

Тенденции и перспективы развития EDA-индустрии по материалам портала DACafe.com

Март — апрель 2003

Михаил Долинский

dolinsky@gsu.unibel.by

Введение

Классификация тенденций развития EDA-индустрии за период с 1 января 2001 года по апрель 2003 года выглядит следующим образом:

1. Борьба за интероперабельность*
2. Требуется и начинают возникать средства отладки мультипроцессорных систем*
3. Требуется и разрабатываются средства отладки однопроцессорных систем — SoC-платформ: процессор + память + программируемая логика.*
4. Генераторы моделей процессоров
5. От C++ к HDL и обратно*
6. IP-компоненты процессоров
 - 6.1. ARM шагает по планете*
 - 6.2. MIPS — с отставанием от ARM, но с опережением всех остальных*
 - 6.3. И другие процессорные ядра*
 - 6.4. Сетевые процессоры*
7. В мире ПЛИС
 - 7.1. ПЛИС расширяют сферу применения*
 - 7.2. Развитие средств проектирования ПЛИС*
 - 7.3. Направления и примеры применения — устаревшего на базе ПЛИС
 - 7.3.1. Цифровая обработка сигналов
 - 7.3.2. Телекоммуникации *
 - 7.3.3. Средства управления движением
 - 7.3.4. Реконфигурация «на лету»
 - 7.3.5. Память с шифрованием данных**
 - 7.4. ASIC конвергируют к ПЛИС**
8. IP-компоненты для ПЛИС и ASIC
 - 8.1. DSP-обработка*
 - 8.2. Телекоммуникации*
 - 8.3. Шифрование*
 - 8.4. Как распространяются IP-компоненты*
9. Верификационные IP-компоненты
 - 9.1. Язык верификации e, среда верификации Sresman Elite, фирма Verisity — разработчик e и Sresman Elite, верификационные компоненты на языке e — eVC.
 - 9.2. Другие языки и средства верификации симуляцией*
 - 9.3. Средства формальной верификации*
10. Прототипирование, эмуляция и отладка ПЛИС и ASIC
 - 10.1. Отладка проектов для ПЛИС
 - 10.2. Online-прототипирование ASIC
 - 10.3. Персональные средства для прототипирования ASIC*

11. Отладка программного обеспечения для микроконтроллеров
 - 11.1. Разработки Applied Microsystems
 - 11.2. И все остальные*
 - 11.3. Сетевые микроконтроллеры*
 - 11.4. Мультимедиа-микроконтроллеры*
 - 11.5. Другие новости мира микроконтроллеров*
 12. Обучение — ключ к продаже
 - 12.1. Очные семинары*
 - 12.2. Online-обучение*
 - 12.3. Университетские программы*
 - 12.4. Обучение через партнерские программы с центрами проектирования
 - 12.5. Документированные проекты*
 - 12.6. Комплексная (многовидовая) служба поддержки
 13. Другие ключи к продаже
 - 13.1. Передача маркетинга на сторону
 - 13.2. Расширение географии*
 - 13.3. Online-выставки**
 - 13.4. Online-порталы**
 14. Интернет-технологии на службе EDA-индустрии
 15. Специализированные СБИС
 - 15.1. Беспроводная передача данных**
 - 15.2. Сетевая обработка**
 - 15.3. Цифровое телевидение**
- Символами «**» отмечены новые (по сравнению с ранее приведенной классификацией) тенденции, проявившиеся в обозреваемом периоде (март-апрель 2003 года).

Символами «*» отмечены тенденции, которые получили подтверждение и развитие в новостях обозреваемого периода.

Рамки статьи вынуждают существенно сократить имеющийся фактический материал (полная версия материала доступна по адресу <http://NewIT.gsu.unibel.by/resources/articles/dolinsky/Russian/EmbeddedSystems/dv0304.txt>).

Вначале рассмотрим динамику развития ранее подмеченных тенденций.

1. Новости в рамках классификации, приведенной на февраль 2003 года

1.1. «1. Борьба за интероперабельность»

1.1.1. Только факты

3 марта. Cadence присоединилась к консорциуму FlexRay, созданному в сентябре 2000 года для создания открытых стандартов высокоскоростных шин для рас-

пределенных систем управления в автомобилях, таких, как x-by-wire. Цель Cadence — обеспечить симуляцию таких систем (www.cadence.com).

11 марта. InnoLogic Systems присоединилась к Novas Harmony Program. ESP-CV фирмы InnoLogic Systems совместно с Debussy фирмы Novas обеспечивает полное покрытие функциональной верификацией сложных SoC-проектов (www.novas.com, www.innologic-systems.com).

17 марта. Michael Kaskowitz из Mentor Graphics выбран новым президентом VSIA (Virtual Socket Interface Alliance) — открытой международной организации, включающей представителей от всех сегментов SoC-индустрии. Цель VSIA — открытые стандарты для обеспечения эффективной интеграции программных и аппаратных IP-компонентов от разных поставщиков (www.vsi.org, www.mentor.com).

24 марта. Texas Instruments сформировала Connectivity Developer Network. CDN состоит из независимых компаний, которые поддерживают разработки TI 1394a/1394b (FireWire, USB, PCI CardBus, PCI Bridges, DVI, UART) для высокоскоростных соединений (www.ti.com/devnet, www.mindready.com).

7 апреля. Интероперабельность и верификация — главные темы форумов Synopsys EDA Developers (www.synopsys.com/partners/tapin/forum_info.html).

7 апреля. Teseda — поставщик средств проверки систем на соответствие требованиям DFT (Design-For-Test) — присоединилась к Synopsys Milkyway Access Program (www.teseda.com).

17 апреля. Agere Systems и Cadence Design Systems передают ChartReuse-II (средства измерения качества IP-компонентов) VSI Alliance (www.agere.com, www.cadence.com, www.vsi.org).

