

## Конференция "Электроника/Авионика 2006"

24-го мая в Москве прошла конференция "Электроника/Авионика 2006", организатором которой выступила компания National Instruments. Ее целью было познакомить инженеров с последними достижениями в области измерений и автоматизации, а также продемонстрировать разработки и внедрения на основе продукции NI. Конференция собрала порядка 350 человек, среди которых было немало гостей из-за рубежа, что говорит о высоком уровне данного мероприятия.

Конференцию открыл директор индийского филиала NI Джейарам Пиллаи (Jayaram Pillai), который рассказал о современных тенденциях в разработке, тестировании и производстве радиоэлектронного оборудования. Была рассмотрена модель непрерывного сопровождения и поддержания продукта одним инженером (или одной командой), который занимается как созданием аппаратных узлов, так и разработкой ПО и написанием тестов.

"Сегодня в электронной промышленности происходит повсеместное внедрение микропроцессорных технологий. Данное обстоятельство приводит к тому, что функциональность устройств почти целиком определяется программным обеспечением, работающим на микропроцессоре, и может быть изменена в кратчайшие сроки" - сказал Джейарам по поводу развития технологии виртуальных приборов.



Далее последовал ряд увлекательнейших демонстраций технологий National Instruments в действии. За считанные минуты сотрудник компании создал комплекс для мониторинга радиоэфира и тестирования FM-радиостанций. В его основу были положены векторные анализаторы и генераторы ВЧ сигналов, работающие в диапазоне до 2.7 ГГц и сигнальный генератор, позволяющий оперировать с частотами до

6.6 ГГц. Все взаимодействие с оборудованием и визуализация были сделаны в LabVIEW, также были задействованы библиотечные модули Spectral Measurement Toolkit и Modulation Toolkit, в которых полученный сигнал был обработан. Программные средства также были задействованы для демодуляции полученного сигнала. Потребовалось только связать между собой в LabVIEW модули, отвечающие за получение и преобразование сигнала, с компонентой передачи на звуковую карту и, как говорится, зазвучала музыка!

Касаясь вопросов тестирования нельзя не упомянуть TestStand - специальный инструмент, облегчающий проведение многократных проверок. Это ПО позволяет быстро создать стратегию тестирования, включая всевозможные компоненты, написанные на разных языках программирования, провести серию тестов и построить отчеты.

Вторая половина конференции была посвящена вопросам проектирования и разработки систем управления и сбора данных на базе ПЛИС. Практический пример был выполнен на основе новейшего контроллера NI CompactRIO. Сотрудник National Instruments продемонстрировал возможности пакета LabVIEW FPGA, результатом демонстрации явилась программа, логика которой полностью была создана в LabVIEW, а потом преобразована в код VHDL.

Еще один доклад был посвящен принципам построения систем тестирования силовой электроники и электротехники. Были рассмотрены такие задачи как измерение высоковольтных сигналов, построение систем контроля качества электроэнергии и тестирование мощных трансформаторов, генераторов и двигателей постоянного и переменного тока.

Заключительная часть конференции была полностью посвящена внедрениям, выполненным системными интеграторами и членами альянса NI.

Компания "АвиаОК" представила наземную автоматизированную систему контроля и диагностики бортового авиационного оборудования и бортовой измерительно-вычислительный комплекс контроля качества электроэнергии.

Представитель компании "АСК" в

своем живом, эмоциональном докладе рассказал об особенностях эксплуатации измерительной техники на локомотивах и всех связанных с этим сложностях. Примечательно было то, что аппаратные средства NI еще раз продемонстрировали такие свои качества, как надежность и простоту, работая в столь агрессивной среде, как силовой отсек локомотива, подвергаясь очень жесткому электромагнитному и температурному воздействию.

Компания "Витек" представила два своих решения на основе LabVIEW FPGA, нашедших применение в системах управления силовой электроникой, а также при автоматизации испытаний мощных газотурбинных генераторов.

## Семинар "Управление контроллерами промышленной автоматизации с помощью LabVIEW"

30-го мая 2006 года в Киеве прошел внеочередной семинар по контроллерам АСУ ТП фирмы National Instruments. Доклады сделал сотрудник российского филиала NI Погос Сепоян.

На семинаре были продемонстрированы различные программные и аппаратные решения National Instruments. И если программный комплекс LabVIEW у нас в стране уже хорошо известен, то такие виды продукции, как контроллеры CompactRIO ранее в Украине не представлялись. Применение этого высокоскоростного, надежного и гибкого контроллера в различных отраслях науки и техники позволяет существенно сократить время разработки и внедрения конечного приложения. Достигается это за счет полной интеграции аппаратуры с инструментальными средствами LabVIEW - весь код, включая компоненты реального времени и код для FPGA, создавался именно в нем.

Были продемонстрированы два приложения, выполненных на CompactRIO - звуковой процессор и управление двигателем на основе PID-регулятора.

