

# ПРЕСС-ЛАНЧ ОТ AGILENT TECHNOLOGIES. СОВРЕМЕННЫЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ

## PRESS-LUNCH WITH AGILENT TECHNOLOGIES. UP-TO-DATE TEST AND MEASUREMENT SOLUTIONS OF THE COMPANY

19 сентября мировой лидер в области измерительной техники компания Agilent Technologies провела пресс-ланч, посвящённый современным контрольно-измерительным решениям Agilent. У компании готово к анонсу сразу несколько новейших решений в области ВЧ/СВЧ и цифровых измерений. В целях подробного представления всех их преимуществ было организовано данное пресс-мероприятие, которое прошло в отеле Swissotel Красные холмы.

Пресс-ланч был открыт приветственной речью Бенуа Нила (Benoit Neel), генерального менеджера Группы Электронных измерений в регионе ЕМЕА. За последнее время в жизни компании произошло множество знаменательных событий. Помимо разработки новейших изобретений, компания открыла ещё одно, четвёртое по счёту, представительство в России. Г-н Нил начал именно с этой новости, со своих впечатлений, поскольку буквально на днях вернулся из Ростова, где был открыт новый офис Agilent.

«Таким образом мы намерены были продемонстрировать нашу приверженность России и российскому рынку», — сообщил Бенуа Нил.



Приветственное слово Бенуа Нила

По словам г-на Нила, Agilent — это глобальная компания, которая стремится работать локально, именно поэтому сейчас уделяется такое внимание развитию деятельности на территории России.

Была представлена краткая история Agilent и основные задачи, которые всегда стоят у компании в приоритете. На сегодняшний день деятельность компании полностью посвящена области измерений и всему, что связано с ней. В качестве основной выступает группа электронных измерительных систем (на её долю приходится более 50% компании). Другая группа занимается проведением химического анализа, из-

мерениями параметров газа, жидкостей и прочих веществ. Ещё одна группа задействована в медико-биологической области и занимается системами измерений в фармакологической отрасли. И, наконец, четвёртым направлением Agilent, достаточно новым, является диагностика и геномика, в том числе и диагностика онкологических заболеваний. Исследовательская лаборатория Agilent создаёт все необходимые технологии для проведения измерений по данным основным направлениям.

Главным принципом, которым руководствуются специалисты Agilent при создании новых технологий, является, прежде всего, качество изготавливаемой продукции. В подтверждение высокого качества компания предоставляет трёхлетнюю гарантию на всё выпускаемое оборудование с марта этого года. Всё контрольно-измерительное оборудование должно отвечать требованиям по стандартизации, должно быть тщательным образом откалибровано и получать качественный уровень обслуживания. Важно отметить, что компания самостоятельно производит электронные компоненты и чипы, поэтому также ручается за высокое качество электронной начинки приборов.

В настоящий момент компания приготовила сразу несколько новейших решений. Новыми приборами пополнился модельный ряд анализаторов сигналов, которому была посвящена подробная презентация Франка Берто (Frank Bertaux), менеджера по маркетингу департамента ВЧ/СВЧ измерений.

Как известно, компания Agilent около 6 лет назад выпустила уникальную платформу X-серии. И поскольку данная платформа постоянно совершенствуется, анализаторы этой серии являются лидерами рынка. В частности речь шла об анализаторах сигналов среднего класса МХА и универсального анализатора сигналов ЕХА серии X, производительность которых значительно повысилась. Прежде всего, специалисты компании добились улучшения характеристик по фазовым шумам. Хорошие показатели по фазовым шумам являются ключевым фактором для точного определения и снижения величины вектора ошибки при тестировании систем и устройств связи. Уровень фазовых шумов анализатора МХА снижен на 10 дБ и даже больше для ближних и опорных частот смещения. Характеристики по фазовым шумам анализатора ЕХА на 5 дБ лучше в широком диапазоне частот смещения.



Презентация Франка Берто

Если говорить подробнее об анализаторах сигналов среднего ценового уровня, например, N9020A МХА серии X, то теперь прибор оснащён новыми опциями, которые обеспечивают расширение полосы демодуляции до 160 МГц и добавляют функцию анализа спектра в режиме реального времени (RTSA). Это позволяет решать сложные задачи по снижению влияния помех на результаты измерений в гетерогенных сетях беспроводной связи следующего поколения.