23 апреля. Accelerated Technology назначена официальным представителем ассоциации TRON в Северной Америке. С 2001 года в рамках ассоциации TRON разрабатывается проект T-Engine, цель которого — разработка программной и аппаратной платформы систем real-time нового поколения (www.na.assoc.tron.org, www.acceleratedtechnology.com).

24 апреля. Accelerated Technology анонсировала «Nucleus NET for ITRON» — сетевое ПО для разработчиков на базе micro-ITRON (www.acceleratedtechnology.com).

24 апреля. Accelerated Technology анонсирует Nucleus COM 3.0 для разработчиков на базе стандарта OSEK. Используя Nucleus COM, разработчики упрощают внутрисистемные и межсистемные коммуникации в приложенных автомобильной электроники (www.acceleratedtechnology.com).

1.1.2. Обобщения и выводы

Потребность в универсализации и стандартизации была осознана специалистами достаточно давно, об этом, в частности, свидетельствует и большое количество упомянутых в новостях организаций, работающих именно в этих направлениях, в частности:

- Virtual Socket Interface Alliance (VSIA), созданный с целью разработки открытых стандартов для обеспечения эффективной интеграции программных и аппаратных IP-компонентов от разных поставщиков.

- серия проектов TRON (ITRON, BTRON, CTRON, JTRON, T-Engine), стратегической целью которых является разработка программной и аппаратной платформы встроенных систем real-time нового поколения.

- стандарт OSEK, определенный группой главных европейских производителей автомобилей и их компонентов, чтобы обеспечить единую платформу встроенных систем для автомобильной промышленности.

- FlexRay Consortium, сформированный с целью направлять создание открытых стандартов высокоскоростных шин для распределенных систем управления в автомобилях.

Во многих случаях отдельные фирмы пытаются создать консорциумы на базе своих передовых разработок. Например, упомянутые Synopsys (с базой данных создания проекта Milkyway и консорциумом Milkyway Access Program) и Novas (с базой данных KBDS (Knowledge-Based Debug System) для симуляции и верификации цифровых проектов и консорциумом Novas Harmony Program).

Очередной такой «фирменный» консорциум начала формировать Texas Instruments. Заявленная стратегическая цель — разработка высокоскоростных соединений на стандартах 1394a/1394b и новых средствах от TI.

1.2. «2. Требуются и начинают возникать средства отладки мультипроцессорных систем»

1.2.1. Только факты

4 марта. CoWare расширяет семейство продуктов LISATek. Выпущены новые версии LISATek EDGE Processor Designer, RIM Software Designer и HUB System Integrator (www.CoWare.com).

4 марта. LSI Logic выпускает платформу RapidChip. Один блок платформы RapidChip имеет встроенный процессор 200 МГц, до 2,5 млн вентилей программируемой логики, 2 Мб конфигурируемой RAM, SerDes для высокоскоростного ввода-вывода. Платформа RapidChip может включать несколько таких блоков (rapidchip.lsilogic.com).

4 марта. Texas Instruments выпустила однокристалльный цифровой медиапроцессор TMS320DM270 для цифровых камер в диапазоне 3–5 мегапикселей. Он интегрирует DSP и RISC-ядро, а также сопроцессоры видео и графики (www.ti.com/dm_270).

24 марта. Motorola демонстрирует эффективную по стоимости программируемую альтернативу для беспроводной инфраструктуры передачи сигналов. Reconfigurable Compute Fabric (RCF) обеспечивает производительность на уровне DSP, выигрывая по стоимости и потреблению энергии. В отличие от FPGA и ASIC, RCF не требует HDL-кодирования, а полностью программируется на C и ассемблере (www.motorola.com/smartnetworks).

22 апреля. Mentor Graphics анонсирует iSOLVE IP-Xpress — новую целевую платформу для высокопроизводительной верификации с помощью эмуляции (www.mentor.com).

28 апреля. Представители Agilent, Cadence, IBM, Intel, Mentor, TI и Xilinx обсудили на Programmable World 2003 средства высокоскоростной последовательной передачи данных (www.xilinx.com/pw2003).

28 апреля. Altium анонсирует технологию «Board-on-Chip». Теперь можно одновременно разрабатывать программное и аппаратное обеспечение для устройств на базе FPGA.

1.2.2. Обобщения и выводы

Прежде всего, хочется отметить реальные мультипроцессорные чипы, разработка программного обеспечения для которых и требует наличия средств симуляции и отладки мультипроцессорных систем:

- платформа RapidChip от LSI Logic, которая может включать несколько блоков;
- однокристалльный цифровой медиапроцессор TMS320DM270 от Texas Instruments для переносных электронных устройств;
- MSC810x StarCore от Motorola, который базируется на массиве оптимизированных процессорных элементов (RCF).

Далее интересно отметить тот факт, что на Programmable World 2003 представители Agilent, Cadence, IBM, Intel, Mentor, TI и Xilinx, обсуждая средства высокоскоростной последовательной передачи данных, выделили мультипроцессорные системы как фундамент перспективы таких разработок.

Ответом на запросы производителей чипов в текущем периоде стали:

- технология «Board-on-Chip» от фирмы Altium;
- целевая платформа iSOLVE IP-Xpress для верификации фирмы Mentor Graphics;
- развитие технологий LISATek фирмой CoWare (недавно купившей фирму LISATek).

Отметим, что Altium и Mentor обеспечивают эмуляцию, а CoWare — симуляцию отлаживаемых систем.

1.3. «3. Требуются и разрабатываются средства отладки однопроцессорных систем — SoC-платформ: процессор + память + программируемая логика.»

1.3.1. Только факты

14 апреля. Mentor Graphics выпустила Seamless версии 5, позволяющую оценивать производительность системы (www.mentor.com).

21 апреля. Toshiba анонсирует T6TC1XB-0001 — SoC Mosaic Custom Chip — контроллер на базе ARM926EJ-S. Технология SocMosaic сокращает время изготовления ASIC до 4 месяцев (www.chips.toshiba.com).

