

В чем причина роста деловой активности SPIRIT Telecom, разработчика программно-аппаратных дизайнов ГЛОНАСС/GPS-приемников и цифровой радиосвязи, на российском рынке? Почему «дым отечества» заставляет компанию, более известную в мире, чем у себя дома, сместить акценты в бизнесе? Рассказывает В.А. Свириденко, вице-президент по технологиям SPIRIT Telecom.

К вопросу о чипах

– Владимир Александрович, проясните, пожалуйста, ситуацию: говорят, в тех немногих потребительских устройствах (в частности, в спутниковых навигационных приемниках), которые поступили на рынок или готовы к выходу на него, российских комплектующих практически нет?

– Да, в GPS-приемниках и навигаторах российских комплектующих нет вообще, а в сложных электронных приборах и аппаратно-программных комплексах, к которым относятся и ГЛОНАСС/GPS-приемники и навигаторы, доля отечественных комплектующих невелика.

ГЛОНАСС/GPS-приемник состоит из радиочастотной и цифровой частей. В России завершена разработка радиочастотного чипа есть только у института РИРВ, причем физически разрабатывал его не российский контрактор. Это двухчастотная СБИС РПУ RFIC-01, спроектированная по технологии BiCMOS 0,5 мкм в корпусе QFN64 9x9 мм, для промышленных применений, и это дорогой элемент, поскольку российский государственный монополист РИРВ держит высокие цены..

Цифровая часть приемника включает в себя коррелятор (эту составляющую приемника делают российские компании: SPIRIT, НИИМА «Прогресс», РИРВ и КБ «Навис» с заводом на Украине) и специализированный цифровой чип, который в России не производит пока никто (если не считать проекты неспециализированного нейрочипа от НТЦ «Модуль» и ЭЛВИСовский «Мультикор», которые к ГЛОНАССу не имеют отношения).

В теории ГЛОНАСС/GPS- или ГЛОНАСС-приемник можно сделать и на одном чипе – но пока еще не на практике. Кстати, GPS-приемник на одном чипе («система на кристалле», SoC) американские фирмы уже производят. Однако цифровую часть ГЛОНАСС/GPS-приемника на одном чипе пока никто не сделал – ни в нашей стране, ни в мире. Конечно, я не имею в виду наличие самих подобных проектов, а говорю лишь о реальной доступности (или, скорее, о недоступности) таких чипов на рынке комплектующих.

Чтобы создать полнофункциональный ГЛОНАСС/GPS-приемник, мы уже давно нашли для цифровой части компромиссное решение: если уж специализированного чипа нет, использовать в цифровой части универсальный чип – сигнальный (DSP) или RISC-процессор производства, в основном, иностранных компаний.

Аналогичным образом мы поступаем и при проектировании сложных аппаратно-программных решений для телекоммуникаций, связанного оборудования. Кстати, универсальный сигнальный процессор позволяет выполнять на нем и другие задачи помимо навигации, в частности, коммуникационные задачи, что существенно увеличивает эффективность решения. SPIRIT как раз силен в коммуникациях и модемах.

– Оцените, пожалуйста, стоимость разработки подобных чипов для конкретных приложений, скажем, для тех же приемников?

– Все зависит от технологии: чем она современнее, тем дороже средства разработки и сама разработка. Здесь уместнее указать диапазон - от 4 млн. до 15 млн долларов (а, может, и евро).

Не так давно было объявлено, что российский концерн «Ситроникс» закупил технологию 0,18 мкм для производства цифровых чипов. Такой чип, в случае его использования в приемнике, будет потреблять, по нашей оценке, порядка 200 мВт, и батарейки хватит максимум на 3 дня. Если взять чип по технологии 0,09 мкм, он будет потреблять примерно 100 мВт, т.е. батарейки хватит на неделю.

При этом, по нашей прикидке, в первом случае разработка самого чипа обойдется примерно в \$6 млн, во втором – в \$10 млн.

