

# Microchip — 10 лет в России



**В этом номере мы предлагаем вам интервью со Стивом Санги (Steve Sanghi), генеральным директором компании Microchip Technology, занимающей первое место по продажам микроконтроллеров по всему миру.**

— *Стив, расскажите об истории образования компании.*

— История началась в 1989 году, когда наша компания отделилась от General Instruments. До того времени это было лишь небольшое подразделение GI, которое специализировалось на различных полупроводниковых устройствах. В апреле 1989 года венчурные инвесторы выкупили это подразделение и сделали его отдельной компанией с названием Microchip Technology. Сразу после этого была нанята новая команда менеджеров. Но только к 1993 году Microchip стала очень успешной компанией и начала уверенно продвигаться в лидеры индустрии микроконтроллеров.

— *Какой была стратегия после отделения компании от General Instruments?*

— Сразу после отделения от General Instruments мы специализировались на памяти EPROM. Но этот рынок был очень тесным, компания продавала продукцию по низким ценам и начала стремительно терять прибыль. Через год мы сменили стратегию и перешли на производство 8-разрядных микроконтроллеров, полностью отказавшись от работы с памятью EPROM. К счастью, выбор был сделан правильно, и сегодня Microchip является компанией номер один на рынке 8-разрядных микроконтроллеров.

— *Но это было уже более 10 лет назад. Занимаетесь ли вы новыми технологиями, в частности, 16-разрядными контроллерами?*

— Да, мы недавно представили новые 16-разрядные контроллеры и надеемся также завоевать достаточно серьезную долю этого рынка. Пока еще рано говорить об этом, но движение в направлении «16 бит» уже началось.

— *Любопытно, что помимо усложнения инструкций — от 8 к 16 битам, Microchip начал выпуск аналоговых устройств. Скажите, когда и почему вы решили так поступить?*

— По большому счету, «аналоговая» инициатива началась в 1999 году. Сначала это были небольшие внутренние разработки, но в 2001 году Microchip купила компанию Telcom Semiconductor. Объединив актив-

вы компаний, мы получили достаточно широкую линейку аналоговых устройств. Это ответ на вопрос «когда?».

Почему? Дело в том, что любой микроконтроллер окружен различными аналоговыми устройствами, которые поставляют ему данные (датчики, сенсоры и т. п.), а также позволяют ему взаимодействовать с другими компонентами (усилители, преобразователи). Таким образом, любая плата представляет собой конгломерат, во главе которого стоит микроконтроллер, но все остальные функции выполняют аналоговые чипы. Поэтому мы стараемся предоставить потребителю как можно больше аналоговых устройств, таких как сенсоры, усилители, фильтры, конвертеры ЦАП и многие-многие другие. Конечно, наша линейка пока покрывает не все потребности рынка, но мы ведем активные разработки в этом направлении. Сегодня у нас есть чуть меньше четырехсот видов аналоговых чипов, но нашим клиентам нужно гораздо больше, в ближайшее время в портфеле Microchip их должно стать не меньше тысячи видов. Вообще говоря, чем больше у нас будет таких решений, тем лучше, потому что каждый конкретный заказчик хочет иметь что-то особенное, зачастую нужное только ему. Но когда типовые решения не подходят, вопрос проектирования платы встает совершенно естественным образом. Откуда брать другие компоненты? Будет значительно проще, если клиент сможет найти их у нас, ведь тогда проектирование займет значительно меньше времени и продукт сможет раньше выйти на рынок.

Но все же нельзя забывать, что 90% бизнеса Microchip составляют микроконтроллеры и только 8% приходится на аналоговые устройства.

— *А где производятся эти компоненты? Какой техпроцесс при этом используется?*

— У нашей компании есть четыре завода, по два в США и в Азии. В Аризоне находится одна из крупнейших фабрик, там же расположена штаб-квартира компании и исследовательские лаборатории. Фабрика Oregon Fab4 также расположена в Штатах. На ней реализовано производство большинства новейших продуктов Microchip, использующих уникальные технологии, разработанные внутри компании.

Что касается азиатских мощностей, фабрики в Шанхае и Бангкоке в основном занимаются тестированием и сборкой готовых продуктов. Наиболее наукоемкое производство остается в США.

— *Многие производители предпочитают переносить не только производственные мощности, но и штаб-квартиры в Азию. Но ваше производство остается в Америке. Почему?*

— Дело в том, что мы купили фабрику Fab 2 в 1994 году, и она до сих пор представляет собой высокотехнологичный завод, производящий продукты высокого качества с относительно низкой себестоимостью. Быть может, позже мы и «переедем» в Азию, но пока нет никакого смысла отказываться от этих выгодных производственных мощностей.

