

XILINX ДВА ГОДА СПУСТЯ: ХОРОШИЕ ПРОДАЖИ, ОБНАДЕЖИВАЮЩИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Два года назад наш журнал (см. ЭК1, 2008) рассказал о положении дел в компании Xilinx на момент вступления в должность исполнительного директора и президента фирмы Моше Гаврилова (Moshe Gavrielov). Мы встретились с Андреасом Шеффером (Andreas Scheffer), директором по продажам в Центральной Европе, чтобы узнать у него, что удалось компании сделать за это время, каково ее положение в нынешней рыночной ситуации, каковы перспективы развития программируемых ИС.

А.Ш. Два года назад мы стали свидетелями вступления в силу принципа Programmable Imperative. Те общие тенденции в разработке устройств, которые установились после кризиса 2001 г., превратились в настоятельные требования после экономической рецессии 2008 г., суть которых в том, чтобы делать больше за счет меньших усилий. Кроме того, разработчикам новой продукции поручено создавать такую продукцию, у которой, несмотря на повышенную функциональность, лучшая цена и меньшая рассеиваемая мощность.

На раннем этапе развития индустрии FPGA программируемая логика чаще всего использовалась в периферийных блоках системы, объединяя связующие логические схемы в подсистеме ввода/вывода или во вторичных системах управления. В настоящее время FPGA переместились в центральную часть системы. Даже если FPGA играют вспомогательную роль в отношении центрального процессора или DSP, они могут выполнять многие специализированные функции благодаря высокой производительности и функциональности. Кроме того, применение FPGA изменяет и сам процесс разработки системы с помощью ИС.

Переход на FPGA выгоден в финансовом аспекте. Применение FPGA позволяет в большей мере снизить стоимость разработки, чем любой заказной метод.

Таким образом, нам удалось на практике реализовать две ведущие технологии FPGA. В феврале 2009 г. Xilinx представила семейство 40-нм FPGA

Virtex® 6 для мощных высокоскоростных вычислительных приложений на основе СНГ, а также семейство 40-нм FPGA Spartan® 6 для приложений, в которых стоимость, производительность и размеры являются ключевыми факторами. Продажи наших 40- и 45-нм платформ быстро выросли. Ожидается, что к апрелю 2010 г. — концу финансового года — продажи превысят 10 млн долл.

Каждое семейство этих микросхем служит основой платформ для проектирования Xilinx Targeted Design Platforms, которые позволяют разработчикам программного и аппаратного обеспечения сообщать использовать открытые стандарты, общие методологии проектирования, средства разработки и платформы для поддержки выполнения программ. Благодаря этим платформам у инженеров появилась возможность выбирать готовые варианты построения системы из множества опций. К числу данных опций относятся следующие: базовая платформа (кремний, IP, логика, платы, образцы разработки); область применения (обработка данных во встраиваемой системе, DSP, логика, платы расширения FPGA Mezzanine Cards), ориентированные на рынок инновации (IP, заказные средства и платы), а также приложения (см. рис. 1).

— Как вы преодолеваете кризис? Какие антикризисные меры предлагает ваша компания? Каковы финансовые показатели 2008—2009 гг.?

— Этот кризис вызван снижением покупательной способности, что не отразилось в такой степени на Xilinx или на производстве программируемых логических устройств (ПЛУ) как на других полупроводниковых компаниях за счет ограниченного использования нашей продукции в бытовой электронике. У нас очень хорошие показатели продаж на таких растущих рынках конечной продукции как военная техника и беспроводная связь, послуживших нам в качестве драйверов роста. С точки зрения перспектив развития цепочки поставок, производство ПЛУ извлекло



выгоду из намного лучше организованного управления складскими запасами, чем в предыдущие кризисы. Складские запасы Xilinx никогда значительно не отличались от запланированных нами объемов. В то же время объемы продукции на складах дистрибьюторов и контрактных производителей оставались достаточно небольшими.

Нынешнее состояние экономики как никогда лучше складывается в пользу потребления программируемых кристаллов. Наша доля продаж ASIC и ASSP увеличивается на рынке конечной продукции, в т.ч. в сегментах промышленной электроники, беспроводной связи, бытовой техники, автомобильной электроники и аэрокосмической техники.