Анализаторы сигналов МХА позволяют проводить измерения в диапазоне частот до 26,5 ГГц и теперь обеспечивают полосу демодуляции 85 МГц, 125 МГц и 160 МГц, причем каждая из этих опций может быть добавлена в уже находящиеся в эксплуатации приборы. Опция расширения полосы демодуляции до 160 МГц соответствует требованиям стандарта беспроводной связи 802.11ac и спецификации LTE-Advanced, в которых используются все более широкие полосы пропускания для обеспечения возрастающих потребностей по передаче данных. Способность анализаторов МХА захватывать сигналы в полосе до 160 МГц с динамическим диапазоном, свободным от паразитных составляющих, на уровне 72 дБн позволяет быстро обнаруживать слабые сигналы в присутствии сигналов более высокого уровня.

Стоит отметить, что была также увеличена скорость свипирования. В процессе производственных испытаний поиск паразитных сигналов при широкой полосе обзора и узкой полосе пропускания может занимать много времени и вызывать определенные сложности. Новая функция «быстрого свипирования» анализаторов МХА и ЕХА в зависимости от полосы пропускания имеет, по меньшей мере, в пять раз более высокое быстродействие, чем у конкурирующих моделей. Более высокая скорость свипирования позволяет повысить производительность измерений и

упростить измерение свободного от паразитных составляющих динамического диапазона тестируемых устройств.

Франк Берто также рассказал, какие изменения и улучшения каких технических характеристик произошли в области модульных решений. Вниманию была представлена презентация, посвящённая новому векторному анализатору сигналов в формате PXIe M9391A.

Анализатор с диапазоном частот от 1 МГц до 3 ГГц или 6 ГГц и полосой пропускания до 160 МГц предназначен для тестирования новейших стандартов беспроводной связи. При использовании в сочетании с измерительными приложениями серии X для модульных приборов анализатор M9391A обеспечивает единый пользовательский интерфейс, сопоставимость результатов измерений и обратную совместимость программных интерфейсов приложений, что позволяет сократить время разработки и повысить производительность тестирования.

Новый анализатор позволяет выполнять больше тестов за меньшее время, что способствует сокращению затрат на испытания. В анализаторе применена ин-

новационная технология Fastune, которая обеспечивает беспрецедентно малое время тестирования замкнутых контуров благодаря быстрой настройке частоты и амплитуды. Кроме того, аппаратно-ускоренные измерения мощности позволяют максимально увеличить производительность при сохранении достоверности результатов измерений. В стандартной комплектации анализатор M9391A имеет ВЧ полосу пропускания 40 МГц, которая может быть расширена до 100 МГц или 160 МГц, что позволяет чрезвычайно быстро выполнять анализ модуляции путем аппаратной передискретизации в реальном времени. Возможность модернизации с помощью лицензионного ключа обеспечивает соответствие оборудования новым или меняющимся потребностям тестирования.

Значительные изменения произошли и в сфере источников питания, о которых рассказал Алексей Телегин — менеджер по развитию бизнеса в области источников питания.

Вниманию гостей были представлены новые источники питания серий N6900, N7900 и N8900, оснащённые ин-

терфейсом LAN (соответствуют стандарту LXI), USB и GPIB, а также аналоговым интерфейсом.

Источники питания серий N6900, N7900 включены в производительную систему питания APS (Advanced Power System) и обладают выходной мощностью 1 кВт и 2 кВт. Серия представлена 24 моделями. Данные источники питания предназначены для использования в составе автоматизированных испытательных систем для решения ответственных прикладных задач. Источники питания семейства APS оснащены инновационной архитектурой VersaPower и предлагают лучшие в отрасли характеристики, обеспечивая высокую скорость работы, расширенные измерительные возможности для точного определения параметров мощности, а также встроенные функции, позволяющие сократить продолжительность разработки автоматизированной испытательной системы и снизить эксплуатационные расходы. Модели с выходной мощностью 1 кВт и 2 кВт (с возможностью расширения до 10 кВт) составляют две серии источников питания с различной производительностью, что помогает обеспечить самые разные потребности тестирования.

Источники питания семейства APS помогают инженерам решить целый ряд сложных проблем тестирования, включая защиту дорогостоящих устройств от повреждений, связанных с питанием, поддержание целостности выходного сигнала в условиях динамической нагрузки и определение параметров динамического тока.

В серию N8900 (насчитывает 28 моделей) входят базовые источники питания, имеющие гораздо более высокую выходную мощность и конкурентоспособную цену. Приборы позволяют соединять несколько устройств параллельно для обеспечения выходной мощности более 100 кВт. Новые источники питания предназначены для решения широкого спектра прикладных задач тестирования мощных устройств, например, электромобилей и гибридных электромобилей, ветроэнергетических установок и фотоэлектрических преобразователей, а также высоковольтных литиевых батарей.