Что касается Oregon Facility, мы купили ее в 2002 году и начали выпуск продукции только в прошлом году. Конечно, некоторые заказы выполняются и на Востоке, но они составляют всего лишь 2–3%. Скорее всего, этот показатель будет расти, но сегодня мы производим большую часть устройств на своих мощностях.

— *Скажите, вы поддерживаете долгосрочные отношения с другими компаниями? Есть ли у вас глобальные партнерские соглашения?*

— Да, у нас есть партнеры, которые занимаются сборкой. Вообще говоря, 60% сборки происходит на наших мощностях, а 40% падает на аутсорсинг. Также у нас есть партнеры, занимающиеся тестированием продукции и распространением, но это — отдельный разговор.

— Скажите, насколько жесткую конкуренцию можно наблюдать на рынке микроконтроллеров? Сложно ли вам удерживать позицию лидера?

— Вообще говоря, сегодня достаточно много компаний предлагает решения для различных отраслей, у них есть интересные и конкурентоспособные продукты, однако только Microchip работает сразу во всех сегментах. Мы предлагаем наиболее комплексные решения и имеем опыт работы как в сфере бытовой техники, так и в сферах телекоммуникаций, офисного оборудования и так далее. Конечно, мы ощущаем давление со стороны конкурентов, но масштабы нашего бизнеса позволяют нам чувствовать себя достаточно уверенно.

— Вы говорите, что другие компании специализируются на отдельных отраслях. Как распределяется потребность в микроконтроллерах между отраслями на сегодняшний день?

— Вообще, распределение сегментов достаточно стабильно. По крайней мере за последние четыре года ситуация остается прежней: наибольшую часть занимает рынок потребительских товаров, второе место — вопросы автоматизации, потом идут системы защиты и, наконец, меньше всего мы работаем с телекоммуникациями. Если говорить о наших конкурентах, то для них такое деление будет иным. Это все также связано с их узкой специализацией, так, компания Atmel, безусловно, имеет наибольшее количество продаж в сфере телекоммуникаций, но это не значит, что телекоммуникационный рынок развит лучше, отнюдь.

Вообще, большая часть наших конкурентов ориентируется на вертикальные рынки, производя продукты для определенных областей. Microchip, в свою очередь, является горизонтально ориентированной компанией, которая пытается реализовать максимальное количество возможностей в своих продуктах. Ведь то, что приносило выгоду для телекоммуникаций, может пригодиться для автоматизации и в других отраслях.

В любом случае, деление остается для нас достаточно стабильным, и мы не прогнозируем больших изменений в ближайшие годы.

— Компанию Microchip отличают низкие цены на продукцию. Является ли это частью корпоративной идеи?

— Нет, мы ни в коем случае не пытаемся выпускать наиболее дешевые устройства. Наши разработки и система производства позволяет создавать высококачественные продукты с низкой себестоимостью. Наши цены не являются самыми низкими, да это и не главное. Ведь многие наши конкуренты поставляют продукцию в Россию, только когда им это удобно. Microchip работает с Россией постоянно уже на протяжении 10 лет.

Нас выбирают не только из-за цены, но и потому что Microchip способен организовать необходимые поставки в любое время, независимо от успешности бизнеса в других регионах. Вот это действительно является частью нашей стратегии, а цена — лишь производная.

— Имеется ли у вас служба технической поддержки в России?

— Да, у нас есть три центра технической поддержки на территории СНГ: один из них находится в Москве, второй в Санкт-Петербурге и третий в Киеве. В каждом офисе работает целая команда специалистов, которые помогают клиентам программировать микроконтроллеры, составлять спецификации и подбирать нужные компоненты.

Суммарно в России есть 25 высококвалифицированных специалистов от Microchip, которые могут обеспечить потребителю техническую поддержку на любом уровне. Сегодня мы планируем расширять штат работников службы технической поддержки. Задача Microchip состоит в том, чтобы клиенты могли выйти на рынок с новой продукцией как можно раньше, а значит, им надо помочь сконфигурировать микроконтроллер. Таким образом, мы продаем не только продукт, мы решаем проблемы потребителя. Ведь клиента больше всего беспокоит возможность быстрого выхода на рынок с новыми продуктами. Согласитесь, если новинка слишком долго пролежит в лаборатории разработчиков, она перестанет быть новинкой.