29 апреля. Faraday выбрала Seamless от Mentor Graphics для совместной верификации программного и аппаратного обеспечения. Параллельно Faraday приобрела PSP (Processor Support Package) для своего DSP-ядра FD216, на базе которого планируется строить MP3-плееры, декодеры для фотопечати и JPEG. (www.faraday.com.tw).

1.3.2. Обобщения и выводы

Итак, среди новых SoC-платформ, анонсированных в текущем периоде выделяются:

- T6TC1XB-0001 от Toshiba — ASIC-контроллер на базе процессора ARM926EJ-S;
- DSP-ядро FD216 фирмы Faraday Technology, на базе которого она намерена проектировать устройства для потребительской электроники.

В качестве средств разработки таких систем в очередной раз упомянута Seamless фирмы Mentor Graphics. Более того, вышла новая версия Seamless 5, в которой более развиты сред-

ства оценки производительности подсистем памяти.

1.4. «5. От C++ к HDL и обратно»

1.4.1. Только факты

17 марта. Xilinx System Generator for DSP v3.1 резко сокращает время симуляции проектов за счет hardware-in-the-loop и HDL co-simulation. SGD автоматически транслирует DSP-системы из MATHLAB и Simulink описаний в оптимизированные VHDL-описания и IP-компоненты для Xilinx FPGA (www.xilinx.com/systemgenerator_dsp).

1.4.2. Обобщения и выводы

Высокоуровневое проектирование (проектирование на системном уровне), обеспеченное инструментами симуляции и анализа, — эффективное средство исследования проектного пространства. Однако, подстегиваемые сжатыми сроками на разработку, инженеры зачастую предпочитают пропускать этот этап ввиду разрыва между средствами разработки на системном и последующих уровнях. System Generator for DSP v3.1 фирмы Xilinx позиционируется как одно из средств, ликвидирующих указанный разрыв.

1.5. «6. IP-компоненты процессоров»

6.1. ARM шагает по планете»

1.5.1. Только факты

4 марта. ARM и Cadence подписали 5-летнее соглашение. ARM обеспечит Cadence полной информацией о IP-компонентах от ARM. Cadence обеспечит эффективный синтез и верификацию SoC-систем на базе ARM-компонент (www.arm.com, www.cadence.com).

4 марта. ARM и Synopsys анонсировали доступность методологии использования всех синтезируемых ядер ARM (www.arm.com, www.synopsys.com).

4 марта. ARM анонсирует интерфейс AMBA SystemC для поддержки проектирования на системном уровне (www.arm.com, www.systemc.org).

12 марта. Новые средства компиляции ARM RealView поддерживают стандарт ARM C/C++ EABI (www.arm.com).

25 марта. Conexant лицензировала ARM926EJ-S для создания высокопроизводительных домашних сетевых процессоров (www.conexant.com).

2 апреля. Accelerated Technology поддерживает в RTOS Nucleus семейство процессоров ARM10 (www.acceleratedtechnology.com).

3 апреля. IBM в свои пользовательские ASIC добавила ARM1026EJ-S — часть технологии Blue Logic, предполагающей внедрение в пользовательские чипы ранее спроектированных IP-компонентов с помощью центров IBM по всему миру (www.ibm.com/chips).

14 апреля. Oki Semiconductor пополняет семейство микроконтроллеров на базе ARM7TDMI серией ML675K (www.okisemi.com/us).

22 апреля. Philips выпускает LPC2100 — семейство микроконтроллеров на базе 32-битного ARM7TDMI-S по технологии 0,18 мкм с флэш-памятью и напряжением питания 1,8 В (www.semiconductors.philips.com).

1.5.2. Обобщения и выводы

ARM продолжает стремительное развитие и получает все более и более широкое признание:

- лидеры средств синтеза Cadence и Synopsys оптимизируют свои разработки под ядра процессоров и другие IP-компоненты от ARM;

- ARM-процессоры лицензировали: Conexant, IBM;

- на базе ARM7TDMI выпустили свои микроконтроллеры Oki Semiconductor и Philips.

- RTOS Nucleus фирмы Accelerated Technology теперь поддерживает семейство процессоров ARM10;

ARM параллельно с развитием архитектур развивает и средства разработки прикладных систем на базе ARM-архитектур. В частности выпущены:

- ARM C/C++ EABI (Embedded Applications Binary Interface) — кросс-платформенный стандарт, который указывает, как исполняемые файлы и разделяемые объекты работают вместе с ОС или другими средами исполнения;

- новая версия RealView 2.0, интегрирующая средства компиляции и отладки.

- AMBA 2 Transfer-Layer SystemC — стандарт на соединение IP-компонентов на системном уровне.

1.6. «6.2. MIPS — с отставанием от ARM, но с опережением всех остальных»

1.6.1. Только факты

8 апреля. Чип ADM5120 — это первая выпущенная на Тайване SoC на базе процессора MIPS. Чип фирмы ADMtek интегрирует ядро MIPS32 4 Кс, PHY, USB 1.1 и PCI-мост и создан для сетевых устройств (www.admtek.com.tw).

29 апреля. Cadence Encounter Platform позволил Toshiba произвести самый быстрый (530 МГц) синтезируемый 64-битный MIPS-процессор. Был использован Cadence RTL Compiler для синтеза и роутер NanoRoute Ultra (www.cadence.com).

1.6.2. Обобщения и выводы

MIPS продолжает удерживать свои позиции на рынке 64-битных синтезируемых процессорных ядер, но и на 32-битные MIPS тоже имеется определенный спрос.

1.7. «6.3. И другие процессорные ядра»

1.7.1. Только факты

12 марта. EEMBC опубликовал результат тестирования LSI Logic ZSP 500 (www.zsp.com/zsp500.html).

24 марта. Средства разработки для встроенного процессора Nios доступны для Altera FPGA Cyclone (www.altera.com/cyclone).