Модели серии N8900 являются единственными на мировом рынке источниками питания постоянного тока высокой мощности, имеющими функцию автоматического переключения пределов выходных параметров. Приборы с автоматическим переключением пределов обеспечивают большую гибкость по сравнению с обычными источниками питания, имеющими прямоугольную выходную характеристику (фиксированные диапазоны выходного тока и напряжения). Источники питания с автоматическим переключением пределов способны подавать на выход больше комбинаций тока и напряжения при максимальной выходной мощности, чем источник питания с прямоугольной выходной характеристикой,

## N9020A Анализатор сигналов серии MXA

Анализатор сигналов N9020A MXA входит в линейку анализаторов серии X, которая представляет собой эволюционный подход к анализу сигналов, объединяющий измерительное оборудование, методы измерений и прикладные программы.

Опция анализатора спектра реального времени (RTSA) предназначена для модернизации новых или уже находящихся в эксплуатации анализаторов сигналов MXA. Добавление функции анализа спектра в режиме реального времени позволяет наблюдать, захватывать и понимать поведение самых трудноуловимых сигналов.



Благодаря полосе демодуляции до 160 МГц, анализаторы MXA обеспечивают точный анализ сигналов перспективных стандартов беспроводной связи.

### Ключевые возможности

- Диапазон частот от 10 Гц до 3,6 ГГц; 8,4 ГГц; 13,6 ГГц или 26,5 ГГц; внутренний предусилитель до 26,5 ГГц (опция).
- Полоса демодуляции 25 МГц (стандартная комплектация), 40 МГц, 85 МГц, 125 МГц или 160 МГц (опция).
- Базовые возможности по предварительному тестированию на соответствие нормам ЭМС, включая полосы пропускания CISPR 16-1-1, детекторы, коэффициенты коррекции амплитуды, предустановку диапазона, настройку и прослушивание вблизи маркера и ограничительные линии.
- Функция анализа спектра в режиме реального времени со 100%-ой вероятностью захвата сигналов длительностью от 3,57 мкс.

### Основные технические характеристики

- Абсолютная погрешность измерения уровня  $\pm 0,23$  дБ.
- Уровень точки пересечения третьего порядка (TOI) +20 дБм.
- Средний уровень собственного шума (DANL) с включенным предусилителем -166 дБм.
- Динамический диапазон измерения относительной мощности в соседнем канале (ACLR) системы W-CDMA (с опцией коррекции шума) -78 дБ.

### Измерительные приложения и программное обеспечение

- Поддержка более 25 измерительных приложений, включая приложения для беспроводной связи, цифрового видео, а также для задач общего назначения.
- Расширенный анализ сигналов 75 форматов.
- Программное обеспечение MATLAB для анализа данных и автоматизации измерений.
- Одноклавишные измерения мощности с помощью программы Agilent PowerSuite в стандартной комплектации.

### Автоматизация и возможности подключения

- Соответствие стандарту LXI класс C, поддержка команд SCPI, IVI-COM.
- Интерфейсы USB 2.0, 1000 Base-T LAN, GPIB.
- Совместимость программных кодов с анализаторами сигналов серии PSA, 8566/68, 856x.
- Единый пользовательский интерфейс для всех анализаторов сигналов серии X.

который способен генерировать только одну такую комбинацию.

Продолжил выступление Виктор Епифанов, руководитель сектора цифрового анализа Agilent Technologies, который рассказал о решениях в области логических анализаторов.

Приветственное слово началось с интересного факта. В этом году Agilent отмечает 40-летний юбилей со дня производства первого логического анализатора. Это произошло в августе 1973 г. Прибор назывался 1601L и, по сути, не являлся самостоятельным логическим анализатором, а скорее был приставкой к осциллографу HP180A. С того времени многое изменилось, и технические характеристики, которыми обладал тот первый прибор, в значительной степени улучшились.



Виктор Епифанов представляет новые логические анализаторы Agilent 16850

Сегодня компания Agilent представляет новую серию портативных логических анализаторов 16850. Новые приборы обеспечивают самый быстрый в отрасли анализ временных диаграмм с помощью глубокой памяти для ускорения отладки цифровых систем. Кроме того, анализаторы серии 16850 являются единственными в отрасли портативными логическими анализаторами, имеющими опции и несимметричных, и дифференциальных пробников.

Высокоскоростной анализ временных диаграмм с помощью глубокой памяти анализаторов серии 16850 позволяет инженерам просматривать историю для обнаружения причин неисправностей. Высокое разрешение этих приборов дает возможность разграничивать проблемы, связанные с временными характеристиками, и функциональные сбои, обеспечивая более глубокое понимание происходящих в устройстве процессов, необходимое для ускорения разработки новых продуктов.

Благодаря частоте сбора данных в режиме анализа временных диаграмм 2,5 ГГц (400 пс) по всем входным каналам и глубине памяти до 128 млн. выборок логические анализаторы серии 16850 обеспечивают на 50% более быстрые измерения временных характеристик с задействованием глубокой памяти и в 2 раза больший объем памяти, чем любые другие портативные логические анализаторы на рынке.

