

«РАЗДВОЕНИЕ ЛИЧНОСТИ» В ИЗМЕРЕНИЯХ

TEST'S SPLIT PERSONALITY

Лоуренс Мелони (Lawrence D. Maloney), по материалам журнала Test & Measurement World

ВЗЛЕТЫ И ПАДЕНИЯ

Настроение компаний-гигантов в области измерений в 2007 году колебалось в двух направлениях. Компании, продающие универсальное контрольно-измерительное оборудование, достигли внушающих продаж, в том числе компании с испытательными платформами, которые нацелены на быстрорастущие коммуникационные приложения, такие, как WiMAX, показывают рекордные годы.

Однако, для компаний, производящих дорогостоящие системы автоматизированного испытательного оборудования (АТЕ) для полупроводниковых испытаний это, несомненно, был год, который стоит забыть. Многие могли видеть их продажи резко падающими вниз, по сравнению с продажами в 2006 году, так как производители оказались с избыточной производственной мощностью в условиях экономического спада мировой экономики. «Полупроводниковые испытания снова находятся на спаде», говорит S. Vidyasankar, главный научный аналитик Frost & Sullivan. «И это усилило давление на цены АТЕ оборудования, что наносит убыток рентабельности». В то же время, ряды первых 10 открытых акционерных компаний контрольно-измерительной индустрии были потрясены двумя главными поглощениями. Danaher, диверсифицированная индустриальная группа, прошлым октябром привела Tektronix под их корпоративный зонтик. И, в прошлом июле, Aeroflex, девятая по величине крупнейшая открытая акционерная компания в 2006, была приобретена частными акционерными фондами, управляемыми Veritas Capital, Golden Gate Private Equity, и Goldman Sachs.

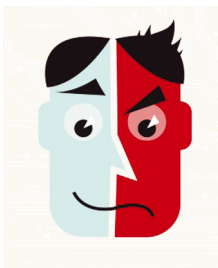
ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ УСТАНОВЛИВАЕТ РИТМ

Одна вещь была очевидна в анализе результатов компании за 2007 год: Компании, в основном сфокусировавшиеся на оборудовании, предназначенном для контроля связей, лидировали по процентному росту. К примеру, JDSU отметили рост продаж своих коммуникационных контрольных и измерительных продуктов на 25% в финансовом 2007 году. Среди их продуктов, пользующихся большим спросом: T-BERD 8000 — прибор для высокоскоростных волоконных сетей.

«Испытательные решения, которые мы предлагаем для инсталляции и поддержания «тройных сервисов» (Triple Play Service) на основе IP, такие как IPTV и VoIP, а так же для внедрения FTTx сетей, наши клиенты получили в изобилии, что значительно способство-

вало нашему росту», заметил главный Вице-президент JDSU Dave Holly.

Японская Anritsu рассматривает контроль измерений в системах связи и передаче данных как основную перспективу. Президент Hiromichi Toda подчеркнул растущие возможности контрольно-измерительных приборов, происходящие от внедрения 3G и 3.5G по всему миру, а так же от сетей следующего поколения (Next Generation Networks) и популярности WiMAX и беспроводных LAN. По словам Toda: «С распространением Интернета и увеличением объема передаваемых данных, скорость магистрали сети передачи данных становится быстрее: с 2,5 Гбит/с до 10 Гбит/с. Мы даже видели 40 Гбит/с систему, недавно поставленную на коммерческую основу». Что касается продуктов компании Anritsu, нацеленных на подобные приложения, Toda сослался на новый анализатор качества сигнала для тестовых оптических трансиверов и модулей до 12,5 Гбит/с, а так же, анализаторы спектра для запуска и поддержания мобильных WiMAX систем. Главное лицо индустрии, Agilent Tech-



nologies, с продажами в \$3,4 миллиардов в 2007 году, еще более сдвинул свои ресурсы в сторону тестовых продуктов для беспроводных, авиакосмических и оборонительных приложений. Ron Nersesian, Генеральный Директор подразделения компании по беспроводной связи, сказал, что новое E6620 беспроводное тестирование, установленное для LTE дизайнеров служит хорошим примером коммуникационных продуктов, пользующихся высоким спросом. Так же представлена платформа E6651A для WiMAX приложений, включая эмуляцию беспроводной сети и протокольные испытания для определения рабочих характеристик. Так же компания Agilent основала новую организацию под названием Signal Networking Division, для того, чтобы сфокусировать испытательные технологии компании на такие аэрокосмические приложения, как радиоэлектронная борьба, сетевые системы связи, военные автоматизированные системы контроля, портативный тестовый прибор и преобразователи данных. Не смотря на это, широкая линейка продуктов Agilent ус-

В последнее время все чаще встречается термин «Triple-Play Services». Большинство вариантов перевода этих слов на русский язык («тройное обслуживание», «три в одном» и другие) не отражают суть той идеи, ради которой был введен новый термин. Речь идет об обслуживании, включающем обмен информацией, которая представляется в трех видах: речь (VoIP), данные (FTTx) и видео (IPTV). В статье рассматривается один из основных вопросов поддержки функциональных возможностей «Triple-Play Services» — создание аппаратно-программных средств, предназначенных для сетей доступа.

