

## Кооперация в наноиндустрии как фактор преодоления негативных последствий мирового экономического кризиса



Моделирование наноструктур и нанотехнологических процессов было темой совещания в НИИ Вычислительных комплексов им. М.А.Карцева, на котором рассматривались вопросы математического моделирования физико-химических и других процессов, протекающих на атомно-молекулярном уровне. В отличие от удорожающих разработки экспериментальных методов получения наноматериалов с заданными свойствами, математическое моделирование на основе синтеза достижений в биологии, химии, физике и информационных технологиях позволит прогнозировать свойства, состав и характеристики нанопродукции, существенно сократить расходы на разработку методик и способствовать росту эффективности научных работ.

Среди победителей Президентского конкурса на предоставление господдержки ведущим научным школам в номинации "Науки о Земле" отмечены достижения российских минералогических научных школ, возглавляемых академиком Н.П.Юшкиным (Институт геологии УрО РАН) и членом-корреспондентом А.М.Асхабовым – автором термина "кватароны", обозначающего специфические нанокластеры: прото- или предминеральные структуры (Научный центр Республики Коми). Результат комплексного исследования наноразмерных объектов в течение десятилетий – серия изданных работ по наноминералогии и ультра- и микродисперсному состоянию минерального вещества. В работах сформулированы основные положения технологий извлечения минералов и наноминералов из ультрадисперсных руд и природных композитов: полиметаллов, золота, оксидов марганца и платиноидов. Разработаны также методики управляемого синтеза монодисперсных наноразмерных частиц кремнезема.

Значительно укрепило региональный потенциал в области нанотехнологии открытие Таганрогского центра нанотехнологий при Южном Федеральном университете. Продукция центра ориентирована на аэрокосмическую и телекоммуникационную отрасли, в том числе и на обеспечение системы ГЛОНАСС отечественной элементной базой.

Установлению международной наноиндустриальной кооперации в условиях мирового экономического кризиса способствует соглашение о стратегическом сотрудничестве по нанотехнологиям, подписанное РОСНАНО (Российской корпорации нанотехнологий) и Министерством науки и техники КНР. В частности, согласно этому документу, на базе Государственного парка по нанотехнологиям в Сучжоу планируется провести совместные российско-китайские НИР и ОКР в области нанотехнологии. РОСНАНО планирует отчислить ~5–10 млрд. руб. на строительство в Новосибирской области в ближайшие годы высокотехнологичных наноиндустриальных производств. Обмен информацией между Китаем и Россией призван содействовать расширению сферы исследований рынков нанопродукции и деятельности специализированных наночетов с внедрением соответствующих механизмов коммерциализации этой продукции. Совместные конференции и семинары по обмену научными разработками будут способствовать сотрудничеству КНР и РФ в вопросах защиты интеллектуальной собственности, патентования наноразработок, а также выполнения работ по развертыванию производств и лабораторий наноматериалов.

Китайскими учеными ряда пекинских университетов установлен факт генерации звука листом углеродной нанотрубки (УНТ) при прохождении в нем тока, модулированного акустической частотой. Эффект может быть использован для изготовления из фрагментов пленки УНТ упругих и прозрачных безмагнитных громкоговорителей любой формы и нанометровой толщины. Вмонтированные в изолированные поверхности – пол, потолок, стены и даже одежду или флаги, – динамики генерируют с малыми искажениями звук большой громкости в широком диапазоне частот. Громкоговоритель на базе УНТ не вибрирует и функционирует как термоакустическое устройство. Звуковые волны являются следствием изменения давления окружающего воздуха, возникающего при быстрой смене температуры с 20 до 80°C в результате прохождения тока через неподвижный лист УНТ. Важным достоинством конструкции считается ее надежность: даже при отрыве части листа высокопрочной УНТ искажения звука будут незначительными.

По сравнению с обычным динамиком, требующим больших энергозатрат для повышения температуры, нанодинамик на базе листа УНТ работает с большей эффективностью: тепловая емкость УНТ-листа в 260 раз меньше, чем платиновой фольги. Свойство генерации звуков УНТ применимо для создания плоских дешевых динамиков для таких новых типов продукции, как "звучащие экраны" мониторов и телевизоров, а также гибкие громкоговорители, вмонтированные в спецодежду или ткань. Несмотря на высокую стоимость УНТ, малый расход материала при формировании динамиков-мониторов на сверхтонких слоях обеспечит конкурентоспособность инновационной продукции, появление которой на рынке может изменить цены на традиционные мониторы, ТВ-аппаратуру и текстильные материалы. Таким образом, негативные последствия мирового экономического кризиса могут быть преодолены благодаря наноиндустриальной кооперации высокотехнологичных держав.

