

# Intel на российском рынке встраиваемых систем

**В** конце третьего квартала 2009 г. в Москве открылось подразделение встраиваемых систем компании Intel — крупнейшего в мире производителя полупроводников, в т.ч. для промышленного и сетевого оборудования. Увеличение активности Intel на российском рынке свидетельствует о том большом значении, которое компания уделяет сектору встраиваемых решений. Чтобы лучше узнать о видении этого сегмента рынка, перспективах деятельности Intel в этом направлении, мы встретились с сотрудником корпорации Томом Фолдеси, отвечающим за развитие бизнеса в области встраиваемых систем на территории Российской Федерации и стран СНГ.

**Расскажите, пожалуйста, о деятельности подразделения встраиваемых систем в компании Intel®. Когда оно было создано, с какой целью?**

Продукция Intel применялась во встраиваемых системах с момента основания компании, 40 лет назад. Подразделение встраиваемых систем появилось в 1978 г. Его целью стало создание инновационных высокотехнологичных компьютерных решений. В первую очередь, наши встраиваемые процессоры применяются в отраслях, где требуется значительная вычислительная мощность, например в телекоммуникациях или в промышленных компьютерах. Создание процессоров семейства Atom и растущий спрос на коммуникационные устройства открыли для нас новые возможности. В настоящий момент подразделение встраиваемых и коммуникационных систем насчитывает во всем мире около 1400 сотрудников. Наша задача на российском рынке, как, впрочем, и на мировом, — предлагать решения, дающие конкурентные преимущества в развивающемся сегменте коммуникационных устройств. Известно, что интернет-приложения лучше оптимизированы для процессорной архитектуры x86. Ожидается, что к 2015 г. в мире будет 15 млрд устройств, подключенных к глобальной сети, поэтому проверенный годами опыт корпорации Intel открывает нам хорошие возможности в растущем сегменте коммуникационных решений. Принимая во внимание состав линейки встраиваемых решений, стратегическую важность российского рынка и, конечно, его размер, Intel нацелена на долгосрочное присутствие в данном сегменте.

**Есть ли у Intel свое видение вертикальных рынков Embedded? В каких секторах рынка продукция Intel займет в ближайшем будущем лидирующие позиции, а в каких станет делить рынок с процессорами других архитектур, и в каком процентном соотношении?**

Традиционно встраиваемые системы проектировались как некие «невидимые» компьютеры специального назначения для применения в широком спектре приложений. В настоящее время Intel выделяет 15 различных вариантов подобного использования. Чаще других это индустриальная сфера, включая промышленную автоматизацию, торговое оборудование, цифровые информационные табло, средства передачи и защиты информации, компьютеры для медицинских приложений и автомобильные информационно-развлекательные комплексы. Кроме того, Intel уделяет особое внимание бытовой электронике, например портативным коммуникаторам и телевизионным приставкам нового поколения.



Давать оценки размеров рынка встраиваемых приложений в целом и доли на ней корпорации Intel всегда трудно. Однако мы верим, что наши решения дают клиентам неоспоримые конкурентные преимущества, что позволит расширить присутствие Intel на рынке.

**Какие операционные системы применяются чаще всего в изделиях класса Embedded с процессорами Intel (укажите, если возможно, по областям применения)?**

В отличие от обычных персональных компьютеров, встраиваемые системы часто требуют использования операционной системы реального времени (ОСРВ). Важное преимущество продукции Intel — исключительная гибкость в вопросе выбора ОС. Процессоры Intel работают под управлением Microsoft Windows, Windows CE, Linux, QNX и др. Кроме того, технологии виртуализации Intel и многоядерная процессорная архитектура позволяют нескольким ОС работать одновременно, независимо и сохранять при этом контроль над системой в целом. Такой подход ведет к существенному снижению производственных затрат, т.к. позволяет использовать одну высокоинтегрированную систему управления вместо нескольких независимых компьютеров.

**Недавно Intel приобрела компанию Wind River Systems — производителя известной ОСРВ VxWorks, используемой во встраиваемых системах ответственного назначения. Какова стратегическая цель этой покупки?**

Компания Wind River как ведущий поставщик программного обеспечения для встраиваемых систем стала частью программы Intel. В этой области растут требования к телекоммуникационным и интеллектуальным способностям устройств, что увеличивает значение соответствующих программных приложений, сервисов и, конечно, возможности выхода в интернет. Взаимодополняющие возможности Wind River и Intel создают уникальную и исключительно функциональную платформу для встраиваемых применений.