— На сайте Microchip можно найти разделы, посвященные отдельным технологиям, в частности, «умным» элементам питания. Почему эти устройства выделены?

— Дело в том, что системой оптимизированной зарядки батарей занимается независимое подразделение. В 2002 году мы купили небольшую компанию, которая называлась PowerSmart. Продукция, относящаяся к этому разделу, построена на технологиях нового подразделения. Надо сказать, PowerSmart обладала достаточно интересными разработками. В прошлом она тоже отделилась от другой крупной компании, Duracell, и обладает правами на многие разработки в сфере зарядки и изготовления батарей. Мы потратили около 50 миллионов долларов на эту компанию и получили дополнительный бизнес, в котором у нас также есть перспективы роста.

— Скажите, ваша компания занимается поддержкой системы образования?

— Да, и мы делаем это очень активно. Мы работаем более чем с 400 университетами по всему миру. В России мы поддерживаем около 50 университетов, но по последним подсчетам, около 200 российских университетов пользуются нашими инструментами, системами для разработки и образцами микроконтроллеров.

Дело в том, что наши решения предоставляют наиболее полную базу для всех направлений индустрии и являются очень удобными для профессуры и практики студентов.

— Воспитывая столько профессионалов, вы, наверное, планируете использовать их опыт. Скажите, каким образом?

— Вообще говоря, мы преследуем две цели. Первая состоит в том, чтобы приучить новое поколение инженеров к нашим микроконтроллерам. Во-вторых, многие люди, которых мы нанимаем на должности менеджеров продаж и консультантов, приходят из таких университетов. Однако этот фактор играет не слишком важную роль, поскольку нам нецелесообразно иметь тысячи менеджеров по продажам. Главное — познакомить потенциального потребителя с нашими продуктами.

Кстати говоря, чтобы сделать работу с нашими микроконтроллерами еще проще, мы разворачиваем производство инструментальной в каждой отдельной стране. Такие предприятия есть в Японии, Китае и многих других странах. В частности, мы работаем над подобным проектом в России.

— А как насчет разработки устройств? Вузы помогают вам?

— Нет, мы не практикуем активные разработки в университетах. Понимаю, главная задача студента — выучиться, получить диплом, а компания стремится вывести на рынок продукт максимально высокого качества за минимальные сроки. Поэтому программы университетов и компании в большинстве случаев противостоят друг другу. К тому же встает вопрос об интеллектуальной собственности.

Мы, конечно, привлекаем студентов к разработкам схем применения микроконтроллеров, созданию, так сказать, конечного продукта. Эти схемы внедрения впоследствии используются в промышленности в качестве открытых стандартов.

— Скажите, дизайн отдельных коммерческих решений распространяется на другие предприятия? Скажем, если в Японии разработали новую плату с использованием вашего микроконтроллера, будете ли вы распространять этот дизайн в Великобритании?

— Да, мы активно собираем такую информацию. В нашей базе данных хранится множество вариантов проектировки конечных плат, и они могут легко портироваться в другие отрасли.

В частности, не так давно был объявлен конкурс на лучший дизайн платы с использованием нового цифрового контроллера dsPIC. Победитель получит мотоцикл Harley Davidson, а участник, занявший второе место, станет обладателем плазменного телевизора. О правилах участия в акции можно узнать на сайте компании, скажу только, что конкурс продолжается до 1 сентября. В принципе, любой российский разработчик может принять участие в этом конкурсе. Однако надо понимать, что, выставляя свой дизайн в Microchip, участник теряет права на него, так как его разработка становится открытым стандартом.

— Насколько долго вся эта активность будет продолжаться в России?

— Нужно понимать, что Россия — ключевой рынок для Microchip, мы работаем здесь уже 10 лет независимо от того, какие времена переживает экономика. У нас есть крупные клиенты в России, которых мы не собираемся бросать без поддержки, потому что они обеспечивают нам ощутимую прибыль. Конечно, работать в России не слишком просто, потому что потребности предприятий меняются от месяца к месяцу очень сильно. Но мы готовы обеспечить такую гибкость поставок благодаря развитости инфраструктуры Microchip.

Безусловно, российский рынок одновременно предсказуем и непредсказуем, но если удачно пользоваться тенденциями, которые становятся видны с опытом, можно чувствовать себя на нем вполне уверенно.