14 апреля. Altera FPGA Cyclone и процессор Nios обеспечивают беспроводное считывание измерений. Система оптически считывает измерения и передает их в центр с помощью радиосвязи под управлением процессора Nios, который собирает данные от тысяч устройств, расположенных на значительном расстоянии (до 20 км) (www.altera.com).

16 апреля. Accelerated Technology обеспечивает полный набор средств разработки для процессора Nios. codellab Embedded Developer Suite продается в составе Nios Development Kit для FPGA Stratix и Cyclone (www.acceleratedtechnology.com/all_access/index.html).

21 апреля. Altera представила Nios — свой реконфигурируемый RISC-процессор за \$2 — на Embedded Systems Conference в Сан-Фран-

циско (www.altera.com/education/events/northamerica/evt-esc2003.html).

23 апреля. Infineon блеснула новинками на Embedded Systems Conference 2003 в Сан-Франциско. Список новинок включает C166S Core IP Evaluation Kit, а также TriCore IMP-S — полностью конфигурируемое и синтезируемое ядро, поставляемое как часть Synopsys DesignWare Star IP Program (www.infineon.com).

1.7.2. Обобщения и выводы

Несмотря на лидирующие позиции ARM, на рынке синтезируемых процессорных ядер находится место и многим другим архитектурам и их разработчикам. В частности, в текущем периоде упомянуты: ZSP 500 фирмы LSI Logic, Nios фирмы Altera, C166S и TriCore IMP-S фирмы Infineon.

1.8. «6.4. Сетевые процессоры»

1.8.1. Только факты

17 марта. Wintegra использует Cadence Encounter Platform для создания семейства пакетных процессоров WinPath — одночипных решений, которые обрабатывают протоколы доступа к сетям (www.wintegra.com).

1.8.2. Обобщения и выводы

Специализированные сетевые процессоры — чрезвычайно перспективное направление разработок. Об этом свидетельствует как то, что семейство пакетных процессоров WinPath разрабатывается молодой fabless-компанией (Wintegra создана в 2000 году), так и то, что такое сообщение вполне одно.

1.9. «7. В мире ПЛИС. 7.1. ПЛИС расширяют сферу применения»

1.9.1. Только факты

31 марта. Xilinx продает первый программируемый чип, выполненный по технологии 90 нм. Цена чипа объемом 1 млн вентилях (примерно 17,000 логических ячеек) составляет меньше \$25, что на 35–80% дешевле конкурентов.

14 апреля. Xilinx анонсирует FPGA Spartan-3, выполненные по технологии 90 нм на подложках диаметром 300 мм. По прогнозам Xilinx цена на устройства будет начинаться с \$3,5, а емкость — от 50 тыс. до 5 млн системных вентилях. Таким образом, Spartan-3 станет самым дешевым семейством FPGA. Это на 80% меньше, чем у конкурентов (www.xilinx.com).

1.9.2. Обобщения и выводы

Xilinx, перейдя на технологию 90 нм и подложки диаметром 300 мм (FPGA семейства Spartan-3), агрессивно претендует на рынок, ранее принадлежавший ASIC.

1.10. «7.2. Развитие средств проектирования ПЛИС»

1.10.1. Только факты

4 марта. Xilinx выпустила ISE 5.2i и ChipScore Pro 5.2i (www.xilinx.com/ise).

24 марта. Get2Chip выпускает новую версию RTL Syntesis Compiler: в два раза увеличена емкость, в 4 раза — производительность (www.get2chip.com).

25 марта. Altera и MJL Technology анонсировали Cyclone Development Kit (www.mjl.com/devkit, www.altera.com/cyclone).

26 марта. Xilinx анонсирует следующее поколение бесплатных средств проектирования ISE WebPACK 5.2i (www.xilinx.com/ise/webpack5).

10 апреля. Cadence купила фирму Get2Chip. Cadence планирует интегрировать синтезатор

от Get2Chip в свою платформу Cadence Encounter.

14 апреля. Mentor Graphics выпустила ModelSim версии 5.7 (www.mentor.com).

15 апреля. Synplify анонсирует поддержку Xilinx FPGA Spartan-3 в своих продуктах Synplify и Synplify Pro (www.synplify.com).

16 апреля. Mentor Graphics поддерживает проектирование для Xilinx FPGA Spartan-3 в своем пакете FPGA Advantage (www.mentor.com).

16 апреля. Altium поддерживает Xilinx FPGA Spartan-3 в своем продукте nVisage (www.altium.com).

21 апреля. Cadence усиливает поддержку Xilinx Spartan-3 (www.cadence.com).

1.10.2. Обобщения и выводы

Одновременно с анонсом Xilinx нового семейства FPGA Spartan-3 поддержку новому семейству анонсировали и крупнейшие производители средств разработки: Cadence (верификационная платформа Incisive) Mentor Graphics (пакет FPGA Advantage), Synplify (синтезаторы Synplify и Synplify Pro), Altium (пакет проектирования nVisage).

Непрерывно совершенствуют свои средства разработки как производители ПЛИС (Xilinx, Altera), так и EDA-компании: Mentor Graphics, Get2Chip.

Важным шагом в развитии ModelSim стала возможность отлаживать C и C++ код непосредственно в окне с исходным текстом в ModelSim. Это позволяет более эффективно использовать ModelSim при совместной отладке программного и аппаратного обеспечения, а также при высокоуровневом проектировании.

Наконец, интересным, хотя и неожиданным на фоне успехов фирмы Get2Chip, событием стало приобретение Get2Chip вместе с ее разработками фирмой Cadence.

1.11. «7.3. Направления и примеры применения — устройства на базе ПЛИС. 7.3.2. Телекоммуникации»

1.11.1. Только факты

8 апреля. Cypress выпустила CY7C68310 — USB-контроллер для ATA/ATAPI контроллеров памяти (www.cypress.com).

14 апреля. Lattice Semiconductor выпускает 4-канальный SERDES (www.latticesemi.com).