**В каких встраиваемых приложениях востребована продукция Intel на мировом рынке? Какова рыночная доля Intel на рынке встраиваемых систем? Какая продукция пользуется наибольшим спросом и почему?**

Исторически сложилось так, что эта продукция применяется в серверах (в т.ч. встраиваемых) и кластерах, а также в телекоммуникационной инфраструктуре и промышленных компьютерах. Развитие семейства Intel® Atom™ позволило нам существенно улучшить позиции в области портативных коммуникационных устройств, потребительской электроники,

автомобильных информационно-развлекательных систем, медицинского и торгового оборудования. Как правило, мы не раскрываем (не даем подробную информацию) о доле Intel на рынке встраиваемых систем, поскольку это затрагивает интересы изготовителей конечных устройств и регулирующих организаций. Однако я могу сказать, что к настоящему моменту мы уже более 2000 раз успешно внедрили процессоры Atom на разных стадиях проектов.

**Как Вы оцениваете соотношение между 86-й архитектурой Intel и архитектурой ARM для встраиваемых систем? На какой группе товаров или областей применения на данный момент проходит «водораздел» между архитектурами X86 и ARM?**

Рынки процессоров архитектуры x86 и ARM отчасти перекрываются. Это происходит в тех областях применения, где одновременно требуется низкое энергопотребление, малые габариты и относительно высокий уровень производительности. К этой группе относятся мобильные коммуникационные устройства и смартфоны. Стратегия Intel в этом направлении — развитие продуктов, которые позволяют полноценно работать в интернете, включая 3D-графику и отображение контента в формате Adobe Flash. Это модель использования, в которой наши продукты исторически сильны. Огромный опыт разработчиков программного обеспечения для архитектуры Intel позволяет нашим клиентам раскрыть весь потенциал аппаратной базы. Intel уже имеет существенные достижения в этой области. В частности, глава Microsoft Стив Балмер продемонстрировал сверхтонкие планшетные компьютеры производства HP, Archos и Pegatron на выставке CES в январе этого года. Все они построены на основе первого поколения платформы для портативных коммуникационных устройств с использованием процессоров Atom — т.н. семейства Menlow. Следующие версии этой платформы, появление которых ожидается в нынешнем и следующем году, будут иметь расширенные функциональные возможности, меньшие размеры и существенно более высокую энергоэффективность.

**По мнению многих экспертов, без привлечения дополнительных средств технология WiMAX для встраиваемых мобильных решений в долгосрочном плане неизбежно проиграет стандарту Long Term Evolution (LTE). Как Intel оценивает перспективы развития WiMax в мобильных устройствах 4G на российском рынке, который, как известно, является лидером в развитии этой технологии?**

Стандарты WiMAX и LTE не являются взаимоисключающими и, вполне вероятно, они будут сосуществовать. Широко распространено мнение, что нас ожидает существенный рост в области предоставления широкополосных мобильных сервисов, для поддержки которых потребуются мощная и надежная инфраструктура. Однако можно сказать, что технология WiMAX стала доступной для коммерческого использования уже в 2008 г. К настоящему времени более 500 сетей развернуто в более чем 140 странах. Существующая сеть способна предоставить доступ более чем 430 млн пользователей. Таким образом, WiMAX имеет значительную долю в беспроводной коммуникационной инфраструктуре, и, вероятно, ее услугами воспользуются более 800 млн. человек к концу этого года.

**Как Вы оцениваете перспективы работы российского подразделения встраиваемых систем на российском рынке? Какие конкретные приложения, устройства в ближайшее время ожидаются? Каковы их преимущества, по сравнению с устройствами нынешнего поколения?**

Традиционно Intel вкладывала значительные инвестиции в бизнес в периоды экономического спада. Такой подход позволяет нам предложить самую передовую продукцию к моменту восстановления рынка. В России мы открыли подразделения встраиваемых систем в конце третьего квартала прошлого года. Российский рынок чрезвычайно важен для нас в силу своего размера. Но, что особенно важно, российские инженеры по праву считаются одними из самых высококвалифицированных в мире. Именно это позволяет им создавать встраиваемые системы, преодолевая порой весьма нестандартные трудности и препятствия. Принимая во внимание качество и количество инженерных ресурсов, мы ожидаем бурного развития сегмента встраиваемых систем в России в ближайшее время. 7 января на выставке CES компания Intel впервые представила новейшие процессоры семейства Intel Core на базе 32-нм производственной технологии. Главной особенностью этих процессоров, построенных с применением архитектуры Westmere, является объединение в одном корпусе кристалла центрального процессора и графического ядра. Это позволяет существенно уменьшить размеры платформы, на которой остался только южный мост, поддерживающий операции обмена данными с периферийными устройствами. Более того, новинки обладают двухканальным контроллером памяти, размещенным на кристалле. Процессоры Intel Core позволяют выполнять больше задач и делать это быстрее, включая такие приложения как банкоматы, автоматы саморегистрации, цифровые табло, коммуникаторы, медицинская и промышленная техника. Эти встраиваемые устройства обеспечивают высокую интеллектуальную производительность, снижают энергопотребление, дистанционно управляют подключением к сети и даже собирают метрики, основанные на видеоанализе.

