

Граничное сканирование на российском рынке

В последние годы в нашей стране одной из самых интересных и заметных новинок, получивших признание в области производства электроники, стала технология периферийного сканирования. Что это такое, как это работает, какие проблемы решает — на эти и многие другие «технические» вопросы уже ответили многочисленные публикации в отраслевых журналах. Сегодня же мы предлагаем обсудить не технологию тестирования и области ее применения, а поговорить о зримом росте интереса к ней производителей, о недавней еще истории ее проникновения в нашу страну, о том, как компании от простой заинтересованности переходили к внедрению и с чем при этом сталкивались. На вопросы редакции ответил Алексей Иванов, представляющий интересы компании JTAG в России.

— *Представьте, пожалуйста, аудитории журнала вашу компанию. Какова ее история, место на мировом рынке.*

— Компания JTAG Technologies была основана в 1993 году двумя сотрудниками всемирно известного концерна Philips, которые принимали участие в разработке первого стандарта периферийного сканирования IEEE 1149.1. Это Гарри Бликер и Питер ван ден Эйнден. И по сей день главный офис компании находится в городе Эйндховен в Нидерландах, в двух минутах ходьбы от стадиона Philips, где тренируется известная многим болельщикам футбольная команда PSV. Сегодня представительства JTAG Technologies находятся во многих странах Европы, в Америке, Азии, Австралии и, конечно же, в России.

Тестовые системы компании JTAG Technologies являются на данный момент наиболее автоматизированными и надежными, не даром среди наших заказчиков — известные мировые производители электроники с очень суровыми требованиями к производительности тестового оборудования. Гигантские контрактные производители и небольшие дизайн-центры во всем мире — это все наши клиенты, вместе составляющие огромную долю рынка средств периферийного сканирования для тестирования и программирования цифровых изделий. Спектр отраслей также разнообразный: от оборонной промышленности до потребительской электроники.

Компания JTAG Technologies специализируется исключительно на технологии периферийного сканирования, выбрав ее главным направлением деятельности с момента отделения от Philips.

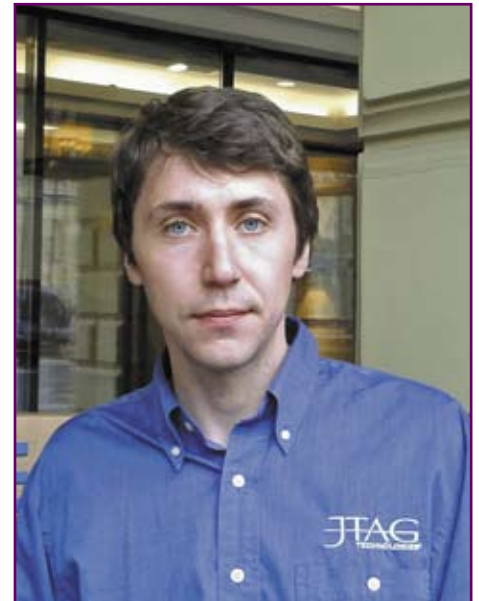
— *Когда компания приняла решение выйти на российский рынок? Что послужило причи-*

ной (или причинами) открытия представительства в нашей стране?

— Компания решила выйти на российский рынок в 2008 году. Причиной открытия представительства послужило, в основном, восприятие технологии граничного сканирования как абсолютно неподъемной по затрачиваемым интеллектуальным и временным ресурсам. Хотя, например, для производственного менеджера рядовой западной компании слова “JTAG” и “Boundary-Scan” звучат вполне обыденно, как опция в процессе тестирования. Поэтому необходимо было постоянное присутствие специалистов по JTAG на российской территории.

Программно-аппаратные средства для JTAG-тестирования автоматизированы, но сама аббревиатура “JTAG” всегда ассоциировалась с областью разработки и отладки, то есть казалась чуждой и, порой враждебной сферой деятельности для людей, занимающихся производством. Необходимо было показать каждому потенциальному заказчику легкость разработки тестов и диагностики на его собственном изделии, что мы и делали первое время, разъезжая вместе с коллегами из ЗАО Предприятие Остек по многочисленным российским предприятиям. Вторая причина — необходимость прямого контакта между отечественными заказчиками и дистрибьютором с самим поставщиком, отделами поддержки. Сейчас это не так сильно требуется, так как у нас действует местная русскоязычная поддержка.