23 апреля. Atmel выпустила AT43USB370 — USB 2.0 Host/function Processor (www.atmel.com).

1.11.2. Обобщения и выводы

Кому, как не фирмам-изготовителям ПЛИС, продемонстрировать достоинства своих чипов при выполнении реальных разработок. Создав масштабируемое устройство для высокоскоростной последовательной передачи данных, Lattice Semiconductor не забыла оставить в нем 10 тыс. логических элементов для настройки под конкретную прикладную задачу. Cypress и Atmel создали устройства для поддержки приема и передачи информации по протоколу USB.

1.12. «8. IP-компоненты для ПЛИС и ASIC. 8.1. DSP-обработка»

1.12.1. Только факты

2 апреля. Xilinx выпускает новую библиотеку IP-компонентов Viterbi Decoder для упрощения разработки коммуникационных проектов (www.xilinx.com/ipcenter/ipevaluation/index.htm).

1.12.2. Обобщения и выводы

Разработка IP-компонентов для цифровой обработки сигналов сложное, но и чрезвычайно перспективное направление деятельности как по востребованности, так и по цене сбыта продукции.

1.13. «8.2. Телекоммуникации»

1.13.1. Только факты

15 апреля. Mentor Graphics добавляет IP-компонент USB OTG в библиотеку Inventra (www.mentor.com/inventra).

21 апреля. Palmchip выпускает BK-3720 — IP-компонент для Serial ATA (www.palmchip.com).

1.13.2. Обобщения и выводы

Mentor Graphics выпустила IP-компонент для USB-OTG, а Palmchip — для Serial ATA.

1.14. «8.3. Шифрование»

1.14.1. Только факты

15 апреля. Xilinx анонсирует поддержку Spartan-3 IP-компонентами AllianceCORE.

1.14.2. Обобщения и выводы

IP-компоненты шифрования чрезвычайно востребованы на рынке. Хорошим подтверждением этому служит тот факт, что они производятся многими разработчиками, в том числе CAST, Helion Technology и Memec Design, входящими в AllianceCORE.

1.15. «8.4. Как распространяются IP-компоненты»

1.15.1. Только факты

17 марта. Altera оптимизировала 240 IP-компонентов для FPGA Stratix и Cyclone. В рамках программ OpenCore и OpenCore Plus в течение последних шести месяцев разработчики более 10,000 раз бесплатно оценили IP-компоненты в своих проектах в железе, прежде чем покупать их (www.altera.com).

22 апреля. TSMC объявляет QuickStart — программу бесплатного прототипирования IP-компонентов. Оплата IP-компонентов производится с момента начала производства (www.tsmc.com).

1.15.2. Обобщения и выводы

Altera в рамках программ OpenCore и OpenCore Plus обеспечила разработчикам возможность бесплатно оценивать свои IP-компоненты непосредственно в железе до их приобретения. TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company) революционизировала такой подход, предоставляя бесплатный доступ к библиотеке IP-компонентов от TSMC и других провайдеров на весь период проектирования.

1.16. «9. Верификационные IP-компоненты. 9.2. Другие языки и средства верификации симуляцией»

1.16.1. Только факты

4 марта. Novas снабжает Verdi возможностью верифицировать SoC (www.novas.com).

17 марта. NEC Micro Systems переходит на средства отладки Debussy фирмы Novas (www.necms.com).

24 марта. Новая технология автоматизации верификации от Agilent Technologies ускоряет верификацию коммуникационных чипов (www.agilent.com).

1 апреля. Aldec выпускает Riviera 2003.03, обеспечивая поддержку SystemC и повышая производительность (www.aldec.com/riviera).

2 апреля. 0-In выпускает IP-компонент PCI Express для симуляции, формальной верифи-

кации, аппаратной акселерации и эмуляции (www.0-in.com).

7 апреля. Airbus выбрала Esterel Technologies для проектирования и верификации A380.

Успешно использовав SCADe от Esterel Technologies при проектировании A3400-600 (время разработки было сокращено вдвое), Airbus приняла решение перевести свои проекты с SAO на SCADe (www.esterel-technologies.com).

1.16.2. Обобщения и выводы

Прежде всего, необходимо подчеркнуть интенсивное внедрение в практику верификаций «Assertions», которые выражают предполагаемое поведение непосредственно в HDL тексте. «Assertions» могут проверяться симуляторами и средствами формальной логики. В обозреваемом периоде о поддержке «Assertions» в своих продуктах заявили такие фирмы, как Novas (Verdi), Aldec (Riviera 2003.03) и 0-In (CheckWare).

Фирма Aldec выпустила новую версию Riviera (2003.03), среди основных достоинств которой, наряду с поддержкой OpenVera assertions, существенное повышение производительности симуляции и компиляции и развитие интерфейсов взаимодействия со сторонними системами.

Synopsis разработала средства генерации для встроенного тестирования (SoCBIST).

Agilent Technologies выпустила ADS 2003A — среду верификации коммуникационных чипов.

Esterel Technologies продолжает занимать прочные позиции среди средств верификации в авиационной промышленности.

1.17. «9.3. Средства формальной верификации»

1.17.1. Только факты

4 марта. Mentor Graphics совместно с Thales и Xilinx разрабатывает средства формальной верификации для FPGA (www.mentor.com).

24 марта. Совместная разработка LogicVision и Prover Technology позволит разработчикам ускорить верификацию мультимиллионентельных SoC (www.logicvision.com).

14 апреля. Atrenta анонсирует пакет SpyGlass Constraints, позволяющий анализировать ограничения на проект перед выполнением синтеза и имеющий новые средства визуализации (www.atrenta.com).

1.17.2. Обобщения и выводы

Средства формальной верификации от Atrenta и Prover Technology имеют определенную известность, гораздо большую, нежели FormalPro от Mentor Graphics. Важно отметить, что интерес к формальным средствам верификации проявили реальные разработчики электронных устройств (Thales Communication, LogicVision).