— Возможности роста нашей компании основаны на таких сегментах рынка как промышленная обработка изображений и машинное зрение, управление перемещением и робототехника, системы-помощники водителя для обнаружения объектов на дороге, а также цифровые дисплеи следующего поколения. Недавно нам удалось получить ключевые заказы во всех этих сегментах рынка за счет низкой стоимости, обеспеченной применением 45-нм технологии или интеграции функций высокоскоростных последовательных трансиверов, что все больше привлекает наших клиентов.

— Беспроводная связь — другая сфера приложений, где нам однозначно удастся быть первыми благодаря ASIC и ASSP.

— В области бытовой и автомобильной электроники — наиболее критичных к стоимости приложений — мы соревнуемся (и выигрываем) за счет тех же ASIC и ASSP.

— Наш бизнес более чем удвоился в сегменте аэрокосмической электроники за последние четыре года, далеко превзойдя рост продаж логических

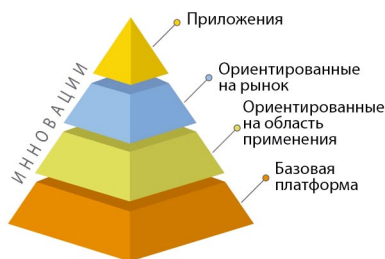


Рис. 1. Платформы Xilinx Targeted Design Platforms позволяют на любом уровне осуществлять инновационные разработки



- ▶ Программируемые логические интегральные схемы
- ▶ Программное и аппаратное обеспечение разработки цифровых устройств на базе ПЛИС Xilinx
- ▶ Тренинги для разработчиков по программам, утвержденным Xilinx
- ▶ Консультации по выбору семейства ПЛИС



**Поставка всего спектра продукции фирмы XILINX
Авторизованный центр обучения**

123007, Москва, Хорошевское шоссе, д.38, корп.1
тел.: (495) 797-61-74, 941-03-38 факс: (495) 941-07-64
email: xilinx@inlinegroup.ru, <http://www.plis.ru>

ASIC и ASSP на этом рынке, который, по сути, был вялым.

Xilinx — мировой лидер по поставкам программируемых платформ, объем продаж которых в 2009 г. составил 1,825 млрд долл. Доля рынка ПЛУ нашей компании — более 50%, по данным аналитического агентства iSuppli Corp. Эти успехи позволили нам с 2000 г. диверсифицировать инвестиции и удержать лидерство на рынке ПЛУ.

— **Расскажите, пожалуйста, о деятельности дизайн-центров компании. Их общее число изменилось за прошедшее время? Как они географически распределены? Каков их бюджет?**

— В настоящее время у Xilinx имеется девять дизайн-центров — в Сан-Хосе, Колорадо, Портленде, Гренобле, Дублине, Эдинбурге, Хайдарабаде, Сингапуре и в Торонто.

Научно-исследовательская деятельность Xilinx в основном направлена на разработку новых ИС, создание программных средств автоматизации проектирования, разработку логических IP-ядер, освоение современных технологических полупроводникового производства с перспективой дальнейшего снижения стоимости продукции, повышения производительности и целостности сигнала, снижения энергопотребления ПЛУ. В результате этой деятельности мы за последние несколько лет вывели

на рынок семейства Virtex 6, Virtex 5 и Spartan 6. Кроме того, мы усовершенствовали IP-ядра и представили новые версии нашего пакета разработки ISE Design Suite. Мы расширили сотрудничество с фаундрии-поставщиками в разработке 65-, 45- и 40-нм КМОП-технологии и стали первой компанией в производстве ПЛУ, осуществившей серийные поставки 65- и 45-нм FPGA.

Мы продолжим разработку новой продукции, позволяющей создавать экономичные решения. В 2009, 2008 и 2007 гг. расходы на научно-исследовательскую деятельность составили 355,4, 358,1 и 388,1 млн долл., соответственно. Мы считаем, что техническое лидерство и инновации являются основой наших дальнейших успехов, и потому будем поддерживать высокий уровень инвестиций в это направление деятельности компании.