За последние годы в отечественной и зарубежной научно-технической литературе, посвященной различным аспектам инфокоммуникаций, появились новые термины. Пока эти термины трактуются по-разному, что естественно на современном этапе развития телекоммуникационных сетей, который характеризуется сменой технологий передачи и коммутации.

Первый термин — мультисервисная сеть. Слово «service» переводится с английского языка на русский как услуга или обслуживание. Общего правила выбора из этих двух вариантов нет. Цифровая телефонная сеть предоставляет широкий спектр дополнительных услуг, но едва ли ее можно считать мультисервисной. По всей видимости, мультисервисная сеть поддерживает несколько видов обслуживания, ориентированных на обмен различной информацией. Это не исключает возможность обеспечения множества дополнительных услуг для каждого вида информации. Например, сеть, которая поддерживает обмен речевой информацией и данными, может считаться мультисервисной. При этом дополнительные услуги вводятся и для речи (уведомление о поступлении нового вызова во время разговора — Call Waiting, переадресация — Call Forwarding и им подобные), и для данных (циркулярная рассылка писем, фильтрация сообщений и другие).

Второй термин — сеть, поддерживающая функциональные возможности «Triple-Play Services». Ее можно рассматривать как мультисервисную сеть, в которой поддерживаются основные и дополнительные услуги для обмена тремя видами информации (речь, данные и видео). Такая мультисервисная сеть будет наиболее полно удовлетворять требованиям пользователей в обозримой перспективе (до тех пор, пока не будет сформирован платежеспособный спрос на обслуживание, касающееся обмена информацией, которая воспринимается органами обоняния и осязания).

Третий термин — сеть следующего поколения, хорошо знакомая специалистам по аббревиатуре NGN (Next Generation Network). Этот термин активно используется многими специалистами, но четкое определение NGN пока не сформировалось. В этой статье концепция NGN будет рассматриваться как одно из возможных решений для реализации мультисервисной сети. Целесообразно выделить два важных свойства NGN. Во-первых, эта сеть обеспечивает функциональные возможности «Triple-Play Services». Во-вторых, она основана на пакетных технологиях передачи и коммутации (по крайней мере, так считает большинство специалистов).

Таким образом, можно констатировать, что функциональные возможности «Triple-Play Services» обеспечиваются мультисервисной сетью, основанной на концепции NGN.

ложняет быстрый ежегодный рост продаж. К примеру, в 2007 году доходы Agilent на рынке электронных измерений, (рассматриваемый аналитиками как зрелый рынок, т. е. рынок, находящийся в стабильном равновесии), выросли всего на 3,4% по сравнению с огромным 24% скачком продаж в отрасли биоаналитических измерений, где Agilent имеет менее доминирующую долю на рынке. «Agilent — это в действительности две компании», говорит John Harman, аналитик компании Needham&Company. «Прошлый год был трудным для их бизнеса в области электронных испытаний, однако их бизнес химических анализов поражает своими объемами и именно в эту отрасль компания вкладывает большинство своих инвестиций. Несомненно, Agilent не испытывает недостатка в конкурентах, стремящихся захватить долю рынка. John Harman выделяет National Instruments как компанию, которая год за годом показывает рост в два раза, превосходящий большинство компаний в области электронных испытаний. В 2007 году, доходы выросли на 12%, что составило более \$740 миллионов. «Производство National Instruments изобилует в таких областях,

как универсальные и коммуникационные испытания, а так же компания внедрила LabView в такие другие приложения, как управление производственным процессом, встроенные системы, и мехатроника», говорит John Harman. Генеральный Директор NI James Truchard видит привлекательные возможности в таких областях, как тестовые системы, основанные на эмуляции и многопараметрических испытаниях. (multicore- and emulation-based test systems.) Компания, также, продолжит интенсивно инвестировать в технологию Lab-View FPGA. «Удивительно было видеть, что пользователи могли делать с этой технологией — от осуществления сложных протоколов, выполненных на заказ для тестирования ракетных систем до создания программируемого радио», говорит Truchard. Среди других основных областей инвестирования в новые продукты — PXI и PXI Express.