В режиме анализа логических состояний анализаторы Agilent серии 16850 обеспечивают скорость передачи данных 700 Мбит/с в стандартной комплектации с возможностью увеличения до 1400 Мбит/с. Пользователь может выбрать нужную ему глубину памяти от 2 млн. выборок в стандартной комплектации до 128 млн. выборок при использовании опций. Опции увеличения скорости передачи данных и глубины памяти могут быть также заказаны и после приобретения прибора.

Анализаторы серии 16850 имеют генератор последовательностей запуска с частотой 1,4 ГГц, который позволяет контролировать высокоскоростные схемы и задавать специфические условия запуска для поиска ошибок и быстрого выявления причин неисправностей.

Логические анализаторы новой серии предлагают измерительные решения для широкого спектра шин и типов сигналов. Динамический пробник для ПЛИС, встроенный в интерфейс приборов, обеспечивает возможность автоматического просмотра внутренних сигналов ПЛИС Xilinx и Altera с использова-

нием глубокой памяти для захвата логических состояний.

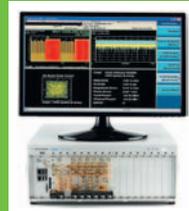
В ходе пресс-мероприятия каждый мог обратиться к выступающим, специалисты Agilent Technologies были рады ответить на любой возникший вопрос. Важно отметить, что к постоянному совершенствованию оборудования, улучшению его технических характеристик, Agilent подталкивают многочисленные пользовательские отзывы, которые всегда учитываются при модернизации всей линейки контрольно-измерительного оборудования компании. Поэтому вопросы только приветствовались. Компания не только подробнейшим образом рассказала о новейших разработках, но и смогла дать экспертные оценки с точки зрения проведения измерений.

*On September 19 Agilent Technologies held an informative press-event dedicated to new solutions of the company in test and measurement. Find more information about technical modernization of signal analyzers, logic analyzers and power supplies.*

## М9391А Векторный анализатор сигналов в формате PXIe

Векторный анализатор сигналов в формате PXIe М9391А является следующим логическим шагом в развитии модульных решений для анализа сигналов. Быстродействующая аппаратная платформа анализатора и разнообразные измерительные приложения серии X для модульных приборов дают возможность быстро получать надежные достоверные результаты. Благодаря полностью модульной аппаратной части, мощному пакету прикладных программ и глобальной поддержке, анализатор в формате PXI позволяет вам уже сегодня быть готовым к будущему.

Векторный анализатор сигналов в формате PXIe Agilent М9391А состоит из четырех отдельных модулей: генератора опорной частоты М9300А, синтезатора М9301А, дигитайзера М9214А и преобразователя с понижением частоты М9350А. Он может использоваться совместно с векторным генератором сигналов М9381А, что позволяет получить компактное быстродействующее решение для тестирования ВЧ компонентов.



### Функциональные возможности

- Диапазон частот от 1 МГц до 3 ГГц или 6 ГГц.
- Полоса демодуляции 40 МГц (стандартная комплектация), 100 МГц или 160 МГц (опция).
- Возможность модернизации аппаратной части с помощью программного лицензионного ключа.

### Основные характеристики

- Абсолютная погрешность измерения амплитуды  $\pm 0,45$  дБ.
- Средний уровень собственного шума (DANL) -157 дБм.
- Динамический диапазон измерения относительной мощности в соседнем канале (ACLR) для сигнала W-CDMA -70,7 дБ.
- Уровень фазовых шумов -119 дБн/Гц на частоте 1 ГГц при отстройке 10 кГц.

### Скорость измерений

- Сокращение времени тестирования ВЧ компонентов при оптимальном сочетании высокой скорости измерений с высокой линейностью, стабильностью и малой абсолютной погрешностью измерения амплитуды.
- Встроенные возможности аппаратного ускорения измерений мощности, спектра и параметров IQ сигналов.

### Измерительные приложения и программное обеспечение

- Поддержка измерительных приложений серии X для модульных приборов, включая приложения для сотовой связи (GSM/EDGE/Evo, cdma2000/cdmaOne, W-CDMA/HSPA+, 1xEV-DO, TD-SCDMA/HSDPA, LTE FDD, LTE TDD) и беспроводных коммуникаций (WLAN 802.11a/b/g/n/ac).
- Расширенный анализ сигналов более чем 75 форматов с помощью программы векторного анализа сигналов VSA 89600.
- Программное обеспечение SystemVue и MATLAB.
- Драйверы и документация для программных платформ Microsoft C/C++, C#, Visual Basic, MATLAB, VEE, LabVIEW и LabWindows/CVI.