Строительство завода, выпускающего чипы по технологии 130 нм (0,13 мкм) потребует инвестиций в размере порядка \$300 млн, по технологии 90 нм (0,09 мкм) – \$1 млрд, 0,65 нм (0,065 мкм) – уже \$3 млрд. В своей оценке мы исходим из обобщенных экспертных данных.

Разработать чипы по технологии 0,25 или 0,18 мкм сегодня могут довольно многие фирмы, но в России пока нет ни одной компании, способной сегодня выпускать чипы по технологии 0,09 мкм (90 нм): отсутствует опыт. Волей-неволей, придется либо платить внешнему



дизайн-хаусу, либо посылать на обучение специалистов, которые, вернувшись, потренируются, понаделают ошибок и только после этого, может быть, запустят такой чип в серию.

Годы и деньги

– Почему SPIRIT, российская компания с почти 16-летним стажем, больше известна за границей, чем в России?

– В момент основания SPIRIT в 1992 году российские инженерные таланты, как Вы помните, у себя на родине практически не были востребованы. Именно поэтому наша компания была вынуждена ориентироваться исключительно на внешний рынок. Так продолжалось по меньшей мере лет десять. Сегодня, благодаря усилиям государства, ситуация с хай-теком в России стала постепенно меняться к лучшему, начинает формироваться внутренний рынок инновационной и высокотехнологичной продукции, рынок микроэлектроники. Правда, хотелось бы, чтобы эти процессы шли намного быстрее.

SPIRIT Telesom, входящая в группу компаний SPIRIT, вот уже более 12 лет занимается разработкой дизайнов и лицензированием софта навигационных приемников (НАП), т.е. мы создаем продукцию для гражданских применений навигационного и телекоммуникационного оборудования. Нашими клиентами в области навигации являются мировые лидеры – NEC, JRC (Japan Radio Company, занимает примерно 40% рынка Японии в области автомобильной навигации), Furuno (занимает примерно 40% мирового рынка в области морской навигации) и многие другие производители оборудования в Китае, Тайване, Корее, Израиле и других странах.

OEM-модули, дизайны которых мы поставляем, это «сердце» навигационных приборов, самые главные компоненты для навигаторов. Высокотехнологичные решения SPIRIT в области дизайнов ГЛОНАСС/GPS-приемников – это действительно решения мирового уровня.

Хотя первые совмещенные ГЛОНАСС/GPS-приемники у нас в стране появились лет 10 назад (американская компания «Аштех» разработала их еще в 1996 г. и продавала по цене примерно \$12 тыс. за штуку для геодезических приложений), фактически российский рынок ГЛОНАСС-оборудования начал развиваться лишь в последний год-полтора. Это связано с известным постановлением правительства РФ №365, согласно которому для обеспечения функционирования национальной спутниковой навигационной системы все транспортные средства, вводимые в эксплуатацию начиная с 1 января 2006 г., подлежат оснащению аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС+GPS.

– Кто сегодня основной заказчик SPIRIT?

– За более чем 15 лет работы на рынке SPIRIT зарекомендовала себя в качестве надежного поставщика навигационных и телекоммуникационных решений у мировых производителей, таких как: Furuno, JRC, NEC, Leica, Atcom, CML Microcircuits, Codan, EADS, Rohde&Schwarz, ARM, Atmel, Freescale, TI и других.

В России нашими клиентами выступают производители навигационного и связанного оборудования, совместно с которыми мы реализуем масштабные проекты для российских государственных структур.

Предлагаемые в РФ аппаратно-программные решения от SPIRIT Telesom ориентированы на производителей навигационного и связанного оборудования, а также чипов для навигационных приборов. Следует отметить, что многие из наших разработок являются уникальными и не имеют аналогов в России.