— *Можно ли разбить деятельность представительства в России (нусть и не слишком продолжительную) на ряд каких-то этапов? На что вы обращали первостепенное внимание на каждом этапе?*



Алексей Иванов,
компания представитель JTAG Technologies в России

— Историю продвижения технологии периферийного сканирования в России можно разделить на два генеральных этапа.

Первый этап заключался в том, чтобы объяснить, что JTAG — это не только порт программирования, а технология тестирования и диагностики собранных печатных плат. Мы провели огромное количество семинаров, публиковали статьи в отраслевой прессе. Тестовая логика, заложенная в выпускаемые изделия, которые инженерам приходилось диагностировать месяцами при помощи косвенных проверок, должна быть использована по максимуму. Я считаю, что этот этап подходит к концу: люди, занимающиеся электроникой, теперь имеют достаточное представление об этом методе и его возможностях.

Второй этап — практическая часть, борьба за качественные и количественные показатели тестирования. На этом этапе критически важна поддержка уже работающих систем, усовершенствование алгоритмов тестирования, тестовое покрытие всех возможных узлов изделий.

Более того, на первоначальном этапе мы также провели огромную работу по обучению тестопригодному проектированию печатных плат, но только теперь, спустя несколько лет, мы наконец-то с удовлетворением наблюдаем

модификацию изделий, которые спроектированы с учетом JTAG-теста, у многих наших заказчиков. То есть если, скажем, изначально JTAG-тест охватывал 40–50% цепей выпускаемых изделий, то сейчас это может быть 80–90%. Культура тестирования и тестопригодной разработки в нашей стране на глазах продвигается вперед, и часть заслуг в этом процессе — наша. Это здорово!

— Какие российские компании первыми осознали важность для себя технологии периферийного сканирования? Как происходил переход от простой заинтересованности к реальному внедрению технологии? С чем при этом приходилось сталкиваться?

— Среди пионеров можно выделить две категории. Первая — это предприятия, которые, выпуская даже не очень сложные цифровые изделия, вышли на более или менее приличные объемы производства и столкнулись с непредвиденной проблемой: более 50% плат не работают, а методов диагностики у предприятия нет. Да, у них имелись функциональные методы проверки, приемлемые для опытной серии, но при больших объемах эти методы не работают, так как диагностика неисправности в цифровой части занимала недели для каждого изделия. А теперь представьте себе, что таких изделий в месяц выпускается хотя бы даже 100 штук: происходит коллапс. Необходим был метод, дающий за несколько секунд ответ о дефектной цепи. Таким методом оказался JTAG.

Вторая категория тех, кто первым осознал необходимость внедрения технологии периферийного сканирования, — это производители аппаратуры ответственного применения, аппаратуры, которая должна работать несмотря ни на что. То есть это не просто ОКР или изделия, подлежащие консервации на 10 лет, а устройства, отправляющиеся после производства и настройки в реально боевые условия эксплуатации, возможно, в другие страны или вообще в космос. Производитель несет в таком случае огромную ответственность перед своим заказчиком (чаще всего — государством). Он хочет быть уверен в качестве сборки: ведь в такого рода изделиях подчас может быть с десятком огромных ПЛИС и процессоров в корпусах BGA, и единственным методом структурного тестирования для них является периферийное сканирование JTAG.

Основная проблема, с которой сталкивались, — это, наверное, общая проблема для всего тестового оборудования: неуверенность, что предложенный метод будет работать на выпускаемом предприятием изделии.

Поэтому мы делали пробное тестирование плат заказчика, находили дефекты, и после этого сомнений ни у кого не оставалось.

— Можно ли как-то классифицировать клиентов компании — по роду собственности, областям деятельности, географии и т. д.?