*Л. Раткин, к.т.н.*

## Компания Elpida уменьшила энергопотребление синхронного ДОЗУ

Компания Elpida Memory объявила о создании DDR3 синхронного ДОЗУ (СДОЗУ), которое на сегодняшний день имеет самый низкий уровень энергопотребления среди микросхем динамической памяти.

Скорость передачи данных новых СДОЗУ достигает 2,5 Гбит/с при напряжении питания менее 1,2 В. Микросхемы выполнены по 50-нм технологии с помощью 193-нм иммерсионной литографии. Межсоединения схемы – медные. Площадь кристалла, занимаемая СДОЗУ, составляет 40 мм<sup>2</sup>.

Компания планирует начать массовое производство новых микросхем памяти в первом квартале 2009 года, как раз к моменту, когда по прогнозам аналитиков начнутся перебои в поставках ДОЗУ.

Новая микросхема памяти в основном предназначена для настольных ПК старших моделей, но, по мнению разработчиков, найдет применение и в ноутбуках, и в серверах, в которых все чаще отдается предпочтение DDR3-памяти.

Отмечается, что компания Elpida намерена изготавливать с помощью новой технологии микросхемы ОЗУ, предназначенные для мобильных устройств (MobileRAM), а также и микросхемы для высококачественной бытовой электроники.

[www.eetimes.com](http://www.eetimes.com)



## Новое семейство микросхем Cypress Semiconductor – PSoC NVa



Компания Cypress Semiconductor представила микросхемы, содержащие энергонезависимую статическую память (nvSRAM) и программируемую систему на кристалле (PSoC). Новое семейство полу-

чило название PSoC NV и сочетает в одной микросхеме гибкость архитектуры PSoC и неограниченное число циклов записи nvSRAM. Мощная аналоговая часть микросхемы позволяет одновременно собирать с восьми аналоговых входов информацию, которая затем хранится во встроенной энергонезависимой памяти. Благодаря конфигурируемому аналоговому и цифровым блокам, управляемым встроенным микроконтроллером, обеспечивается гибкость проектирования и существенно сокращается число компонентов в устройстве.

PSoC NV – единственное решение на рынке, которое предоставляет возможность бесспорного хранения данных без необходимости резервного питания. В микросхемах PSoC NV реализована технология SecureStore, позволяющая сохранять и восстанавливать данные после сбоя, что особенно важно для ответственных применений. SecureStore обеспечивает сохранение данных без потерь в случае, когда пропадает питающее напряжение, что является серьезной проблемой традиционных дискретных решений на основе микроконтроллера и внешней флеш-памяти. Неограниченное число циклов записи – дополнительное преимущество по сравнению с другими решениями, в которых используется энергонезависимая память. При использовании обычного энергозависимого внутреннего статического ЗУ

данные автоматически сохраняются в энергонезависимой ячейке на случай падения напряжения. Эти данные могут быть восстановлены при включении, что позволяет осуществлять диагностику, помогая быстро идентифицировать проблемы, и сокращает время нахождения системы в отключенном состоянии.

Семейство PSoC NV предназначено для приложений, требующих сбора и сохранения данных, поступающих от различных сенсоров, аналоговых и цифровых входов. Таким образом, PSoC NV ориентировано на компьютерный, телекоммуникационный, автомобильный и промышленный рынки. Благодаря возможности хранить данные до 20 лет новые микросхемы весьма перспективны для применения в системах мониторинга и управления напряжением, контроля температуры, диагностики оборудования, управления двигателями, сбора данных и мониторинга различных событий.

Приводятся следующие характеристики микросхем PSoC NV:

- память типа nvSRAM емкостью 64, 128 или 256 Кбайт с пропускной способностью от 100 Кбайт/с до 1 Мбайт/с;
- микроконтроллер на базе ядра M8C с тактовой частотой до 24 МГц;
- флеш-память программ емкостью 32 Кбайт и CO3U данных объемом 2 Кбайт;
- 12 аналоговых блоков для создания АЦП, ЦАП, компараторов, усилителей и т.п.;
- 16 цифровых блоков для создания таймеров, счетчиков, ШИМ, UART и SPI;
- программируемые порты ввода-вывода;
- интерфейс I<sup>2</sup>C;
- сторожевой таймер и таймер спящего режима;
- встроенный прецизионный источник опорных напряжений.

Напряжение питания микросхемы – 3,3 В. Работает в промышленном температурном диапазоне -40...85°С. Поставляется в 100-выводных корпусах TQFP.