1.18. «10. Прототипирование, эмуляция и отладка ПЛИС и ASIC. 10.3. Персональные средства для прототипирования ASIC»

1.18.1. Только факты

3 марта. HARDI Electronics выпускает платформу для прототипирования ASIC HAPS (HARDI ASIC Prototyping system) версии 2.1 (www.hardi.com/haps).

1.18.2. Обобщения и выводы

Практически все современные системы прототипирования строятся на базе ПЛИС.

Основные их направления развития: увеличение предела сложности (количество вентиляций) прототипируемых проектов, повышение быстродействия, улучшение средств отладки, снижение цены. HAPS выглядит вполне прилично по всем показателям.

1.19. «11. Отладка программного обеспечения для микроконтроллеров. 11.2. И все остальное»

1.19.1. Только факты

18 марта. Accelerated Technology анонсирует поддержку процессоров OMAP фирмы Texas Instruments в Nucleus RTOS (www.acceleratedtechnology.com).

21 апреля. Accelerated Technology анонсирует Nucleus USB для разработки встроенных систем на базе USB без выплаты отчислений (www.acceleratedtechnology.com).

22 апреля. Accelerated Technology выпускает Nucleus SNMP v.3 (www.acceleratedtechnology.com).

22 апреля. Mentor Graphics выпускает программный стек для USB-OTG контроллеров (www.mentor.com/inventra).

23 апреля. Accelerated Technology выпускает для Nucleus ПО, поддерживающее IPv6 (www.acceleratedtechnology.com).

1.19.2. Обобщения и выводы

Выглядит одинаково странным определенное «затишье» на рынке средств разработки программного обеспечения встроенных систем и бурная активность, которую проявила Accelerated Technology. Отметим также основные направления разработок: сетевые приложения и USB.

1.20. «11.3. Сетевые микроконтроллеры»

1.20.1. Только факты

26 марта. Motorola демонстрирует коммуникационный процессор PowerQUICC III (MPC8560) на Smart Networks Developer Forum (www.motorola.com/sndf).

1.20.2. Обобщения и выводы

Motorola выпустила очередной микроконтроллер для использования в сетевых приложениях.

1.21. «11.4. Мультимедиа-микроконтроллеры»

1.21.1. Только факты

5 марта. Texas Instruments выпустила 3 новых DSP для обработки графики, видео и беспроводной передачи (www.ti.com).

24 марта. Intel выпускает 3 новых процессора PXA255, PXA260, PXA263 для PDA (www.intel.com).

21 апреля. Toshiba выпускает TC81240TBG — чип для цифрового декодирования мультимедиа (www.chips.toshiba.com).

21 апреля. Новый 64-битный процессор PR4938XBG-300 от Toshiba для цифровых информационных устройств (www.chips.toshiba.com).

22 апреля. TMP1962 — новый 32-битный MIPS-контроллер от Toshiba, предполагаемый для рынка цифровых камер, биометрических систем, портативных устройств для аудио-видеоприложений (www.chips.toshiba.com).

22 апреля. Philips выпускает LPC2100 — семейство микроконтроллеров на базе 32-битного ARM7TDMI-S (www.semiconductors.philips.com).

1.21.2. Обобщения и выводы

Обработка мультимедиа информации определенно является приоритетным направлением для современных производителей процессоров: Texas Instruments выпустила 3 новых процессора (рабочая частота — 720 МГц), Intel — тоже 3 (от 200 до 400 МГц), Toshiba — 3 (200–300 МГц), Philips — 3 (частота 60 МГц).

1.22. «11.5. Другие новости мира микроконтроллеров»

1.22.1. Только факты

4 марта. Motorola расширяет семейство микроконтроллеров 68HC908 для промышленных приложений в ограниченном пространстве (www.chips.toshiba.com).

31 марта. Atmel выпускает новые C51 флэш-микроконтроллеры с USB (www.atmel.com).

1 апреля. Motorola предлагает 32-битный микроконтроллер для сред с экстремальной температурой (для авионики) от –55 до +125 °C (www.motorola.com/semiconductors).

1 апреля. Motorola выпускает 32-битные микроконтроллеры MPC53x на базе PowerPC для низкобюджетных приложений (www.motorola.com/semiconductors).

1 апреля. Atmel выпускает первый микроконтроллер SecureAVR с 32-мегабитной флэш-памятью (www.atmel.com).

15 апреля. TI анонсирует MSC1211 — SoC-систему сбора данных на базе улучшенного процессора 8051.

24 апреля. Atmel расширяет семейство продуктов на базе 8-битного AVR (www.atmel.com/AVR).

1.22.2. Обобщения и выводы

Рынок 8-битных микроконтроллеров пополнился новыми и самыми разнообразными модификациями от Motorola (цена от \$3,4 до \$4,2), от Toshiba (цена — \$1,67), от Atmel (цена — \$20), от Texas Instruments.

Motorola выпустила очередные 32-битные МК для авионики (работают при температурах от –55 до +125 °C) и MPC53x с ценой от \$21,7 до \$39,07.

1.23. «12. Обучение — ключ к продаже.

12.1. Очные семинары»

1.23.1. Только факты

5 марта. IV ежегодный ISQED (International Symposium on Quality Electronic Design) состоялся 24–26 марта 2003 года в Сан-Хосе (США) (www.isqed.org).

12 марта. Xilinx анонсирует Programmable World 2003 вместе с IBM, Agilent, Cadence и 26 другими лидерами индустрии (www.xilinx.com/pw2003).

17 марта. Популярны лабораторные практикумы возвращаются на 40-ю DAC (Design Automation Conference) (www.dac.com).

17 марта. На DAC ожидается более 10 тыс. участников, более 170 выступающих компаний, более 200 докладов, панелей, сессий и тьюториалов (www.dac.com).

18 марта. Altera и Synplicity провели бесплатные семинары «Как достичь максимальной производительности на FPGA Stratix» (www.synplicity.com, www.altera.com).