К марту 2009 г. количество зарегистрированных патентов США нашей компании составило более 2000, при этом свыше 750 патентных заявок, связанных с нашей фирменной технологией, будут

рассмотрены. Мы принимаем также активное участие в регистрации патентов в таких дополнительных областях как цепи, программное обеспечение, архитектура микросхем, системное проектирование, методология тестирования и другие технологии, относящиеся к ПЛУ. Мы заключили лицензионное соглашение с некоторыми фирмами на использование некоторой части патентов из портфеля компании, а также получили лицензии на патенты третьих фирм.

— **Какова рыночная доля продаж FPGA в России и как изменился объем продаж в 2008—2009 гг.?**

— В течение ряда последних лет Россия быстро освоила технологию FPGA, а рост объема потребляемых микросхем превысил аналогичный показатель в большинстве других стран этого региона. Этот рост базируется на сильных рынках промышленной электроники и устройств связи и в настоящее время наблюдается на таких развивающихся рынках как высокопроизводительная вычислительная техника. Россию также

Таблица 1. Относительный рост чистых доходов Xilinx на конечном рынке

Рост, %	II-й кв. 2010 ф.г.	I-й кв. 2010 ф.г.	II-й кв. 2009 ф.г.	Кв. 2010 г./ кв. 2009 г.	2010/2009 гг.
Связь	46	49	43	4	-8
Промышленная электроника и др. сегменты	31	31	32	9	-17
Бытовая и автомобильная электроника	16	14	17	27	-22
Обработка данных	7	6	8	31	-20

затронул мировой экономической кризис, но мы уверены, что в долгосрочной перспективе потребность в FPGA в России продолжит быстро увеличиваться, и мы обеспечим эту потребность за счет сильной технической поддержки благодаря нашим замечательным партнерам — компаниям Silica и Inline.

— В этом году многоядерные DSP, наконец, были утверждены в качестве стандарта для разработки. Данные устройства получают все большую рыночную долю. Некоторые специалисты даже предсказывают полную замену FPGA этими DSP. Что Вы думаете по этому поводу?

— Независимый анализ показывает, что FPGA обладают значительно большей производительностью и меньшим энергопотреблением, по сравнению с DSP. Тесты по определению соотношения цена/производительность показывают, что в некоторых приложениях у FPGA этот показатель в 30 раз выше.

Независимый анализ показал следующее.

— Трудности, связанные с использованием программного обеспечения для многоядерных систем, преодолеваются нелегко. Применение многоядерных ЦП жестко обусловлено ограничениями со стороны средств разработки.

— FPGA обладают мощным быстродействием, а также преимуществами по показателю цена/производительность. Разработка на основе инструментов MathWorks и C-to-Gate позволяет инженерам, не знакомым с языком RTL, в полной мере воспользоваться его преимуществами при создании высокопроизводительных DSP-приложений.

— Вообще говоря, усилия, необходимые для реализации методологии высокоуровневого проектирования с использованием таких языков как C или MATLAB, в целом эквивалентны усилиям, требующимся для реализации алгоритма даже на одном (не говоря уже о двух) ядре DSP. При этом в случае применения FPGA достигается 30-кратное преимущество в производительности из расчета на доллар.

— Пожалуйста, расскажите о новых процессорных платформах. Вы представите их в 2010 г.?

— У Xilinx имеется собственное решение на основе программного процессора, которое было принято многими рынками конечной продукции. Устройство MicroBlaze™ представляет собой 32-рядное RISC-ядро программного процессора с Гарвардской архитектурой и мощным набором инструкций, оптимизированным для встраиваемых приложений. Благодаря этому решению появляется большая гибкость при выборе сочетания периферии, памяти и функций

интерфейса, что в совокупности даст именно требуемую систему при самой ее низкой стоимости на одной FPGA. В состав комплекта разработки для встраиваемых систем EDK (Embedded Development Kit) входит MicroBlaze, все поддерживающие ядра IP, а также средства и графический интерфейс пользователя для построения встраиваемых систем на основе FPGA. Комплект EDK является частью пакета ISE Design Suite — пакета программирования от Xilinx. Наша компания продолжает разработку процессорной подсистемы MicroBlaze для следующих семейств FPGA.