Звуковой процессор представляет собой распределенное приложение, интерфейс которого реализовался на стандартном ПК под управлением Windows, часть логики была реализована на FPGA, а часть работала на ОС реального времени контроллера. Подключив обыкновенный микрофон к компьютеру, можно было, меняя настройку созданной программы, в реальном масштабе времени модифицировать звуковой сигнал, поднимая или опуская его на пол-октавы или на целую



октаву. Данные от компьютера к контроллеру передавались через Ethernet, а модифицированный сигнал выводился на обыкновенные колонки через ЦАП контроллера.

Вторая задача имела более практический характер - управление двигателем. Созданное приложение казалось достаточно элементарным, но задачу свою выполняло на "отлично" - любые принудительные попытки изменения частоты вращения двигателя (самый простой пример - зажать вал рукой) приводили к незамедлительной реакции системы. Отличный пример работы LabVIEW и высококлассного оборудования National Instruments!

Помимо CompactRIO были показаны решения, интересные для ВУЗ-ов: Electronics WorkBench MultiSim 9 и тестовая плата для создания и моделирования электрических цепей.

Семинар показал, что фирма National Instruments продолжает оставаться мировым лидером в области компьютерных измерений и всегда готова предложить пользователям новые полезные решения, которые окажут существенную помощь инженерам, ученым, преподавателям и студентам.

**ISaGRAF для отечественных интеграторов - все ближе, и ближе, и ближе**

15-го июня в НТУУ "КПИ" прошел семинар "Управление контроллерами АСУ ТП в среде ISaGRAF". Для проведения семинара в Киев приехал технический специалист компании ICS Triplex ISaGRAF г-н Чан-Дара Транг (Chan-Dara Trang). Организаторами се-

минара выступили кафедра АУТС ФИБТ НТУУ "КПИ" и компания "ХОЛИТ Дэйта Системс"(Киев), являющаяся официальным дистрибутором ICS Triplex ISaGRAF в Украине. Открыл семинар заведующий кафедрой АУТС НТУУ "КПИ" проф. Теленик С.Ф.

Первая часть доклада была посвящена истории компании ICS Triplex ISaGRAF и истории появления программно продукта ISaGRAF. В последнее время отмечается бурный рост интереса к технологиям SoftPLC, применение которых существенным образом позволяет сократить время разработки приложений.

Были рассмотрены концепции, лежащие в основе пакета ISaGRAF, а также состав продукта и назначение его составных компонентов.

Среда разработки программ ISaGRAF Workbench за последнее время пополнилась рядом очень полезных и удобных функций, среди которых наиболее значимая - возможность быстро создавать распределенные приложения.

Семинар еще раз подтвердил высказывание о том, что ISaGRAF - продукт универсальный. Он может работать как на мощных вычислительных станциях, так и на микроконтроллерах. Г-н Транг рассказал о нескольких характерных внедрениях на основе ISaGRAF. Например, интересной была идея использования контроллера для построения имитатора сигналов. Таким способом можно получить тестовый стенд, который заменит реальный объект на время отладки. Подобная техника была применена в задаче разработки систем автоматизации для электровозов. Огромная измерительная система на одном из металлургических комбинатов стала наглядной демонстрацией создания распределенных приложений с большим количеством (порядка 100 000) физических каналов поступления данных.

Семинар был бы неполным без демонстраций, поэтому в ходе его проведения слушатели имели возможность убедиться, что создавать программы в ISaGRAF не просто, а очень просто! Продемонстрированы возможности новой версии Workbench, поддерживающей комплексные типы, структуры массивов, что дает возможность более логично группировать переменные. Существенно переработанный по

сравнению с третьей версией пользовательский интерфейс стал удобнее и понятнее. Было интересно наблюдать, когда быстро переместившись по меню и сделав буквально несколько щелчков мышкой, докладчик получил приложение, разные части которого смогут выполняться на различных контроллерах, а взаимодействие между ними будет проходить через Ethernet.

Далее слушатели могли ознакомиться с новейшим направлением развития в области SoftPLC - стандартом IEC 61499. Этот стандарт призван упростить разработку, сопровождение и повторное использование приложений.

Конечно, должно пройти некоторое время, прежде чем этот стандарт станет широко применяемым и причин тут много - и новизна, и малое количество аппаратного обеспечения, и просто недостаточная готовность к этому специалистов, однако одно можно сказать точно - за этим стандартом будущее.

Завершая семинар, выступил директор компании "ХОЛИТ Дэйта Системс", который рассказал о наиболее популярных контроллерах фирмы ICP DAS, способных работать в среде ISaGRAF, а также о контроллерах и модулях сбора данных собственной разработки и производства. Завершающим аккордом семинара явилась передача кафедре АУТС НТУУ "КПИ" для использования в учебном процессе промышленного контроллера, модулей ввода/вывода и операторской панели производства "ХОЛИТ Дэйта Системс".

Проведенный семинар явился первым проведенным в Украине мероприятием по программному продукту ISaGRAF, который заслуженно считается программой №1 в мире для контроллеров АСУ ТП нижнего уровня, и нет сомнения в том, что число его почитателей и пользователей в Украине будет неизменно расти, а это, в свою очередь, будет способствовать повышению качества систем автоматизации и управления на наших промышленных предприятиях.

