получили возможность легального приобретения дешевых и надежных комплектующих производства EverMore для GPS-систем.

**Виктор Алексеев**

[alekseev@megachip.ru](mailto:alekseev@megachip.ru)

## Введение

Фирма EverMore Technology (<http://www.emf.com.tw>) была образована в 1997 году в Синьчжу (Тайвань). Основная цель была разработка и производство современной, надежной и дешевой GPS-продукции для мирового рынка бытовой электроники.

EverMore — это инженерная компания, не имеющая собственных производственных мощностей, ориентированная, прежде всего, на научно-технические исследования и разработку новых моделей. Производство размещено на контрактных предприятиях в Китае, Тайване и Малайзии. Изделия EverMore защищены десятками патентов во всем мире.

Ниже перечислены основные виды разрабатываемой и выпускаемой продукции EverMore.

- напряжение питания 3,3 В;
- 3 отдельных входа для определения высоты;
- встроенный алгоритм детектирования кода несущей частоты/L1;
- буфер для декодированных битов данных, программируемый пользователем;
- минимальная загрузка процессора — 10 прерываний в секунду;
- программируемая скорость вывода данных 1, 10, 1000 раз в секунду;
- встроенные часы реального времени с прерыванием по истечении временного периода;
- гибкий интерфейс для поддержки различных ЦПУ;
- выход тактового генератора для ЦПУ с частотой 32,735 МГц;
- корпус — 100-выводной TQFP.

## Базовые процессоры

На сегодняшний день в продукции EverMore используются собственные базовые процессоры (complete baseband signal processing) типа BBP1202/1204. Эти модели представляют собой 12-канальные базовые процессоры со встроенным алгоритмом детектирования несущей частоты/L1 кода. Процессоры имеют гибкий интерфейс, позволяющий поддерживать работу большого числа внешних микроконтроллеров. Для создания GPS-приемника на базе BBP1202 необходимо всего несколько дополнительных

внешних элементов: GPS RF понижающий конвертор NEC/uPB1007K, TCHIP/TJ1004, Valence/VS7003, внешняя память SSTI/SST31LF021 и вспомогательные дискретные компоненты.

Основные технические характеристики базового процессора BBP12xx:

- 12 параллельных каналов;
- программируемое поканальное включение;

## GPS-модули для бытовых приложений

EverMore выпускает GPS-модули, предназначенные для использования в системах автомобильной навигации, бытовых персональных навигаторах, системах определения точного времени, аварийных системах определения координат. Ниже перечислены основные модели GPS-модулей.

**EB-x305** — это законченный 12-канальный GPS-приемник, разработанный для широкого диапазона OEM-приложений. Приемник изготовлен с использованием 12-канальной GPS-технологии EverMore, позволяющей достичь высокой точности и надежности в применении к изделиям, где требуются низкое энергопотребление и высокая производительность в сочетании с низкой ценой. Минимальная чувствительность модуля составляет  $-165$  дБВт, а потребляемая мощность равна 400 мВт. Модель EB-x305 оптимизирована для применения в системах позиционирования и слежения за транспортом в условиях помех городской застройки, где сигнал GPS слаб и периодически исчезает. В программном обеспечении ис-



пользуются специальные алгоритмы, предназначенные для очистки данных от помех, что позволяет достичь высокой точности позиционирования. В EB-x305 имеются часы реального времени и статическое ОЗУ данных, которые в сочетании со встроенным аккумулятором позволяют сократить время, прошедшее с начала включения до момента первого захвата спутника. Кроме того, эта модель оснащена выходом для точного измерения времени (1 Гц).

Точности определения координат, скорости и времени в обычном режиме составляют соответственно 25 м, ±0,1 м/с, 1 мкс. В режиме DGPS точности определения координат и скорости равны 2 м и 0,05 м/с.

Рабочие диапазоны температур для коммерческого и промышленного вариантов исполнения составляют -20...+75 °С и -40...+85 °С.

Габаритные размеры модуля — 70×40×10 мм. Вес — 20 г. Для работы модуля необходима внешняя антенна.

Из особенностей модуля можно отметить дифференциальный GPS-вход (RTCM), выход NMEA-0183, два последовательных ввода-вывода, функции фильтрации координат и скорости. Flash-память позволяет осуществлять обновление программного обеспечения модуля.

EB-x305 — это наиболее дешевая модель из всех GPS-приемников EverMore. Так, например, розничная цена этой модели в магазине «Мера-Электроника» составляет всего \$70.

**TISTAR-15** — последний аналог модели EB-x305, доступный в широкой продаже с июля 2003 года. Модель TISTAR-15 полностью (программно, аппаратно и выводно) совместима с EB-x305. В модуле TISTAR-15 использованы новейшие полупроводниковые технологии, позволяющие снизить энергопотребление до 380 мВт и вес до 16 г.