**Преимущества и недостатки процессора Intel Atom. Перспективы его дальнейшего совершенствования.**

Одно из основных преимуществ процессоров Atom в том, что их применение открывает доступ к существующей экосистеме, созданной компанией Intel. Сочетание высокой производительности, совместимости с более старыми моделями, гибкость в выборе ОС и, наконец, доступ к экосистеме персональных компьютеров создает сильное и достаточно уникальное предложение на рынке. По тепловыделению Atom пока еще не подходит для встраиваемых применений с очень низким энергопотреблением. Нынешнее поколение Atom является первым для процессоров с низким потреблением в малогабаритном исполнении. При его создании процессорная архитектура была адаптирована для специфических моделей применения. В следующих поколениях будет осуществлена более глубокая адаптация под требования сегмента встраиваемых систем. В частности, ожидается значительное улучшение соотношения производительность/потребляемая мощность. И, конечно, непревзойденный технологический процесс производства полупроводников Intel послужит дальнейшему уменьшению габаритов процессоров.

**На недавно прошедшей второй конференции «Встраиваемые системы», организованной ИД «Электроника», Вы говорили о достаточно масштабном сотрудничестве с производителями печатных плат по всему миру, о развитой экосистеме и поддержке со стороны многих партнеров. Приведите, пожалуйста, несколько конкретных примеров того, как ваша компания помогает российским заказчикам выбрать оптимальное решение.**

Intel поддерживает долговременное сотрудничество с производителями печатных плат во всем мире. Наша компания предлагает широкий выбор готовых решений на базе своих плат-

форм, способных удовлетворить требования разработчиков встраиваемых систем. Корпорация помогает разработчикам найти подходящего изготовителя. Мы всегда готовы к прямому общению не только с нашими непосредственными покупателями, но и с их клиентами. Как только мы поймем, насколько сложная задача стоит перед нами, мы поможем им наладить контакты с производителями системных плат, которые, в свою очередь, окажут помощь в решении задач на уровне платформы.

Мы гордимся тем, что сотрудничаем, например, с наиболее сильными производителями плат в России — Fastwel и «Скан Инжиниринг Телеком».

Fastwel — одна из самых известных компаний на российском рынке промышленной автоматизации, плодотворное сотрудничество с которой продолжается уже несколько лет. Его результаты хорошо видны в линейке продукции Fastwel. Прежде всего, следует отметить исключительную широту ассортимента: от миниатюрных и малопотребляющих одно-платных компьютеров до компонентов мощных вычислительных систем. Другим важным результатом сотрудничества с Fastwel является быстрый и своевременный вывод на рынок новой продукции, компьютерных плат, что чрезвычайно важно для всей экосистемы x86.

Другим широко известным клиентом Intel в России является компания «Скан Инжиниринг Телеком». Среди многочисленных модулей, предназначенных для построения вычислительных систем, следует особо отметить появление нового высокопроизводительного устройства на основе четырехъядерного процессора. Оно имеет встроенный флэш-накопитель (Solid State Drive) и обеспечивает вычислительную мощность до 25 GFLOP.

**Как решения на базе Intel позволяют сократить производственные издержки в области промышленной автоматизации, обеспечить их безопасность и эффективность? Насколько эти решения конкурентоспособны и привлекательны по стоимости на российском рынке?**

Высокопроизводительные решения Intel способны изменить ситуацию в области индустриальной автоматизации. Многоядерные процессоры, поддерживающие технологию виртуализации, позволяют выполнять работу нескольких отдельных машин на одном контроллере. В заводских условиях разные задачи обычно обрабатываются на независимых компьютерах. Виртуализация позволяет распределить вычислительную нагрузку так, что каждое ядро процессора выполняет независимую задачу. Более того, разные задачи

могут решаться под управлением различных операционных систем. Это позволяет исполнять на одном контроллере несколько независимых сложных алгоритмов или функций, сохранив при этом общее управление системой. Такая консолидация уменьшает потребление энергии, размеры системы и ее стоимость. Мы полагаем, что в ближайшие годы, по мере обновления парка машин, используемых для промышленной автоматизации, такие решения будут получать все большее распространение. Мы обсуждаем ценовую политику только напрямую с клиентами и убеждены, что наши решения обеспечивают их проектам новые возможности по приемлемым ценам.