[www.macrogroupp.ru](http://www.macrogroupp.ru)

## Отладочная плата на базе FPGA Spartan-3A и микросхемы PSoC

Отладочная плата на базе микросхем Spartan™-3A и PSoC компаний Xilinx и Cypress, соответственно – недорогое и простое в использовании средство для экспериментирования и макетирования. В этом наборе "младшего уровня" начинающие разработчики систем на базе FPGA найдут все необходимое для проведения работы, а опытные инженеры смогут по достоинству оценить его уникальные возможности.

На плате установлена микросхема 3S400A семейства Spartan™-3A компании Xilinx емкостью 400 тыс. эквивалентных вентилей (свыше 8000 логических ячеек), которая пригодна не только для создания логических схем, но и для реализации функций сигнального процессора или выполнения вычислений с использованием процессорного ядра MicroBlaze. Кроме FPGA на плате установлена система на кристалле PSoC компании Cypress, которая выступает в роли вспомогательного чипа для Spartan™-3A. Микросхема PSoC предназначена для прямой загрузки конфигурации в FPGA или данных во флеш-память платы через интерфейс USB. Кроме того, PSoC обрабатывает сигналы емкостных сенсоров прикосновения. Установленные на плате микросхемы флеш-памяти с параллельным интерфейсом и последовательным интерфейсом SPI предназначены как для хране-

ния конфигурации FPGA, так и для хранения данных или программы. Недорогой блок питания, выполненный на основе решения компании Texas Instruments, позволяет питать плату напрямую от шины USB или от 5-В AC/DC-источника питания. На плате также присутствует необходимая для макетирования периферия – переключатели, светодиоды, генератор частоты, контакты портов ввода-вывода и т. п.

Ключевые особенности набора XC3S400A-4FTG256C Spartan-3A FPGA – наличие четырех светодиодов, четырех сенсоров прикосновения CapSense, датчика температуры с интерфейсом I<sup>2</sup>C, двух шестиконтактных разъемов для расширения, разъема для пользовательских контактов ввода-вывода (20×2, шаг 2,54 мм). К особенностям также относятся конфигурация через SPI или BPI, конфигурация FPGA через микросхему PSoC и интерфейс Xilinx JTAG. Кроме того, плата содержит: флеш-память NOR-типа объемом 32 Мбит с параллельным интерфейсом типа Spansion® MirrorBit GL; флеш-память объемом 128 Мбит с интерфейсом SPI типа Spansion MirrorBit SPI FL; мост USB-UART; порт I<sup>2</sup>C.

В состав набора входят: отладочная плата Xilinx Spartan-3A, DVD-диск с САПР ISETM WebPACK™ 10.1, кабель USB, Windows-приложения для загрузки конфигураций и данных, программатор Cypress MiniProg, документация.

[www.macrogroupp.ru](http://www.macrogroupp.ru)

## Новые термостатированные кварцевые генераторы компании Vectron International



Компания Vectron International сообщила о выпуске новых термостатированных кварцевых генераторов (ОСХО) – ОХ–500 и ОХ–501. Генератор ОХ–500 размером 14,5×9,5 мм и высотой 9,5 мм – самый малогабаритный из герметизированных ОСХО на рынке. Генераторы типа ОХ–500 могут выпускаться с резонаторами АТ- и SC-среза. Рабочая частота генераторов с резонаторами АТ-среза составляет 7–20 МГц, стабильность частоты –  $\pm 1 \cdot 10^{-7}$  в диапазоне температур -20...70°C и  $\pm 2,5 \cdot 10^{-7}$  в диапазоне -40...85°C. В случае применения резонаторов SC-среза рабочая частота равна 20–40 МГц, стабильность частоты –  $\pm 2,5 \cdot 10^{-8}$  в диапазоне температур -20...70°C и  $\pm 5 \cdot 10^{-8}$  в диапазоне -40...85°C. Напряжение питания ОХ–500 – 3,3 В, потребляемая мощность 2 Вт в течение прогрева (2 мин) и 0,65 Вт в установившемся режиме. Генератор имеет низковольтный КМОП-выход, его масса – 6 г.

Благодаря высокой стабильности частоты в широком диапазоне температур, высокой надежности и ударопрочности новые генераторы могут быть рекомендованы для применения в военном связном оборудовании, базовых станциях систем связи,

тестовом оборудовании, синтезаторах частот.