Интервью провела Анна Соснина

# Итоги университетской программы НТЦ «Модуль» 2004 года

**28 июня 2004 года был завершен очередной конкурс среди кафедр вузов, входящих в университетскую программу НТЦ «Модуль» ([http://www.module.ru/r\\_univer.shtml](http://www.module.ru/r_univer.shtml)). Анонс этого конкурса публиковался в № 1'2004 нашего журнала.**

**В** этом году конкурс проводился в двух номинациях. По результатам конкурса определены победители.

**Первая номинация** — лучшая учебно-исследовательская работа, выполненная студентами или аспирантами.

## I место

**Московский энергетический институт (Технический университет)**

**Проект:** «Проектирование аппаратно-программного комплекса обработки многоспектральных изображений».

**Автор проекта:** Олег Владимирович Голубев, студент гр. А-6-97 кафедры «Вычислительная техника».

**Научный руководитель:** к. т. н., доцент кафедры «Вычислительная техника» Вадим Александрович Логинов.

### Описание

**Цель работы:** создание аппаратно-программного комплекса, обеспечивающего совмещение трех видеоканалов различных спектральных диапазонов (оптического и двух инфракрасных) в один канал, содержащий максимум полезной информации об объекте.

**Методы проведенных исследований:** методы анализа, обработки и преобразования изображений, методы оценки производительности программ, теория и методология построения параллельных вычислительных систем.

### Основные результаты исследований:

1. Разработаны алгоритмы обработки и совмещения трех каналов видеоизображения в один, содержащий максимальное количество полезной информации об объекте.
2. Разработаны программы на языке C++ для процессора Л1879ВМ1, реализующие все этапы алгоритма совмещения изображений. С помощью точного эмулятора процессора Л1879ВМ1 произведено измерение

производительности и эффективности разработанных программ: геометрические преобразования, контрастирование, определение порога объект/фон, удаление оптических дефектов и помех, выделение объектов, совмещение каналов, гамма-коррекция.

3. Предложена структурная схема аппаратно-программного комплекса, детализованная до уровня отдельных этапов обработки кадра изображения.

## II место

**Военно-космическая академия им. А. Ф. Можайского**

**Проект:** «Использование нейропроцессора Л1879ВМ1 для синтеза радиолокационных изображений земной поверхности».

**Автор проекта:** Денис Александрович Гаврилов, курсант 5 курса факультета радиоэлектроники.

**Научный руководитель:** к. т. н., доцент кафедры «Космическая радиолокация и радионавигация» Игорь Викторович Сахно.

### Описание

**Цель работы:** исследование возможностей применения отечественного процессора Л1879ВМ1 для синтеза радиолокационных изображений (РЛИ) земной поверхности радиолокатора с синтезированной апертурой антенны (РСА) космического базирования.

### Основные результаты исследований:

1. Приведены результаты тестирования алгоритмов БПФ, разработанных автором с учетом специфики внутренней архитектуры процессора и составивших основу специального программно-математического обеспечения (ПМО) синтеза РЛИ.
2. Проведена оценка не только быстродействия и производительности алгоритмов, но и радиометрическая точность специ-

ального ПМО. Тестирование производилось с использованием реальных сигналов космической РСА.

3. Показано, что процессор Л1879ВМ1 (в перспективе 1879ВМ2) может быть использован в составе специализированных цифровых систем синтеза РЛИ РСА космического базирования, в состоянии обеспечить достаточную производительность и высокую радиометрическую точность формирования РЛИ.
4. Отмечено, что адаптация разработанного ПМО под ОС МСВС позволит реализовать программно-аппаратный комплекс синтеза РЛИ РСА, полностью соответствующий требованиям МО, а использование платы цифровой обработки сигналов типа МЦ 4.01 в составе ПЭВМ «Багет» откроет возможность существенно улучшить вычислительные характеристики последней.

## III место

**Уфимский государственный нефтяной технический университет**

**Проект:** «Программный и графический интерфейс для нейроконтроллера NM6403 (Л1879ВМ1)».

**Автор проекта:** Дамир Венерович Миргалиев, студент 5 курса, специальность 220400 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

**Научный руководитель:** к. т. н., доцент кафедры «Вычислительная техника и инженерная кибернетика» Вахит Мансурович Гиниятуллин.

### Описание

В представленной работе решается задача создания графического и программного интерфейса для нейроконтроллера NM6403 (Л1879ВМ1) на примере классической задачи «исключающего ИЛИ» путем решения двух подзадач:

- реализация алгоритма обучения нейронной сети с получением двух матриц весов;
- на основе полученных матриц реализация собственно решения задачи «исключающего ИЛИ».