2 апреля. Altera анонсирует серию семинаров по системной архитектуре Code:DSP — аппаратно-программной архитектуре для разработки систем цифровой обработки сигналов на базе чипов семейств Stratix (www.altera.com/codedsp).

7 апреля. Altera и Intel представляют семинар по инновациям в разработке систем (www.altera.com).

1.23.2. Обобщения и выводы

Особую активность в проведении семинаров проявила в обозреваемом периоде Altera, проведя 3 семинара: один своими силами, другой совместно с Intel и третий — совместно с Synplicity.

Xilinx провела свой очередной масштабный Programmable World 2003.

40-я DAC (Design Automation Conference) вернула в свою программу лабораторные практикумы.

Наконец, состоялся VI ежегодный ISQED с докладами от Cadence, Intel, Magma, Philips, RubiCAD, Toshiba и множеством интерактивных тьюториалов.

1.24. «12.2. Online-обучение»

1.24.1. Только факты

31 марта. National Semiconductor открыл онлайн-университет по проектированию аналоговых устройств (Analog University). Обучение в Analog University бесплатное, включает начальные, промежуточные и продвинутые курсы по 8 различным технологиям. Knowledge Base обеспечивает поиск в 1820 datasheets, 750 applications notes, 350 часто задаваемых вопросах и ежемесячном он-лайн журнале National Edge (www.national.com).

1.24.2. Обобщения и выводы

Безусловно, такой подход к обучению чрезвычайно перспективен. Хочется отметить особые достоинства данного проекта:

- бесплатность обучения;
- все курсы разработаны профессионалами из National Semiconductor;
- курсы ориентируют на активное самообучение;
- веб-система симуляции;
- поисковая система с естественными запросами;
- использование мультимедийных технологий;
- автоматизированный контроль усвоения знаний;
- элементы программированного обучения (отсылка к нужному теоретическому материалу в случае ошибок при контроле);
- выдача официального сертификата о прохождении курсов.

1.25. «12.3. Университетские программы»

1.25.1. Только факты

8 апреля. Agilent EEsos EDA присоединилась к инициативе Yamacraw штата Georgia. Как член Yamacraw, Agilent EEsos EDA будет поставлять программное и аппаратное обеспечение для исследовательских университетов штата Georgia (www.agilent.com/find/eesos).

1.25.2. Обобщения и выводы

Интересно, что сама инициатива привлечения крупных представителей EDA-бизнеса в вузы принадлежит властям штата Georgia. Было бы правильно и нашим муниципальным властям активнее выдвигать и реализовывать инициативы подобного толка.

1.26. «12.5. Документированные проекты»

1.26.1. Только факты

18 марта. Toshiba анонсирует документированный проект AVM79R для медиасерверов на CeBIT 2003.

24 апреля. Altera представила «Руководство по проектированию емких FPGA» на конференции пользователей Mentor.

24 апреля. Xilinx анонсирует первый для FPGA интерфейс с DDR400 SDRAM (www.xilinx.com/memory).

1.26.2. Обобщения и выводы

Документированные проекты, перманентно представленные широкой аудитории посредством веб-технологий — одно из наиболее эффективных средств обучения достаточно сложным современным технологиям. Xilinx и Altera осознали это раньше других. Серьезный шаг в данном направлении сделала и Toshiba со своими партнерами.

1.27. «13. Другие ключи к продаже»

13.2. Расширение географии»

1.27.1. Только факты

3 марта. Европейская экспансия CoWare. Uri Mayer, бывший президент LISATek, недавно приобретенной CoWare, назначен вице-президентом CoWare по Европе, для чего будет создана CoWare GmbH в Мюнхене (www.CoWare.com).

17 марта. Synopsys и Китайское Министерство по науке и технологиям (КМНТ) подписали соглашение. Synopsys передала свои средства разработки центру IC High Technology Research and Development Center (HTRDC). Кроме того, КМНТ закупило у Synopsys дополнительные инструментальные системы. Средства от Synopsys будут использованы для проектирования в проектных инкубаторах в 7 основных регионах, где расположена электронная промышленность Китая (www.synopsys.com).

24 марта. Synopsys и Китайская Академия наук (КАН) создают SoC-лабораторию (www.synopsys.com).

31 марта. Get2Chip открывает филиал в Индии в рамках программы Technology Circle (www.get2chip.com).

17 апреля. В Японии 1 апреля открыто подразделение Summit Design Japan Co. Ltd. (www.sd.com).

28 апреля. Atrenta расширяет сеть дистрибуторов в Европе (www.atrenta.com).

29 апреля. OEA International объявила VLSI One своим представителем в Канаде (www.oea.com).

1.27.2. Обобщения и выводы

В настоящее время есть три глобальных рынка, привлекающих внимание производителей чипов и разработчиков средств EDA: Европа, Америка и Азия. И так, в Европу устремились CoWare и Atrenta, в Китай — Synopsys, в Индию — Get2Chip (результатами этого шага будет пользоваться Cadence, купившая Get2Chip), в Японию — Summit Design, в Канаду — OEA International.

2. Новости, развивающие классификацию

2.1. «7.4. ASIC конвергируют к ПЛИС»

2.1.1. Только факты

4 марта. NEC Electronics выбирает Synplicity для синтеза ASIC ISSP (Instant Silicon Solution Platform) фирмы NEC, которая предназначена для ускорения разработки ASIC (www.synplicity.com).

14 марта. Synplicity и Lightspeed Semiconductor подписали соглашение о совместной разработке средств синтеза для Lightspeed Luminance Modular Array ASIC (www.lightspeed.com, www.synplicity.com).

21 апреля. Chip Express переходит на технологию 0,18 мкм для производства «программируемых на последней стадии» Advanced Gate Array ASIC (www.chipexpress.com).

22 апреля. LSI Logic и Synplicity совместно разрабатывают средства синтеза для платформы LSI Logic RapidChip (www.lsilogic.com, www.synplicity.com).