Генератор ОХ–501 смонтирован в SMD-корпусе стандартного термокомпенсированного кварцевого генератора (ТСХО). По всем своим качественным показателям он соответствует уровню ОСХО. Размер ОХ–501 составляет 9×14 мм, высота – 9,9 мм. При необходимости он может заменить термокомпенсированный генератор и улучшить кратковременную стабильность частоты опорного генератора. Генераторы типа ОХ–501 также могут выпускаться с резонаторами АТ- и SC-срезом. Рабочая частота первых составляет 10–100 МГц при стабильности частоты  $\pm 1 \cdot 10^{-7}$  в диапазоне температур -20...70°C и  $\pm 2,5 \cdot 10^{-7}$  в диапазоне -40...85°C. Вторые выпускаются на рабочие частоты 10–52 МГц и имеют стабильность частоты  $\pm 3 \cdot 10^{-8}$  в диапазоне температур -20...70°C и  $\pm 5 \cdot 10^{-8}$  в диапазоне -40...85°C. Напряжение питания ОХ–501 – 3,3 В, потребляемая мощность 2 Вт в течение прогрева (2 мин) и 0,7 Вт в установившемся режиме. Генератор также имеет низковольтный КМОП-выход, его масса – 8 г.

Модель ОХ–501 удобна для применения в базовых станциях систем связи, особенно в базовых станциях типа "фемто" (Femto base station), обслуживающих очень небольшие по размерам зоны. Кроме того, ОХ–501 может использоваться в тестовой аппаратуре и военном связном оборудовании.

Получить дополнительную информацию можно у официального представителя компании Vectron International в России – ООО "Радиокомп" ([www.radiocomp.net](http://www.radiocomp.net)).

## Компания "Совтест АТЕ" провела международный симпозиум по микроэлектронике

12 и 13 ноября 2008 года компания "Совтест АТЕ" совместно с Московским Государственным Институтом Электронной Техники (МИЭТ) провела на базе института в Зеленограде международный симпозиум по новейшим достижениям в области технологий и оборудования микроэлектроники.

На симпозиуме присутствовали представители более 20 ведущих предприятий электронной промышленности России и стран СНГ, в том числе ФГУП "РНИИ КП" (Москва); ОАО "Ангстрем" (Зеленоград, МО); ФНПЦ ФГУП "ПО "Старт" (Заречный, Пензенская обл.); ОАО "РНИИ "Электронстандарт" (Санкт-Петербург); НПО "Интеграл" (Минск, Белоруссия); ОАО "НИИМЭ и Микрон" (Зеленоград, МО); ОАО "ВЗПП-С" (Воронеж); ФГУП "ПО "УОМЗ" (Екатеринбург) и др. Стоит также отметить присутствие на симпозиуме студентов старших курсов и аспирантов МИЭТ, которым был открыт свободный вход на него.

Благодаря тому, что симпозиум проходил непосредственно на территории института, его участники, помимо теоретических докладов, смогли ознакомиться и с установленным в институте оборудованием.

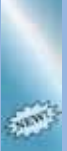
В ходе симпозиума специалисты ООО "Совтест АТЕ" ознакомили участников с методами монтажа и тестирования изделий микроэлектроники, а также с применяемыми расходными материалами. Заведующий кафедрой "Микроэлектроника" МИЭТ, д.т.н., профессор С.П.Тимошенко представил небольшой доклад на тему "Развитие МЭМС технологий в МИЭТ. Возможности проектирования и производства".



С презентациями на симпозиуме также выступили и представители зарубежных партнеров ООО "Совтест АТЕ". Кейт Брайнт (Keith Bryant, фирма Dage, Великобритания) рассказал слушателям о последних разработках в области рентгеновской инспекции, а Ральф Яйкел (Ralf Jaeckel, фирма Multitest, Германия) – о методах тестирования микроэлектромеханических систем (МЭМС).

Особо стоит отметить выступление на симпозиуме представителя института Fraunhofer IZM (Германия) – ведущей исследовательской организации, занимающейся разработками и производством в области микроэлектроники и нанотехнологий. Доклад Мишеля Фийла (Michael Feil) познакомил участников симпозиума как с самим институтом и направлениями его работ, так с технологией производства ультратонких микросхем и полимерных транзисторов для средств радиочастотной идентификации (RFID) (данное направление исследований является профилирующим для отделения IZM). В рамках симпозиума между представителями ООО "Совтест АТЕ", института Fraunhofer IZM и проректором по научной и инновационной деятельности Московского Государственного Института Электронной Техники, д.т.н. В.А.Беспаловым были проведены переговоры о перспективах дальнейшего сотрудничества.





