



VMIC: совершенные решения для ответственных применений

Михаил Бердичевский

История успеха

Фирма VMIC была основана в 1984 году и вот уже скоро два десятка лет является лидирующим поставщиком компьютерной продукции для встраиваемых применений, базирующейся на открытых архитектурах и стандартных шинных системах, таких как VME, PCI, CompactPCI, PC/104 и PMS. Широкая линейка модульной и гибкой в применении продукции VMIC состоит из одноплатных компьютеров на процессорах Intel, высокопроизводительных адаптеров промышленного ввода-вывода, высокоскоростных сетевых устройств, программного обеспечения и законченных систем сбора и передачи информации. Коммуникационная и сетевая продукция VMIC включает в себя высокоскоростные и высокопроизводительные адап-



Кампус фирмы VMIC в Хантсвилле, штат Алабама

теры рефлективной памяти, Gigabit Ethernet, SCSI и Fibre Channel. Изделия VMIC обеспечиваются трехлетней гарантией и находят свое применение в телекоммуникациях, медицине, промышленной автоматизации, измерительной технике и тестовом оборудовании, военной и аэрокосмической сферах, а также в заказных встраиваемых системах.

В 1986 году, когда открылся первый офис VMIC как самостоятельной компании, в арендованном помещении площадью около 140 кв. метров работали 14 человек. Сейчас в Хантсвилле, штат Алабама, в расположившихся на участке в 4 гектара четырех зданиях общей площадью около 7000 кв. метров работают уже более 230 человек. Из них 54 человека заняты разработками, 110 человек в производстве, 40 человек в продажах и маркетинге, 10 человек в группе поддержки качества и еще 16 квалифицированных специалистов осуществляют техническую поддержку заказчиков.

Компания расположена на территории одного из крупнейших в США промышленного парка высоких технологий, что, позволяет ей привлекать к работе наиболее способных и квалифицированных специалистов отрасли. Специально спроектированные здания компании предоставляют сотрудникам идеальную рабочую среду для разработок, конструирования, производства, маркетинга и продаж современных и высококачественных изделий, востребованных по всему миру.

Наверное, никто так хорошо не скажет о компании, как один из её основателей Кэрролл Вильямс. Предоставим слово ему:

«Компания VMIC известна во всем мире благодаря высокому качеству продукции и сервиса, верности принципам максимального удовлетворения потребностей заказчиков, своевременности поставок, а также благодаря высокому уровню возвратных капиталовложений в разработку новых продуктов, ориентированных на конкретные применения. Фирма VMIC имеет опыт успешного роста с 1986 года, в его основе лежат долговременные отношения с заказчиками и стремление к взаимному успеху. Мы гордимся тем, что краеугольным камнем в строительстве компании является работа в одной команде с заказчиками и образование стратегических альянсов.

Клиенты фирмы часто говорят, что они чувствуют разницу в стиле работы VMIC и других компаний. Персонал VMIC стремится к продуктивному общению в доброжелательной атмосфере, по-



сколькx он понимает, что будущее фирмы находится в руках её заказчиков».

Это не пустые слова. Фирма VMIC стремится производить только качественную продукцию и имеет высококвалифицированных специалистов по аппаратному и программному обеспечению, прошедших специальную подготовку по системной интеграции. Важно отметить, что они не только хорошо работают, но и ориентированы на высокие этические стандарты в отношении с клиентами. Собственное производство VMIC обеспечивает автоматизированную сборку и тестирование продукции, в том числе основанной на элементной базе для поверхностного монтажа. Кроме того, с недавних пор VMIC может пользоваться производственной базой концерна GE Fanuc.

Когда в сентябре 2001 года компания VMIC стала частью концерна GE Fanuc, за обычной в таких случаях бравадой пресс-релизов трудно было сразу понять, что это — конец истории или второе дыхание. Однако последовавший вскоре фейерверк новинок показал, что вместе с доступом к финансовым и маркетинговым ресурсам большой корпорации компания VMIC получила возможность быстрее и с лучшим качеством реализовать свою программу разработки продукции для высокопроизводительных встраиваемых систем повышенной надежности. Давайте познакомимся с ней подробнее.

Ключевые сферы применения

Как уже упоминалось, цель VMIC — стать ведущим поставщиком основанных на стандартных шинных архитектурах компьютерных плат и системных компонентов для встраиваемых систем. Ключевой момент в деятельности компании — уже сегодня инвестировать ресурсы в продукцию, которая будет необходима заказчикам в приложениях завтрашнего дня.