— Среди наших клиентов есть и частные компании, и государственные. И это относится как к России, так и ко всему миру. Огромную долю мирового рынка для периферийного сканирования составляют оборонная и авиакосмическая промышленность. А в остальном — производители любой продукции, где содержатся цифровые узлы. У меня на самом деле нет четкой картины российского потребителя средств JTAG-тестирования, так как все они разные: государственные — частные, крупные — маленькие. Но, как я уже говорил ранее, большинство российских клиентов — это те, чьи изделия должны работать безотказно, будь то спецтехника или промышленные контроллеры.

— Сколько усилий приходится тратить на подготовку специалистов-тестировщиков? Какие курсы или программы применяются?

— Наши курсы обучения для новых пользователей JTAG-систем в среднем длятся три дня. Этого достаточно, чтобы овладеть инструментарием. Тем более что курсы обычно основаны на изделии заказчика.

Отдельное обучение теории тестирования для тест-инженеров мы пока не проводили: нет запроса. К сожалению, руководство предприятий пока по большей части воспринимает тестирование как решение некой локальной проблемы с качеством на этапе очередного коллапса, а не как определенную культуру или профессию. Если такой запрос от индустрии поступит, мы с удовольствием сделаем программу обучения тест-инженеров. А пока что я с интересом наблюдаю, как на некоторых предприятиях, наших давнишних клиентах, тестовые отделы формируются естественным, эволюционным путем. То есть они пришли к этому решению сами, а не прошли курсы семинаров по тест-инжинирингу. Приобрели оборудование, поняли, что можно извлечь из него (ведь многие до сих пор недооценивают возможности JTAG-теста). И через несколько лет пришли к тому, что тестирование — это действительно эффективный инструмент, который нужно развивать, диверсифицировать, для чего необходимо создавать обособленные подразделения, программно-аппаратные комплексы и пр.

— Долго ли еще продлится практически монопольное присутствие на российском рынке компании JTAG? Почему конкуренты

пока не обращают внимания на Россию? Это следствие ограниченности нашего рынка или чего-то еще?

— Не согласен насчет монопольного присутствия: конкуренты у нас имеются. Монопольный успех — это звучит более корректно. А секрет успеха заключается, наверное, в том, что мы в российском представительстве JTAG Technologies и ЗАО Предприятие Остек собрали лучших специалистов в области JTAG-теста с уникальным опытом. И все эти специалисты доступны здесь, в России и СНГ, и всегда готовы прийти на помощь. Мы очень тесно работаем с нашими клиентами, я думаю, многие из них с готовностью это подтвердят.

Российский рынок скорее не ограниченный, а специфичный: со своими законами функционирования и развития, отличными от западных. Наверное, это является сдерживающим, пугающим фактором для многих поставщиков средств периферийного сканирования. А голландцы, как всем известно, очень любопытная нация, они не боятся России.

— Очертите перспективы деятельности компании в России: рост рынка, увеличение штата, новые регионы и т. д.

— Рост рынка для средств периферийного сканирования в любом случае будет продолжаться по одной простой причине. Даже если предположить, что объемы производимой в России электроники сохранятся прежними, все равно происходит постоянный эволюционный переход от аналоговой техники к цифровой, а JTAG — это цифровой метод тестирования. Кроме того, я верю в российскую электронику и ее рост. У нашей страны большой потенциал, нужно его только реализовать: работать и совершенствоваться день ото дня.

Именно по этой причине мы постепенно увеличиваем штат, так как появилось много новых клиентов и необходимо обеспечивать адекватную поддержку. Задача поддержки — не только реагировать, когда что-то не получается при разработке приложений или тестировании, но и глубокий анализ изделия заказчика, рекомендации по улучшению тестового покрытия изделия, указание на какие-то узлы схемы, которые остались без внимания. То есть клиентоориентированная поддержка. Это часть нашей миссии: помогать клиентам извлечь максимум возможностей из технологии сканирования.

Вообще, у нас много планов на текущий год, очень интересных, но я пока что воздержусь от их комментирования.

Константин ПРИЛИПКО