Решения SPIRIT для профессионального навигационного оборудования обладают высокими техническими характеристиками и позволяют добиться надежного и точного определения координат, скорости и времени даже в самых сложных условиях. И мы рады возможности показать лучшие из наших продуктов на выставке «Связь-Экспокомм-2008». Ведь мы предлагаем отечественным компаниям самые совершенные в своем классе решения как для навигационных приемников, так и для телекоммуникационного оборудования.

– Даже так?..

– Конечно. Возьмите, например, малогабаритный (30x40x6 мм) 24-канальный двухсистемный ГЛОНАСС/GPS-приемник DuoStar-2000, разработанный SPIRIT Telesom. Его энергопотребление – менее 0,4 Вт. Приемник обладает возможностью быстрого холодного старта – 30 с. Это лучшие на сегодня на российском рынке технические характеристики.

– Но холодный старт по определению занимает минуты?..

– Мы говорим о среднем времени холодного старта: благодаря использованию алгоритмов быстрого поиска оно на 30–50% ниже, чем у конкурирующих решений. Максимальное же время холодного старта может занимать около минуты.

– То, что российская компания-разработчик может продавать дизайны спутниковых навигационных приемников на внешнем рынке, вызывает сомнение у некоторых специалистов.

– И напрасно. В DuoStar-2000 реализован наш многолетний опыт разработки дизайнов двухсистемных навигационных приемников для крупных международных клиентов. Кстати, SPIRIT – единственная российская компания, продавшая на внешний рынок свой GPS-приемник еще 10 лет назад. Его купила японская NEC. Я могу также сказать, что SPIRIT – единственная хай-тек компания в РФ, чье встроенное ПО «зашито» в популярный процессор DSP американской компании TI, а также в чип Hyperstone британской компании CML Microcircuits. Это выдающиеся достижения, и это признает любой специалист. Надеюсь, что эти примеры говорят сами за себя, хотя я готов продолжать.

– А сколько стоит DuoStar-2000 и что дальше?

- Стоимость BOM (Bill Of Materials, стоимость компонентов) в DuoStar-2000 не превышает \$70, в то время как у других российских, украинских и белорусских производителей BOM зашкаливает за \$200. BOM определяет стоимость продукта для конечного пользователя, потому что на него сверху накручиваются прибыли и издержки как интеграторов, так и продавцов.

При серийном производстве конечная стоимость готового приемника по технологии SPIRIT, по нашей оценке, не должна превышать 5 тыс. рублей. Как Вы знаете, другие приемники стоят для потребителя более 11 тыс. рублей. ГЛОНАСС/GPS-приемники от SPIRIT Teleson могут применяться в системах автомобильной и морской навигации, на железнодорожном транспорте, в навигационно-связных комплексах. Кроме того, они будут востребованы самым широким кругом рядовых потребителей - туристами, отдыхающими, путешественниками, рыбаками... В дальнейшем мы, конечно, планируем совершенствовать дизайн, алгоритмы и ПО приемника. Но, разумеется, всем участникам рынка потребуется большая динамика в развитии самой системы ГЛОНАСС, ее орбитального и наземного сегментов. А это целиком зависит от эффективной государственной поддержки.

– Владимир Александрович, в теме «ИКС» № 11'2007 вы говорили, что запустите свой продукт в производство, «как только нажмут кнопку “Старт”». Нажали?

– Нажали. Собственно, главной «кнопкой» и стало внимание государства к развитию и широкомасштабному использованию ГЛОНАСС в различных областях социально-экономической сферы.

С технической точки зрения, чем ближе мы будем по технологии к чипам, тем более востребованной будет и система ГЛОНАСС в приемнике. Причем во всем мире – не только в России. Чем больше спутников будет у ГЛОНАСС, тем сильнее будет интерес в мире и к самой российской навигационной системе. Это два ключевых аспекта развития ГЛОНАСС на современном этапе, и высокотехнологичные фирмы-разработчики, такие как SPIRIT, должны сыграть здесь особую роль.