Реализуя эту стратегию, фирма VMIC предлагает широкую линию компьютерной продукции, базирующейся на шинах VME, PCI, PC/104, PMC, CompactPCI и других, использующихся во всём мире в самых различных отраслях. Важной частью программы поставок VMIC являются системы ввода-вывода различного назначения, и в этой области VMIC является одним из лидеров. Заказчики и системные интеграторы активно используют контроллеры ввода-вывода фирмы VMIC совместно с производимыми ею шасси, кросс-платами, источниками питания, повторителями и расширителями шины, сетевыми устройствами для систем реального времени, платами ввода-вывода, управляющим программным обеспечением, а также специальным ПО промышленного мониторинга и управления IOWorks.

Хорошая репутация VMIC объясняется прежде всего быстрой и качественной подготовкой новой продукции к выходу на рынок и её небольшой стоимостью при повышенной надежности и удобстве

в обслуживании и эксплуатации. Многие независимые агентства неоднократно выделяли VMIC как ведущего в мире поставщика оборудования для встраиваемых систем, в частности, с шиной VME, а в начале 2002 года авторитетный консорциум VDC отметил VMIC как «Поставщика платинового уровня» в категории «Встраиваемые компьютерные платы реального времени». Важно отметить, что после обследования более 100 компаний только 5 из них, в том числе Intel и Motorola, удостоились подобной награды и что, помимо таких факторов, как широта поставляемой линейки продуктов, предоставляемые компанией онлайн-ресурсы, членство в различных торговых ассоциациях и сертификация по стандартам ISO, важнейшую роль при её присуждении играют отзывы потребителей, которые работали с продукцией компании.

Решения, предлагаемые VMIC, оказываются востребованными для самого широкого спектра приложений:

- обмен данными и компьютерные сети и системы хранения, такие как:
 - сети хранения (Storage Area Network, SAN),
 - кластеры,
 - рабочие станции и серверные системы,
 - централизованные дисковые массивы,
 - узлы беспроводных сетей,
 - телекоммуникационные серверы обработки телефонных вызовов,
 - межсетевые экраны,
 - телекоммуникационное тестовое оборудование,
 - телефонные коммутаторы,
 - волоконно-оптические коммутаторы высокой готовности,
 - маршрутизаторы цифрового телевидения,
 - широкополосные приложения, такие как компьютерная телефония, передача потокового видео, высокоскоростные магистрали передачи данных и современные мультимедиа-системы;
- системы сбора данных и управления для подвижных объектов, двигателей летательных аппаратов и систем испытания ракетных двигателей;
- военные и коммерческие летные тренажеры и симуляторы;
- прокатные станы для стали и алюминия;
- системы разработки и производства автомобилей;
- системы управления роботами;



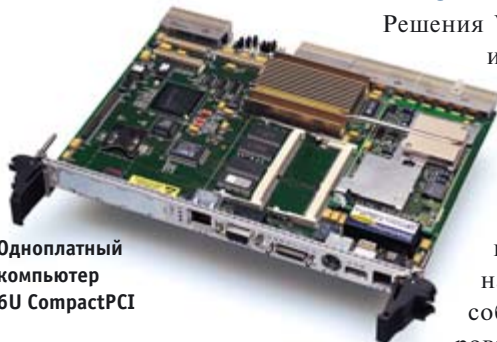
Исполнительный директор (CEO) VMIC Даг Альберт



Полнофункциональный
одноплатный
компьютер VME
на базе процессора
Pentium III



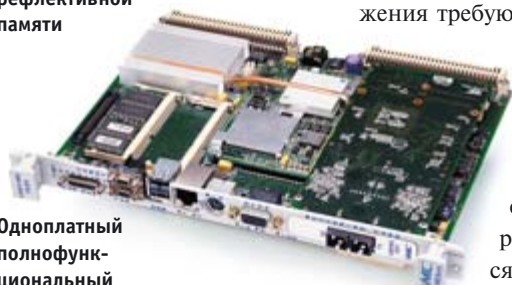
Полнофункциональный
одноплатный
компьютер 3U
CompactPCI



Одноплатный
компьютер
6U CompactPCI



РМС-модуль
контроллера
рефлективной
памяти



Одноплатный
полнофункциональный
контроллер
Fibre Channel
с шиной VME

- системы управления производством оптического волокна и фотопленок;
- системы управления военными «загоризонтными» радарными;
- тестовые системы для производства электрических компонентов;
- системы, применяемые в физике высоких энергий;
- тестовые и управляющие системы бортовых компьютеров и комплексов вооружений.