**TISTAR-25** — миниатюрный аналог моделей EB-x305 и TISTAR-15. TISTAR-25 представляет собой последнюю разработку модулей EVERMORE. Модель доступна в широкой продаже с октября 2003 г. Разработчики всего мира имели возможность оценить модель в тестовых испытаниях, проводившихся в 2002–2003 годах. Судя по отзывам, полученным по результатам испытаний, благодаря соотношению цена-качество TISTAR-25 претендует на одну из наиболее популярных моделей GPS в классе модулей, предназначенных для использования в бытовой продукции.

Габаритные размеры TISTAR-25 — 45×31×5 мм. Вес — 8 г. Энергопотребление этой модели снижено до 360 мВт.

**GM-X205** — полностью интегрированный GPS-модуль со встроенной активной антенной. Потребляемая мощность — 250 мВт. Габаритные размеры — 55×40×20 мм. Вес — 115 г.

В зависимости от модификации модули выпускаются с различными внешними портами:

- GM-X205 — RS232;
- GM-X206 — PS/2;
- GM-X207 — USB.

**EB-x315** — программируемый GPS-модуль, сочетающий в себе последние разработки в технологии GPS и собственную уникальную архитектуру ядра компании EverMore.

Данная модель является недорогим решением для быстрого создания и вывода на рынок специальных приложений GPS. В основу EB-x315 заложена концепция максимальной свободы творчества разработчиков. В этой модели пользовательское приложение может загружаться и выполняться на одном модуле и взаимодействовать с ядром через функции API. При этом не требуется приобретать дорогостоящие средства разработки и отладки.

Модуль EB-x315 оптимизирован для применения в приложениях позиционирования и слежения. Девять программируемых вводов-выводов и большой набор эффективных API позволяют легко программировать функции ввода-вывода модуля EB-x315. Использование EB-x315 в новых разработках значительно упрощает вопросы интеграции пользовательских приложений, поскольку в этом случае не требуется специальной увязки с объектным кодом GPS. Гибкий интерфейс модуля позволяет использовать и другие пользовательские приложения, полученные на процессорах 80186. Габаритные размеры модуля — 70×40×10,5 мм. Масса — 20 г. Объем памяти для пользовательских приложений составляет 48 кбайт SRAM и 96 кбайт Flash-памяти.

### GPS-модули для PDA и ноутбуков

Модули серии GM-30xx являются полностью интегрированными GPS-модулями со встроенной активной антенной. Эти модели предназначены для работы с персональными, переносными и карманными компьютерами. Данные модели имеют универсальное питание от 3,3 до 8 В. Габаритные размеры — 45×30×13 мм. Модель GM-305, предназначенная для работы с ноутбуками, имеет стандартный разъем COM-порта (RS-232) и стандартный разъем для напряжения питания (PS/2).

Модель GM-306, разработанная для использования с PDA, оснащена стандартным разъемом Mini DIN.

Универсальная модель GM-307 выпускается с USB-портом.

В модели GM-311 специальные пользовательские вводы-выводы с КМОП-уровнями выведены на 11-штырьковый разъем.

### Отладочные комплекты

Для всех моделей EVERMORE имеются отладочные комплекты Evaluation Kit. Эти отладочные комплекты дают возможность быстро запустить приемники в работу. Стандартные наборы включают GPS-модуль, отладочную плату, драйвер RS232, GPS-антенну, адаптер AC, интерфейсный кабель RS232, программное обеспечение под Windows и руководство пользователя.

Специальный отладочный комплект Personal GPS Kit предназначен для работы с PDA в автомобиле. В этот комплект входят GPS-модуль, автомобильный адаптер для его питания, кабель интерфейса PDA. Отладочные комплекты предназначены для работы со следующими марками PDA:

- Compaq iPAQ 36XX;
- Compaq iPAQ 38XX;



- HP jornada 548/568;
- Palm M500;
- Palm V;
- NEC Mobil Pro 300E;
- Mitac Mio 528;
- Toshiba E125.

### Стандартные продукты для специальных приложений

По заказу OEM фирма занимается разработкой и производством стандартных продуктов для специальных приложений — Application Specific Standard Products (ASSP). В основном это заказы для военных, полицейских и спасательных ведомств.

### Заключение

Информацию о ценах, сроках и условиях поставок, а также техническую литературу на русском языке можно найти на сайте официального дистрибьютора EverMore в России — фирмы «Мера-Электроника» [ht tp:// w ww .megachip.ru/ support/evermore](http://www.megachip.ru/support/evermore).

С точки зрения действующего законодательства Российской Федерации порядок ввоза на территорию России, приобретения и эксплуатации спутниковых навигационных приемников в стране носит разрешительный характер. На основании Федерального Закона РФ «О связи» Правительство Российской Федерации устанавливает особые условия приобретения, эксплуатации и ввоза из-за границы устройств GPS.

Для получения разрешения как физические, так и юридические лица подают заявки, к которым прилагаются технические характеристики конечных изделий, разработанных с использованием GPS-модулей, сроки и место их использования на территории РФ. Эксплуатация конечных GPS-устройств производится в соответствии с разрешением органов службы государственного надзора за связью Российской Федерации.