ПОДГОТОВКА К ПОДЪЕМУ

Более подавленное настроение прослеживается в области полупроводниковых измерений. Advantest, лидирующий поставщик оборудования в этом сегменте, констатировал спад продаж на 8,8%, в

основном, как результат индустриальной способности производить больше, чем того требует спрос в сфере тестеров однокристальных систем (System-On-Chip), а так же стагнации цен на полупроводники. За последние годы Advantest увеличил объем памяти АТЕ, а так же расширил контроль логических схем, в особенности контроль SOC. Вопреки подобной напряженной ситуации на рынке, компания разрабатывает низкостоимые решения для SOC испытаний, например, новая компактная GS тест-система T2000. R. Keith Lee, Генеральный директор Advantest Америка полагает, что больше компаний будет стремиться увеличить свои возможности в сфере параллельных испытаний, что, в свою очередь, сможет обеспечить продажи в секторе приборов массового производства для SOC испытаний мейнфрэйм T2000 LS, объединенный с динамическим обработчиком компании M4841. «Все наши тестовые SOC инновации нацелены на стабилизацию спроса и предложения, а так же постоянного давления на обычные цены продаж», говорит Lee.

Компания Teradyne, другой важный игрок на рынке SOC испытаний, так же

Triple Play Services, как Универсальная Услуга Связи XXI века

Универсальная Услуга Связи (УУС) — это широко распространенный американский и европейский опыт по предоставлению минимуму услуг телефонной связи, который гарантируется каждому гражданину вне зависимости от его места жительства. В законе РФ «О связи» УУС посвящена Глава 8, где поясняется следующее: «УУС — это такие услуги, оказание которых включает, прежде всего, предоставление местной, междугородней и международной телефонной связи». Кроме того, в каждом населенном пункте необходимо наличие хотя бы одного таксофона на расстоянии не более одного часа ходьбы, а в тех из них, где имеется более 500 жителей, должен быть организован и коллективный доступ в Интернет. Хотя предлагаемая услуга безусловно важна для жителей населенных пунктов, не имеющих в настоящее время никакой связи (а таких в России 46 тысяч), тем не менее, она, по своему объему и содержанию, все же является услугой связи прошлого века.

В конце XX века считалось, что цифровизация всей передаваемой информации (прежде всего, речи и видео) неизбежно приведет к ее интеграции в рамках одной широкополосной сети (В — ISDN), в которой абонентский доступ будет осуществляться по одной физической линии.

Этот процесс, называемый конвергенцией (слияние технологий), уже много лет пропагандируется ведущими специалистами в области телекоммуникаций как неизбежное будущее систем связи. Однако, даже интеграция речи и данных в рамках одной сети (ISDN) не привели к ее широкому распространению в качестве сети общего пользования из-за дороговизны терминалов и необходимости развертывания новой коммуникационной инфраструктуры.

В настоящее время в развитых странах у домашних пользователей находятся в пользовании три терминала: телефон, телевизор и компьютер, которые принадлежат разным сетям (ТфОП, КТВ, Интернет). Этот факт побудил МСЭ (Рекомендация Y.1001, 2000 г.) выдвинуть идею о создании сети нового поколения (Next Generation Network), которая, на базе технологии коммутации пакетов, должна объединить все существующие сети (конвергенция сетей).

NGN должна включать четыре уровня: уровень пользователя, уровень доступа, уровень транспорта и уровень сервиса.

Конвергенция сетей потребует решения целого ряда сложных проблем, прежде всего, согласования различных систем сигнализаций (MEGANO, SIP, MGCP, SS7, H.323 и др.) и сопряжения технологий коммутации каналов и коммутации пакетов.

При этом конвергенция осуществляется в транспортной сети Интернет с использованием технологий VoIP и IPTV.

Данный процесс перехода к NGN (можно сказать, переход «сверху») ввиду наличия большого количества старого и разнородного оборудования во всех странах будет очень сложным, долгим и дорогим.

Однако жизнь не стоит на месте: в настоящее время для удовлетворения возрастающих потребностей пользователей операторы местной телефонной связи (в т. ч. и в России) уже предлагают услугу «Triple Play Services» (голос,

видео, передача данных — доступ в Интернет), которую с полным основанием можно назвать универсальной услугой связи XXI века.

Triple Play Services (TPS) формирует новый сегмент инфокоммуникационного рынка. Услуги TPS перспективны и способны стимулировать модернизацию всей инфокоммуникационной сети, что уже наблюдается.