Таким образом, основные заказчики VMIC работают в областях, где ключевые требования к системам заключаются в их высокой надежности, отказоустойчивости и коротком времени восстановления. Важным плюсом для них также является тот факт, что VMIC гарантирует 15-летний цикл поддержки поставляемых продуктов.

ШИРОКИЙ СПЕКТР РЕШЕНИЙ

Решения VMIC основаны на взаимной совместимости программных и аппаратных блоков, обеспечивающих удобное комплексирование законченных систем. При необходимости возможна поставка полностью собранных, сконфигурированных и протестированных систем с предустановленным программным обеспечением, готовых к немедленному применению и базирующихся на платформах с шинами VME, PCI и CompactPCI, в разработке которых фирма VMIC известна как один из мировых лидеров.

Одноплатные компьютеры

Современные встраиваемые приложения требуют все большей производительности и гибкости, чем когда-либо ранее. Современные процессоры семейства Pentium и IBM PC/AT совместимые компьютеры все шире применяются во встраиваемых системах в силу своей надежности, легкости использования, большого выбора готового ПО. Такие системы обладают достаточной

мощностью и обеспечены всеми необходимыми средствами разработки. Эта архитектура обладает такими важными для ответственных проектов свойствами, как возможность модернизации, длительный жизненный цикл и программная совместимость.

Производители процессоров, такие как Intel, предлагают специальные варианты своих изделий для встраиваемых приложений. Используя эти решения, VMIC может воспользоваться такими их преимуществами, как невысокая стоимость и отличная производительность, при этом обогатив их достоинствами открытых архитектур CompactPCI и VME.

Разработка и внедрение встраиваемых систем облегчаются благодаря широкому выбору современных операционных систем реального времени, готовых приложений и средств разработки. Совместимость продукции VMIC с Windows, VxWorks, Linux, Solaris, QNX, LynxOS и другим ПО позволяет подобрать решение, соответствующее требованиям приложения, обеспечивая заказчикам такие ключевые возможности, как удобство подключения внешних сигналов, организация удобного интерфейса и эффективность сетевых связей.

Сети и телекоммуникации

Фирма VMIC предлагает широкий выбор сетевой продукции, такой как системы рефлективной памяти, Fibre Channel, SCSI и Gigabit Ethernet, а также комбинированных изделий, таких как совмещенные адаптеры Fibre Channel и SCSI.

Рефлективная память

Фирма VMIC имеет в своей программе поставок технологию рефлективной памяти, позволяющую кардинально увеличить пропускную способность и коммуникационные возможности оборудования без резкого роста стоимости или ограничений, накладываемых на размеры сети, что свойственно другим решениям. Рефлективная память не накладывает ограничений на тип используемого процессора и не требует сложных и дорогих программных драйверов. Эта продукция подходит для детерминированных сетей реального времени в силу своей способности к передаче данных со скоростями, значительно превосходящими другие сетевые технологии, и легкости использования.

Рефлективная память фирмы VMIC нашла применение в телекоммуникационных и сетевых приложениях, в симуляторах воздушных судов и атомных электростанций, тестовом и измерительном оборудовании, в высокоскоростных радарных и ракетных системах, а также в огромном количестве промышленных приложений, например в прокатных станах.



В новом поколении рефлексивной памяти с пропускной способностью 2,12 Гбод обеспечиваются невиданные ранее возможности по эффективному обмену данными реального времени между компьютерами, рабочими станциями, ПЛК и встраиваемыми контроллерами с различными операционными системами или вообще без операционных систем.

Системы Fibre Channel

Поставляемые фирмой VMIC хост-адаптеры Fibre Channel и предназначенные для организации распределенных систем хранения (SAN) одноплатные компьютеры базируются на современных RISC-процессорах, которые позволяют реализовать все преимущества интеллектуальной технологии Fibre Channel. Продукция фирмы VMIC поддерживает пропускную способность до 400 Мбайт/с через один полнодуплексный адаптер, что важно для ответственных систем хранения SAN. Использование RISC-процессоров позволяет легко конфигурировать несколько адаптеров на одном компьютере без серьезной загрузки его центрального процессора, в том числе и благодаря хорошим программным драйверам с интерфейсами высокого уровня. Использование предлагаемых фирмой комбинированных адаптеров Fibre Channel и SCSI дает дополнительные преимущества в ряде приложений.

