

AWR DESIGN ENVIRONMENT: ОТ КОНЦЕПЦИИ СИСТЕМЫ ДО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО 3D-АНАЛИЗА

Рассказывает директор по продажам компании National Instruments в регионе EMEA Табиш Хан (Tabish Khan)



Разработчикам радиочастотных и СВЧ-систем хорошо известны программные средства от AWR, в частности, пакет Microwave Office, который обеспечивает сквозной цикл проектирования монолитных интегральных схем, одно- и многокристальных модулей, печатных плат и сборок. В 2011 году компания AWR вошла в состав National Instruments, что обеспечило создание единой платформы разработки, прототипирования и тестирования СВЧ-устройств. Результатом объединения ресурсов двух компаний стало сокращение времени разработки СВЧ-системы и повышение ее качества. О новых возможностях инструментов проектирования AWR Design Environment и перспективах работы компании NI на российском рынке рассказал директор по продажам NI в регионе EMEA Табиш Хан.

Господин Хан, среда проектирования AWR Design Environment завоевала широкую популярность у российских разработчиков СВЧ-систем. Какие новые решения реализованы в последних версиях ПО?

Ключевой особенностью среды проектирования AWR Design Environment является единая объектно-ориентированная модель данных, которая позволяет синхронизировать работу над проектом без использования промежуточных трансляторов. Доступ ко всем данным проекта, начиная с создания концепции системы и заканчивая физической реализацией, обеспечивается в рамках единой платформы. На системном уровне моделирование трактов передачи и обработки сигналов радиочастотных систем выполняется в пакете Visual System Simulator (VSS), а на физическом уровне – в Microwave Office.

Платформа Microwave Office обладает полным набором инструментов, необходимых для успешного выполнения всех этапов проектирования: от ввода схемы до моделирования, оптимизации, разработки топологии, экстракции паразитных параметров и верификации. Благодаря открытой архитектуре Microwave Office также обеспечивает возможность интеграции продуктов сторонних компаний.

Следует отметить, что текущая версия Microwave Office предусматривает полноценный электромагнитный 3D-анализ на основе метода конечных элементов (finite element method – FEM). Это решение, получившее название Analyst, полностью интегрировано в среду разработки AWR Design Environment, что позволяет любому пользователю без труда освоить данный программный инструмент и обеспечивает мгновенный переход от схемной реализации СВЧ-системы к электромагнитному 3D-анализу и верификации. Объединение процессов создания схемы и электромагнитного 3D-анализа в общей рабочей среде высвобождает время, которое инженер может потратить на проектирование, оптимизацию и настройку разрабатываемого изделия.

В программном инструменте Analyst реализована также возможность генерирования электромагнитных структур непосредственно из принципиальных схем. Кроме того, Analyst оснащен встроенным

редактором топологий электромагнитных структур.

В последней версии Microwave Office усовершенствованы библиотеки элементов для проектирования СВЧ-систем. Мы провели большую работу с заказчиками по изучению типов элементов, которые наиболее часто используют разработчики СВЧ-компонентов в проектах. На основе выполненных исследований был введен целый ряд новых структур, для которых можно выполнять электромагнитный 3D-анализ.

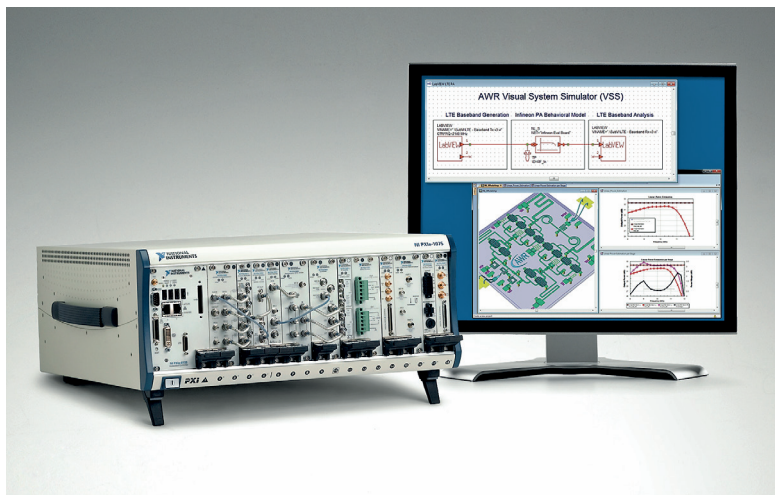
Кроме того, мы расширили функционал симулятора VSS, в частности, появилась возможность генерирования моделирующих сигналов произвольной формы.

Какие новые возможности для пользователей ваших программных продуктов появились после объединения AWR и NI?

Необходимость создания прототипов радиочастотных систем в сжатые сроки, а также усложнение их архитектуры требуют более тесной интеграции между этапами разработки и тестирования опытных образцов. Гораздо эффективнее моделировать систему, используя для этого полученные результаты испытаний. Во-первых, уменьшается количество итераций при проектировании и моделировании, во-вторых, снижается объем вычислений и, в-третьих, сокращается время, необходимое для создания радиочастотных устройств.

Результатом многолетнего сотрудничества с компанией National Instruments стала разработка программных интерфейсов между ПО AWR и оборудованием, выпускаемым NI. Благодаря этому появилась возможность совместного применения наших программных средств с генераторами и анализаторами сигналов, построенных на платформе PXI. Был создан двусторонний интерфейс между программными инструментами AWR и графической средой проектирования LabVIEW. Теперь из Microwave Office можно управлять программами, созданными в LabVIEW, и, наоборот, LabVIEW-программы могут совместно работать с инструментами пакета Microwave Office.