Местная телефонная связь при реализации УУС XXI в России является важной социальной службой и развертывается (в первую очередь в тех местах, где еще нет телефонной связи) при непосредственном участии государства.

При отсутствии необходимости в дополнительных видах обслуживания (ДВО), которые в TPS обеспечиваются с использованием IP технологий через сеть Интернет, телефонный сервис может быть реализован даже на базе аналоговых координатных АТС («Новое — это хорошо забытое старое»).

Известно, что в России более 50АТС (при общем числе 35 млн номеров) являются аналоговыми (декадно-шаговыми и координатными); при этом если декадно-шаговые АТС подлежат замене, то координатные АТС должны остаться функционировать в рамках услуги TPS, поэтому нет необходимости заменять их на цифровые АТС.

Развитые страны уже в XX веке, затратив многие миллиарды долларов, полностью перешли на цифровые АТС, которые управляются специальной созданной системой управления (SS7), выполненной в виде отдельной сети с коммутацией пакетов.

При введении УУС XXI Россия в полной мере может использовать так называемое «преимущество отстающего», позволяющее сэкономить время и деньги в процессе введения 13 млн новых телефонных номеров (к 2010 году общее число номеров местных сетей должно достигнуть 48 млн) на базе координатных АТС и не проводить цифровизацию уже существующих АТС.

Междугородная и международная связь при этом будет организована через Интернет по технологии VoIP с использованием протокола H.323, в котором шлюз (H.323 Gateway, G) обеспечивает сопряжение ТфОП с IP сетью.

Технология VoIP за последние годы улучшило свое качество, сейчас она находится на уровне традиционной телефонии и дает много преимуществ ее абонентам:

- экономия на междугородней и международной связи,
- защита от телефонных пиратов (использование ПИН кодов),
- тарификация посекундно и с первой секунды,
- полная картина состояния связи.

Таким образом, предлагается более естественный путь построения мультисервисной сети нового поколения (NGN) — на базе использования возможностей существующей сети коммутации пакетов — Интернет.

В этих условиях как развивающиеся, так и развитые страны, фактически, находятся в одинаковом положении, то есть они должны начинать строить NGN практически «с нуля»; при этом у развивающихся стран имеется то преимущество, что они должны строить NGN на базе традиционных ТфОП (POTS), которые значительно дешевле цифровых.

была подвержена влиянию тяжелого 2007 года, с объемом продаж, равным 18,7% от предшествующего года. Аналитик Frost&Sullivan Vidyasankar, однако, рассматривает приобретение NextTest Systems в конце 2007 года как позитивное развитие компании Teradyne, так как это укрепляет возможности компании в сфере тестирования флэш-памяти — секторе, который оказывает воздействие на повышающийся интерес в потребительской электронике. Из \$95,8 миллионного дохода NextTest в 2006 году, продажа тестеров флэш-памяти составила \$80 миллионов.

платформах, таких как Diamond, которые, в основном, используются на Азиатских рынках полупроводников.

МЕНЯЮЩАЯСЯ ПЕРСПЕКТИВА

Две другие лидирующие компании, Tektronix и Aeroflex, начали 2008 год под новыми корпоративными зонтиками. Вслед за своей лучшей результативностью за 6 лет, как независимой компании, с продажами более чем \$1,1 миллиард в 2007 финансовом году, Tektronix был приобретен компанией Danaher в прошлом октябре. Пока некоторые обозреватели интересовались, потеряет ли про-

Aeroflex, который в большей степени фокусируется на оборудовании для беспроводных испытаний, также совершил корпоративное переключение на высокой ноте. Перед тем, как быть купленным прошлым летом закрытыми акционерными компаниями (что сделало его неспособным присутствовать в списке лучшей десятки этого года), компания сообщила об увеличении продаж всего на 8% за период в 8 месяцев, окончившийся в марте 2007, по сравнению с предшествующим годом. Компания, также, имела задолженность по невыполненным заказам в размере \$253 миллиона. Подобно ситуа-

СПИСОК 10 ВЕДУЩИХ ОТКРЫТЫХ АКЦИОНЕРНЫХ КОМПАНИЙ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ В 2007 ГОДУ

Компания	2007	2006	2007	2006	Процент изменений
	Положение в списке	Положение в списке	Доход (миллионы US\$)	Доход (миллионы US\$)	
Agilent Technologies	1	1	3,415.0 ¹	3,302.0	3.4
Advantest	2	2	1,824.0 ²	1,999.0	-8.8
Tektronix	3	4	1,105.0 ³	1,039.9	3.0
Teradyne	4	3	1,102.2	1,356.2	-18.7
Fluke	5	5	1,091.8 ⁴	1,011.0	8.0
Anritsu	6	6	1,005.0 ²	842.0	19.3
Verigy	7	7	761.0	778.0	-2.2
National Instruments	8	8	740.3	660.4	12.0
JDSU	9	10	619.2	495.5	25.2
Credence	10	-	461.1	493.4	-6.5