2.1.2. Обобщения и выводы

В рамках текущего периода ярко выразилась тенденция производителей ASIC конвертировать свои разработки в сторону достижений ПЛИС:

- фирма NEC Electronics разработала ISSP (Instant Silicon Solution Platform);
- фирма Lightspeed Semiconductor продвигает технологию Modular Array;
- фирма Chip Express продвигает «программируемые на последней стадии» Advanced Gate Array ASIC;
- фирма LSI Logic выпускает конфигурируемую пользователем платформу RapidChip. Цель конвергенции — сократить во времени производственный цикл, уменьшить NRE (невозвращаемые затраты) при сохранении низкой стоимости массового производства готовых изделий, высокой плотности размещения элементов и конкурентной производительности чипов.

2.2.»7.3.5. Память с шифрованием данных»

2.2.1. Только факты

22 апреля. Atmel анонсирует память с шифрованием данных для встроенных систем. Семейство CryptoMemory содержит чипы от 1 до 256 кбит (www.atmel.com/products/SecureMem).

2.2.2. Обобщения и выводы

Atmel открыла новую сферу применения ПЛИС, выпустив семейство чипов памяти с шифрованием данных.

2.3. «15. Специализированные СБИС»

15.1. Беспроводная передача данных»

2.3.1. Только факты

13 марта. Motorola и IBM Microelectronics разработали систему глобального позиционирования на одном чипе (www.motorola.com/gps).

2 апреля. Atmel выпускает ATAR862/T48C862 — семейство RF Remote Control Transmitter для удаленного управления (www.atmel.com).

21 апреля. Toshiba выпускает RF/IF-приемники для беспроводных приложений (www.chips.toshiba.com).

21 апреля. Toshiba выпускает TB32301AFL — новый одночиповый 2,4 ГГц радиоприемопередатчик (www.chips.toshiba.com).

2.3.2. Обобщения и выводы

Среди специализированных чипов проглядывает тенденция делать устройства беспроводной передачи информации, такие, как:

- система глобального позиционирования на одном чипе;
- RF/IF-приемники и передатчики информации;
- RF-передатчики.

2.4. «15.2. Сетевая обработка»

2.4.1. Только факты

22 апреля. TeraChip с помощью средств разработки от Cadence и технологии изготовления 0,13 мкм от TSMC выпускает TCF16X10 — чип типа Switch Fabric с производительностью 160 Gbps (www.tera-chip.com).

2.4.2. Обобщения и выводы

Свитчи и маршрутизаторы в силу постоянно растущих требований к производительности еще долго будут оставаться в разделе специализированных устройств.

2.5. «15.3. Цифровое телевидение»

2.5.1. Только факты

19 марта. Oak Technology использовала LogicVision Validator при разработке своего мультимиллионвентильного чипа HDTV (www.logicvision.com, www.oaktech.com).

2.5.2. Обобщения и выводы

Цифровое и интерактивное телевидение — еще одна область, требующая чрезвычайной производительности, а следовательно, и предоставляющая широкий простор для применения специализированных устройств.

2.6. «13.3. Online-выставки»

2.6.1. Только факты

14 апреля. TNI-Valiosys намерена выставляться на VirtualDACafe 2003 Online Trade Shows (www.tni-valiosys.com).

28 апреля. Wall Street Journal отметил IBSystems VirtualDACafe Online Trade Show (www.ibsystems.com).

2.6.2. Обобщения и выводы

Опыт виртуального проведения EDA-выставок чрезвычайно положительно оценен в США. А сами организаторы IBSystems VirtualDACafe Online Trade Show уверены, что в перспективе онлайн-выставки вообще вытеснят обычные выставки.

Автор не готов полностью разделить эту точку зрения, но согласен с тем, что онлайн-выставки будут, безусловно, играть все возрастающую роль. Из этого следует, что всем обладателям товара в EDA-индустрии следует «начинать готовить сани». Что я под этим понимаю:

- создать и перманентно поддерживать в актуальном состоянии собственный сайт, содержащий всю информацию, необходимую потенциальным потребителям;
- обеспечить эффективный доступ к сайту (производительность канала связи, регистрация в поисковых системах и тематических каталогах, специальная работа по повышению рейтинга сайта в поисковых системах);
- грамотно интегрировать современные мультимедиа-технологии.

2.7. «13.4. Online-порталы»

2.7.1. Только факты

14 апреля. Xilinx расширяет eSP Portal новыми приложениями для новой платформы Spartan-3. На сегодняшний день Xilinx eSP Web Portal посетило более 7 млн пользователей. Сайт — богатый источник тьюториалов, обзоров рынков, технической документации (www.xilinx.com/esp).

29 апреля. CadWire.Net — поисковый «движок» Cyon Research будет использован для поиска информации в базах данных IBSystems (www.CADwire.net, www.ibsystems.com).

2.7.2. Обобщения и выводы

Online-портал как средство интеграции всей необходимой потенциальному пользователю информации (или грамотно устроенных ссылок) в «одном месте» является одним из самых перспективных механизмов «борьбы за покупателя». Однако на текущий момент лишь только слегка определены потенциальные потребности в онлайн-порталах и их некоторые функции. Можно уверенно утверждать, что пока здесь вопросов больше, чем ответов и, соответственно, это отличное поле деятельности для начинающих ИТ-компаний.

Заключение

Данный материал представляет систематическую классификацию новостей, распространявшихся с EDA-портала www.dacafe.com в период с января 2001 по апрель 2003 года.

Полный текст хронологических DACafe-новостей на русском языке с января 2001 года можно найти по адресу NewIT.gsu.unibel.by.

Цель данных материалов — помочь участникам EDA-индустрии (создателям средств автоматизации разработки программного и аппаратного обеспечения, разработчикам и производителям компонентов и устройств, маркетинговым компаниям) получить систематическое представление о состоянии дел и тенденциях в EDA-индустрии. ■