## Компании Planar Systems и ДеЛайт 2000 объявляют о начале продаж ультратонких проекционных видеокубов Clarity Margay II

Компания Planar Systems, мировой лидер в области специализированных систем отображения информации, и компания "ДеЛайт 2000", официальный поставщик решений



Planar на рынках России и СНГ, объявляют о начале продаж ультратонких 50-дюймовых видеокубов Clarity Margay II обратной проекции с высоким разрешением (Full HD). Новые видеокубы Margay II значительно превосходят по своим характеристикам уже завоевавшие широкую популярность видеокубы Clarity Margay, на базе которых построены сотни видеостен по всему миру, в том числе и в России. Разрешение видеокубов Margay II существенно выше, чем у предыдущего поколения, – 920×1080 пикселей. Улучшена их цветопередача, предусмотрена возможность автоматической оптимизации изображения. Видеокубы Clarity Margay II гарантируют высокое качество отображения видеосигнала, являются широкоформатными дисплеями (16:9) и при этом имеют рекордно малую глубину – всего 45 см, что в два раза меньше по сравнению со стандартными кубами.

"Наши пользователи постоянно ищут способ создания высокоэффективной системы отображения информации на основе новейших технологий", – комментирует Кристина Горриран, вице-президент и генеральный директор отделения средств диспетчеризации и визуализации данных (Control Room and Signage Business) компании Planar. "Высокое разрешение видеокубов Margay II, превосходная цветопередача и дизайн, позволяющий создавать бесшовную стыковку изображений,

обеспечивают уникальные возможности построения видеостен для создания инновационных систем визуализации".

Видеокубы Margay II созданы на основе технологии DLPR BrilliantColor компании Texas Instruments, обеспечивающей яркое изображение с широкой цветовой палитрой. Оптический блок видеокубов Margay II включает основные и дополнительные цветовые секторы для достижения глубоких и насыщенных цветов. Кубы Margay II разработаны специально для создания дисплейных панно, колонн или видеостен любого размера без потери фрагментов или искажения изображения. Проекционные модули Margay II оснащены уникальной фирменной электроникой Precision компании Planar с цифровой коррекцией геометрии изображения и четким позиционированием картинки. Такие характеристики обеспечивают равномерное изображение на видеостене и более точное распределение фрагментов изображения между видеокубами. Кроме того, в видеокубах Margay II реализована запатентованная технология SiFiTM (Set It & Forget It – установи и забудь), которая за счет автоматической подстройки цветности и яркости позволяет производить полную настройку видеостены менее чем за одну минуту практически без вмешательства оператора.

Уникальный дизайн кубов Margay II поддерживает полный фронтальный и тыловой доступ для проведения сервисных работ и обслуживания при сохранении воспроизведения бесшовного видеоизображения (с нулевым зазором между видеокубами). Для экономии времени на обслуживание видеокубов используется модульный принцип построения большезэкранной системы, позволяющий заменять большинство компонентов, включая лампы, воздушные фильтры и блоки электроники, буквально за считанные минуты.

Компания Planar Systems добилась значительного снижения затрат на изготовление видеокубов Margay II, сохранив инновационность решений, что отразилось на их более низкой стоимости по сравнению со стандартными видеокубами.

С 5 декабря 2008 года, видеокубы Margay II можно заказывать в компании "ДеЛайт 2000".

## ЗАО "ЭЛЕКТРОНСЕРВИС" – 15 лет!



ЗАО "ЭЛЕКТРОНСЕРВИС" оказывает инженерные услуги по подготовке и обеспечению производственных процессов изготовления изделий электронной техники и смежных отраслей. На предприятии сертифицирована система качества применительно к подготовке, модернизации, поставке, монтажу и наладке специального технологического оборудования для производства изделий микроэлектроники на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9002, МС ИСО 9002.

Основные направления деятельности фирмы – поставка специального технологического оборудования:

- механической и химической обработки;
- термического;
- вакуумно-напылительного;
- плазмохимического;

- элионной обработки;
- литографического;
- сборочного;
- измерительного;
- вспомогательного, специального и др.

В штате фирмы работают высококвалифицированные специалисты, имеющие высшее техническое образование и большой опыт практической работы, которые проводят консультации с заказчиком по технологии и производят подбор оборудования по необходимым техническим параметрам.

ЗАО "Электронсервис" выполняет следующие работы:

- предпродажную подготовку оборудования;
- доукомплектацию оборудования;
- монтаж и запуск;
- гарантийное и послегарантийное обслуживание;
- ремонт и модернизацию оборудования.

Журнал "ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ" поздравляет руководство и коллектив ЗАО "Электронсервис" с юбилеем и желает успехов в дальнейшем развитии.