1. Годовой доход компании Agilent включает только функции электронной системы измерения. Приобретение инструментов для приборов биоаналитической системы измерения в 2007 году составил \$2,005 млрд.
2. Годовой доход 2007 года японских компаний Advantest и Anritsu повлек за собой резкое увеличение стоимости йены по сравнению со стоимостью доллара прошлого года.
3. Компания Tektronix стала частью компании Danaher в октябре 2007 года. Цифры даны за год, заканчивая периодом конца мая, до приобретения компании.
4. Компания Danaher не сообщает отдельных цифр продаж. Данные в таблице являются оценкой, основанной на увеличении в 2007 году продаж тестовой электроники.

Замечания

Rohde&Schwarz — частная компания, заявившая о годовых продажах на 1,4 млрд. евро за период конца июня 2007 года, по сравнению с прошлым годом повысилась на 7,6%.

Aeroflex (в прошлом году 9 компания) в июле 2007 года стала частью частной компании и поэтому эту компанию невозможно поместить в данную таблицу. В последних данных, как государственной компании (за период девяти месяцев, заканчивая мартом 2007) продажи составили \$ 432 миллиона и проектируемые продажи на \$162 миллионов за оставшийся период.

Компания Verigy, отделившаяся в 2006 от АСК бизнеса компании Agilent, преуспела лучше большинства компаний в АСК секторе в 2007 году, имея всего незначительный спад в продажах. Ее доход в первом квартале 2008 года вырос на 21%, по сравнению с тем же периодом в 2007. Ранее в этом году, компания завершила процесс приобретения Inovys, которая предоставляет продукты для отладочных дизайнов, анализа неполадок, и ускорили объем выпуска продукции. Генеральный директор Keith Barnes: «Это приобретение позволит нам дальше дифференцировать Verigy от остальных поставщиков контрольного оборудования путем предложения полностью интегрированных решений, которые усиливают наши проверенные SOC платформы и платформы испытательной памяти с лучшим в своем классе решением для производства полупроводников».

У компании Credence, занявшую низшую позицию в десятке лучших компаний, доходы упали на 6,5% в 2007. Однако в этом году Главный Руководитель компании Lavi Lev разрабатывает стратегию фокусирования научно-исследовательских работ на тестовых

изготовитель приборов фокус на высоких технологиях, как часть индустриального гиганта Danaher, аналитик Frost&Sullivan Vijay Mathew предсказал, что подобная перемена будет благотворной для бренда Tektronix, так же как и в случае с Fluke — другим постоянным членом десятки лучших, который был приобретен компанией Danaher десять лет назад. Основная причина — эффективность работы Danaher, которая могла бы выделить больше капитала на развитие для дальнейшего расширения линии продуктов Tektronix, недавно добавившей новые источники сигнала, осциллографы смешанных сигналов и спектральные анализаторы, работающие в реальном времени.

Rick Wills, который продолжает управлять производственным процессом Tektronix, также видит совместную деятельность с другой основной частью Danaher с сфере электронных испытаний — Fluke. «В то время как бренды Tektronix и Fluke останутся отдельно функционирующими организациями, наш клиент увидит преимущества от фокусирования научно-исследовательских работ, которые стимулируют инновации».

с Tektronix, Aeroflex мог бы выиграть от перемены. «Это позволит Aeroflex увеличить инвестиции в проведение научно-исследовательских работ», предсказал Vidyasankar из Frost, «и у них есть очень хорошее предложение от Veritas».

Такие приобретения, сказали бы некоторые, уничтожили больших игроков на международной арене в сфере испытаний. До сих пор, здесь всегда присутствовали перспективные компании, ищущие нишу для эксплуатации. Возможно, лучший пример, как утверждает Harman из Needham&Company, это EXFO. Нацеленная испытательные возможности на телекоммуникации, канадская компания повысила свои продажи примерно на 20% до \$152,9 миллиона в 2007 году и устанавливает основу для большего роста с основными приобретениями в 2008 году. ☑

This article reviews that the mood of the test field's giant companies swung both ways in the turbulent year of 2007.

And for the leading companies that provide the instruments for electronics test, the past year produced sharply contrasting results.