Отдельно надо выделить одноплатные Pentium-компьютеры с интегрированными высокопроизводительными интерфейсами Fibre Channel, которые являются хорошей встраиваемой платформой для приложений распределенных систем хранения (SAN).

В программе VMIC также представлены мощные двухканальные двухгигабитовые хост-адаптеры Fibre Channel, которые позволяют разработчикам удвоить производительность систем ввода-вывода, что необходимо для высокоскоростных телекоммуникаций, систем SAN, обработки сигналов и распределенных компьютерных систем с большой пропускной способностью.

Благодаря своим потребительским качествам хост-адаптеры Fibre Channel фирмы VMIC нашли широкое применение в распределенных системах хранения, кластерах, хранилищах данных, удаленных и локальных системах резервного копирования, при редактировании видеоданных, в системах автоматизированного проектирования, RAID-подсистемах, а также для организации высокопроизводительных прямых связей между компьютерами.

Адаптеры SCSI и Gigabit Ethernet

В программу поставок фирмы включены PMC-адаптеры SCSI и Gigabit Ethernet, подходящие для встраиваемых приложений, где заказчикам требуется передача больших объемов данных. Эти адаптеры обеспечивают взаимодействие сис-

тем различных архитектур в самых разных отраслях промышленности.

Также VMIC поставляет продукцию, базирующуюся на архитектурах PCI и CompactPCI.

Системы сбора данных и управления

Фирма VMIC предлагает широкую номенклатуру плат ввода-вывода, которая включает в себя изделия для обработки и нормализации цифровых и аналоговых сигналов, клеммные платы, платы обработки сигналов от датчиков положения, платы последовательного ввода-вывода, а также устройства, реализующие специальные функции, такие как счетчики-таймеры, платы контроля состояния выводов и многофункциональные изделия.

Венчают линейку продукции для сбора данных и управления законченные системы ввода-вывода на базе плат и контроллеров для шин PCI, CompactPCI и VME.

Контроллеры на базе ПК

Одним из самых важных продуктов в линейке VMIC является IOWorks – открытая IBM PC совместимая архитектура реального времени, которая позволяет разрабатывать, создавать, тестировать и исполнять программы для управления процессами быстрее и удобнее, чем когда-либо ранее. Отмеченный многими наградами пакет IOWorks – это управляющее программное обеспечение для ПК, которое позволяет разрабатывать платформенно-независимые программы управления любой сложности для любых типов приложений. IOWorks позволяет легко заменить частнофирменные управляющие решения на интегрированное решение на базе PC-контроллеров.



PMC-модуль контроллера Fibre Channel



Двухпроцессорная серверная плата CompactPCI



Pentium III 6U VME-контроллер шириной 4HP без вентилятора



Фирма VMIC предлагает законченную линию управляющих систем на базе PC-контроллеров. Используя стандартные персональные компьютеры на базе шин PCI, CompactPCI и VME под управлением IOWorks, заказчик получает гораздо бо-

Законченное решение на базе CompactPCI с IOWorks



В службе технической поддержки

лее высокопроизводительные и недорогие решения, чем на базе традиционных ПЛК. Они повсеместно используются в высокоскоростных системах контроля и управления, в том числе распределенных, а также

в системах управления станками и другим технологическим оборудованием.



В учебном классе

Клад для системного интегратора

Опыт VMIC при разработке и поддержке систем различной сложности позволяет службе технической поддержки компании помогать заказчику достичь высокой эффективности разрабатываемой системы при минимизации её стоимости. Можно сказать, что зада-

ча VMIC — поставка заказчикам удобных в интеграции программных и аппаратных строительных

блоков, а заказчики могут сосредоточиться на решении целевых задач.

Имея большую команду программистов, разработчиков и системных аналитиков, фирма VMIC всегда готова помочь клиентам в адаптации операционных систем, таких как VxWorks, LynxOS, Windows 2000, Linux и других, к требованиям их приложений.