Таким образом, в результате взаимодействия средств моделирования и проектирования AWR с аппаратно-программной платформой National Instruments повышается



эффективность разработки СВЧ-систем. В частности, инженерам стало проще решать задачу создания сигналов произвольной формы для LabVIEW-программ, они могут обрабатывать данные измерений, полученные с помощью этих программ, и анализировать их в интегрированной среде AWR. У разработчиков появилась возможность исполнять код LabVIEW-программ непосредственно из AWR Design Environment.

Возможность взаимодействия с графической средой LabVIEW дает дополнительные преимущества инженерам, разрабатывающим сложные радиочастотные системы. Они могут легко интегрировать VHDL-код или код, созданный для ПЛИС, в проект, который моделируется в симуляторе Visual System Simulator (VSS). Например, если в радиочастотной системе имеются входной тракт приемника и блок обработки сигналов на основе DSP-процессора или ПЛИС, то разработчик может моделировать входной РЧ-тракт в VSS, а блок обработки сигнала проектировать в LabVIEW. Созданные в LabVIEW алгоритмы обработки данных можно просто ввести в VSS-диаграммы и моделировать систему в целом. Это позволяет упростить и ускорить создание прототипов радиочастотных систем.

Насколько нам известно, российская компания "Микран" использует инструменты AWR в своих разработках. Расскажите о сотрудничестве NI с этой компанией.

Компания "Микран" занимается разработкой СВЧ монолитных ИС на основе GaAs и в течение ряда лет использует

Microwave Office для проектирования изделий. НПФ "Микран" – современное инновационное предприятие с сильной командой специалистов, обладающих опытом разработки и производства изделий СВЧ-электроники.

Проектирование многофункциональных СВЧ МИС, таких как преобразователи частоты и модуляторы, – сложная задача. Важно, чтобы средства разработки включали в себя надежные и проверенные модели, учитывающие технологические особенности производства GaAs-схем, и давали возможность выполнять различные типы анализа схем. Из-за большой стоимости производства МИС цена ошибки, допущенной на этапе их разработки, очень высока. Поэтому для компании "Микран" важно, чтобы разработанная схема работала правильно и обеспечивала требуемые характеристики после первого прогона. Интегрированная среда AWR Design Environment, обеспечивающая полноценное электромагнитное моделирование системы, позволяет получить хорошие результаты уже на первых образцах МИС.

Компания "Микран" выбрала AWR Design Environment, поскольку эта среда разработки, сочетающая инструменты линейного и нелинейного моделирования, отличается простотой использования и доступностью моделей. Особенно полезным свойством Microwave Office является автоматическое обновление топологического представления схемы в редакторе топологии в соответствии с изменениями в схеме и наоборот. Для специалистов "Микран" не менее важно наличие встроенных в AWR Design Environment функций расчета абсолютной и среднеквадратичной погрешностей амплитуды и фазы.

Кроме того, Microwave Office позволяет компании "Микран" разрабатывать библиотеки элементов (Process Design Kit – PDK) на основе моделей, учитывающих особенности собственного производства. Библиотеки элементов для Microwave Office специалисты компании "Микран" проектируют с помощью комплекта разработки ПО Software Development Kit (SDK) и мастера моделей Model Wizard. Эти программные средства позволяют создавать модели и топологии элементов любого уровня сложности.

Какие тенденции развития российского рынка средств проектирования AWR можно отметить? Как вы оцениваете перспективы сотрудничества компании NI с российскими предприятиями?

В последнее время все больше российских компаний вкладывают средства в развитие собственного производства и все в меньшей степени ориентируются на зарубежное производство. Безусловно, это хорошая тенденция. Компании инвестируют в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на своих предприятиях

и шире применяют в разработках современные программные средства, в частности, среду проектирования AWR Design Environment.

NI тесно взаимодействует со многими российскими предприятиями. Например, специалисты этих компаний разрабатывают модели для программных средств AWR Design Environment. Мы видим хорошие перспективы для такого сотрудничества.

Большое спасибо за интервью!

С Т.Ханом беседовал И.Шахнович

НОВЫЕ КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА "ТЕХНОСФЕРА"



Цена 420 руб.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Издание 3-е., испр. и перераб.
Анцупов А.Я.

М.: ТЕХНОСФЕРА, 2015. – 344 с.
ISBN: 978-5-94836-406-3

В книге обосновывается ключевая роль стратегического управления, дается краткая характеристика состояния зарубежной и отечественной стратегической мысли. Демонстрируется определяющая роль психики лидера в разработке стратегии, раскрывается ее влияние на качество стратегического управления и границы картины мира у стратега. Прикладным ядром работы является авторская концепция оптимизированного цикла стратегического управления. Она включает четыре частных цикла: обоснование, принятие, выполнение стратегии, обобщение опыта стратегического управления. Предпринимается попытка анализа глобальных проблем советских и российских стратегов XX и XXI веков, раскрываются актуальные и прикладные проблемы стратегического управления. Анализируются проблемы риска, внезапности и нестандартных решений в стратегическом управлении. Предлагаются рекомендации лидерам по избавлению от стресса и развитию стратегического мышления.

КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?

✉ 125319, Москва, а/я 91; ☎ (495) 234-0110; 📠 (495) 956-3346; knigi@technosphaera.ru, sales@technosphaera.ru