Кроме того, в октябре 2009 г. Xilinx и ARM подписали договор, в соответствии с которым компания Xilinx получила лицензию на IP-процессор ARM Cortex; стала использовать ядро ARM; договорилась о разработке технологии связи ARM® AMBA® следующего поколения.

Этот договор выходит за рамки стандартного лицензирования процессорного ядра, т.к. включает использование компанией Xilinx физического IP-блока и двухстороннее обязательство сообщать друг другу о развитии технологии связи внутри кристалла.

Для Xilinx это обязательство является важной составляющей успеха платформы Targeted Design Platform. В феврале 2009 г., когда Xilinx заявила о стратегии Targeted Design Platform при появлении 40-нм Virtex 6 и 45-нм Spartan 6 семейств FPGA, была подчеркнута важность IP-стандартизации и поддержка экосистемы как основы для успешной реализации SnK с использованием FPGA. Сотрудничество с компанией ARM отражает намерения Xilinx инвестировать в развитие этих двух областей.

— В каких направлениях технологических решений вам удалось добиться наиболее серьезных достижений за последние два года?

— Международный комитет по определению основных тенденций развития полупроводниковой промышленности — International Technology Roadmap for Semiconductors (ITRS) — в 2008 г. определил стоимость труда, затраченного на проект, как произведение стоимости единицы труда на сложность проекта, деленное на производительность разработчика. В соответствии с законом Мура, распространяющегося в т.ч. на семейства FPGA Virtex 6 и Spartan 6, у разработчиков появилась возможность создавать более сложные проекты. Для учета стоимости затраченного на проект усилий Xilinx уделяет основное внимание производительности труда разработчиков.

В этой связи большое значение имеет появление на рынке платформ Targeted

Design Platforms, которые сочетают в себе набор персональных инструментов и IP-блоки (логическое проектирование, проектирование встраиваемых систем, DSP, программного обеспечения и проектирование на системном уровне), а также масштабируемые платы для разработки с платами расширения FMC, отвечающие специфическим потребностям рынка, и с образцами для разработки, позволяющими быстро пройти этапы проектирования и сосредоточиться на создании добавленной стоимости. Этот новый подход к проектированию на основе FPGA позволяет буквально с нуля начать проект, ускорить разработку продукта и снизить трудозатраты. В результате FPGA стали использоваться в большем числе приложений и находят все больший спрос.

— Каково соотношение между расходами на проектирование ПО и оборудования, IP-ядер и средств проектирования?

— За 2009 ф.г. Xilinx потратила 19,5% своих доходов на научно-исследовательскую деятельность. Примерно 40% своего бюджета наша компания вкладывает в средства проектирования и в IP. Около 400 инженеров принимает участие в разработке этих средств, IP-ядер, плат и решений. Средства проектирования встраиваются в «индивидуальные» пакеты для разработчиков логики, DSP, встраиваемых процессоров и высокоскоростных последовательных блоков связи. Кроме того, Xilinx расходует миллионы долларов на поддержание экосистемы сторонних фирм, предоставляя программное обеспечение и поддержку партнерам по Альянсу, которые поставляют средства разработки, IP, платы и поддержку нашим заказчикам.

— Не могли бы Вы рассказать о мероприятиях, которые планирует компания в 2010 г.?

— Несмотря на то, что мы окончательно не составили календарный план мероприятий на 2010 г., наши партнеры в лице компаний Silica и Inline проведут семинары и примут участие в отраслевых выставках и конференциях. Обе эти компании оказывают поддержку по продуктам FPGA и CPLD, а также по средствам проектирования нашей компании. Помимо того, Inline является авторизованным тренинг-партнером (ATP) Xilinx, обеспечивая техническое обучение заказчиков с использованием новейших обучающих материалов. Xilinx также осуществляет поддержку в соответствии с университетской программой, благодаря которой студенты многих широко известных учебных заведений России имеют возможность научиться тому, как вести разработку на основе FPGA.