Политика технической поддержки и обучения

Организация системы технической поддержки VMIC ориентирована на получение заказчиком быстрого и точного ответа от высококвалифицированных и специально обученных инженеров, технических специалистов, программистов и системных аналитиков на любые интересующие их вопросы — от помощи в выборе подходящего решения до технического обслуживания и ремонта эксплуатируемых систем. Служба поддержки работает 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.

Служба технической поддержки располагает всем необходимым оборудованием и образцами продукции для оказания квалифицированной помощи. При заключении соответствующего контракта VMIC поддерживает склад необходимых запасных частей, гарантирующий заказчику их постоянную доступность. Еженедельно компания проводит со-



вещания персонала службы технической поддержки с участием высшего руководства компании с целью анализа качества сервиса и выработки принципов его дальнейшего улучшения.

Кроме того, компания располагает учебным классом, где проводится обучение персонала фирмы и заказчиков. При необходимости возможно составление специализированных учебных планов в соответствии с потребностями заказчиков, а также проведение обучения на их территории.

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Система организации производства ориентирована на изготовление не содержащих дефектов продуктов. Собственное производство компании включает автоматические, полуавтоматические и ручные линии сборки и тестирования. Установка компонентов для поверхностного монтажа осуществляется на автоматической линии высокого разрешения, поддерживающей корпуса BGA. Автоматизированная линия контроля качества включает в себя самое современное оборудование, например, рентгеновский стенд 5DX, автоматизированный оптический контроль и робот-тестер на две печатные платы одновременно. Фирма VMIC самостоятельно осуществляет технологические процессы производства и сборки печатных плат, сборки законченных систем ввода-вывода, их конфигурирования, тестирования, сборки присоединительных кабелей, а также поддержки программных продуктов.

Недавнее объединение с фирмой GE Fanuc добавило VMIC практически неограниченные возможности для расширения производства по невысокой цене за счет производственных мощностей GE Fanuc в Вирджинии. Также фирма VMIC получила возможность использовать производимые GE Fanuc системы для модернизации своего производства. Таким образом, альянс компаний позволяет производить сложнейшую продукцию с высочайшим качеством и по приемлемой стоимости, что повышает эффективность производства и дает дополнительные преимущества заказчикам.

КАЧЕСТВО ПРЕВЫШЕ ВСЕГО

Высокое качество выпускаемой продукции — одна из главных целей компании VMIC, при этом качество должно закладываться еще на этапе разработки продукции.

Наблюдение за проведением в жизнь этих принципов является главной обязанностью Президента компании. Конкретные процедуры поддержки и обязанности каждого сотрудника строго документированы и контролируются специально назначенным Директором по качеству. Система качества VMIC сертифицирована в соответствии со стандартами ISO 9002 в отношении производства аппаратных средств и ISO 9001, ISO 9000-3 в отношении разработки программного обеспечения.

В фирме VMIC действует система персональной ответственности за качество. Поддержание высокой репутации фирмы в глазах заказчиков расценивается как самый важный фактор долговременного рыночного успеха. Поэтому любое мнение заказчиков относительно того, как фирма может улучшить свою работу, всегда позитивно воспринимается на всех уровнях компании.



Производственные процессы VMIC

ИСТОРИЯ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Репутация фирмы VMIC подтверждена многими наградами, вручавшимися независимыми изданиями и агентствами. Кроме упоминавшейся награды VDC, президент компании Кэрролл Вильямс признавался директором года, авторитетный журнал Control Engineering неоднократно присуждал свои ежегодные дипломы как одноплатным компьютерам фирмы, так и её семейству продукции рефлексивной памяти. На промышленных выставках IOWorks отмечался как лучший новый пакет.

Все это еще раз подчеркивает лидирующие позиции VMIC в отрасли. Вот уже более двух лет компания ПРОСОФТ предлагает продукцию VMIC в своей программе поставок. За это время многие потенциальные потребители успели заинтересоваться предлагаемыми ею высококачественными, высокопроизводительными и надежными решениями, описанными в каталоге ПРОСОФТ и на Интернет-сайте VMIC. Автор искренне надеется, что, прочитав этот краткий обзор, читатель сможет в полной мере оценить те преимущества, которые может обеспечить применение продукции этой динамичной компании с поистине уникальной программой поставок для сферы ответственных приложений. ●



Контроль качества VMIC

**М.Е. Бердичевский — главный инженер
фирмы ПРОСОФТ
Телефон: (095) 234-0636
E-mail: michael@prosoft.ru**