**Расскажите, пожалуйста, о деятельности российских дизайн-центров Intel в области встраиваемых систем.**

Центры исследований и разработок Intel расположены в пяти городах России: Москва, С.-Петербург, Н. Новгород, Саров, Новосибирск и насчитывают более 500 специалистов. Основная деятельность дизайн-центров заключается в разработке программного обеспечения и сервисов.

Кроме того, в С.-Петербурге и Н. Новгороде успешно работают группы исследователей в области беспроводных технологий, встраиваемых решений и потребительской электроники. Сферы их интересов включают разработку и создание опытных образцов беспроводных систем связи (Wi-Fi, WiMAX), разработку ПО для встраиваемых коммуникационных систем, дизайн антенн, технологии беспроводной передачи видео. В целом, проводимые исследования представляют особую важность для бизнеса Intel. Возможно, в будущем мы сможем рассказать об этом более подробно.

**Как вырастут продажи компании в сегменте встраиваемых систем, и в каких приложениях к концу 2010 г.? Тот же прогноз до 2015 г.**

Мы не прогнозируем такие данные, т.к. их публикация может дать неверные ориентиры другим игрокам рынка, но я с удовольствием поделюсь идеями корпорации относительно перспектив ближайшего будущего. Мы ожидаем, что к 2015 г. на рынке будет около 15 млрд коммуникационных устройств, что открывает широчайшие перспективы для высокотехнологических компаний. Intel полагает, что наши проверенные временем преимущества и опыт работы с коммуникационными устройствами позволят поставлять заказчикам платформенные решения для быстроразвивающегося рынка устройств связи. В настоящее время мы готовы оказать помощь компаниям в разработке на этом сегменте рынка.

## НОВОСТИ РЫНКА | В АПРЕЛЕ В МОСКВЕ СОСТОИТСЯ КОНФЕРЕНЦИЯ QNX-РОССИЯ-2010



Организационный комитет международной конференции QNX-Россия приглашает специалистов в области встраиваемых технологий и технологий реального времени на мероприятие, которое состоится 22 апреля 2010 г. в Москве в гостинично-деловом комплексе «Рэдиссон САС Славянская» и пройдет под девизом «Технологии будущего для реального времени». Организаторами конференции выступают компании SWD Software и «СВД Встраиваемые Системы».

Понимая потребность российского рынка в комплексных и законченных встраиваемых решениях, команда организаторов планирует собрать в числе партнеров конференции компании, входящие в экосистему поставщиков платформ и инструментов для разработчиков таких решений.

В рамках мероприятия запланирована деловая программа и выставка с участием компаний-партнеров QNX. Тематами секционных заседаний станут: перспективы и развитие технологий QNX, современные программно-аппаратные платформы ведущих мировых производителей, решения на базе защищенной ОСРВ, партнерские и отраслевые решения с применением технологий QNX. Также в программу конференции войдут практические мастер-классы для специалистов.

Генеральным партнером конференции традиционно стала компания QNX Software Systems (Канада), разработчик ОСРВ QNX. Спонсорскую поддержку мероприятию уже оказали российские и зарубежные компании-эксперты рынка встраиваемых систем, в том числе компании ПРОСОФТ и ConnectTech Inc. Информационными партнерами конференции стали ведущие российские специализированные и отраслевые издания, в числе которых журнал «Встраиваемые системы».

К участию в мероприятии приглашаются представители компаний, выполняющих разработку, производство и эксплуатацию встраиваемых систем для промышленной автоматизации, телекоммуникационных систем и сетевого оборудования, энергетики, машино- и приборостроения, ВПК, транспортной отрасли и автомобилестроения. Программа мероприятия будет интересна ведущим разработчикам, главным инженерам и архитекторам встраиваемых систем.

Участие в конференции бесплатное, при условии прохождения обязательной регистрации на сайте [www.qnx-russia.ru](http://www.qnx-russia.ru).