

СЕМИНАР КОМПАНИИ AWR CORPORATION «AWR DESIGN FORUM 2014»

SEMINAR OF AWR CORPORATION «AWR DESIGN FORUM 2014»

AWR Corporation, совместно со своими партнёрами — компаниями Softline и WIN Semiconductors — организовала серию семинаров «AWR Design Forum 2014». Специалисты компании провели первый семинар 25 февраля в Москве, в отеле «Бородино». 27 февраля семинар был проведён в Санкт-Петербурге.

Компания AWR, которая ведёт свою историю с 1994 г. — это передовое предприятие по разработке программных продуктов, предназначенных для автоматизации проектирования высокочастотных электронных устройств.



Революция в беспроводной связи, принеся миру смартфоны и WiFi, произошла в значительной мере благодаря большому вкладу компании AWR. Специалисты в области высокочастотной электроники используют программный продукт компании для разработки беспроводных средств связи, начиная от базовых станций и мобильных телефонов и кончая системами спутниковой связи.

Преимущества программного продукта AWR — в концепции интуитивно понятного пользовательского интерфейса в сочетании с использованием системы открытых стандартных интерфейсов, позволяющей подключать сторонние средства проектирования на различных этапах разработки. Эти уникальные возможности программного продукта AWR позволяют увеличить производительность проектирования за счет уменьшения количества ошибок и сокращения избыточности.

Головной офис компании расположен в Лос-Анджелесе, США, но филиалы компании размещены по всему миру. Компания имеет множество отделов, дистрибьюторских каналов и учебных центров. На семинаре можно было познакомиться с региональным менеджером по продажам, Табишем



Ханом (Tabish Khan), прибывшим из представительства компании в Великобритании, а также с главой департамента по ЭМ-приложениям, ведущим инженером д-м Джаакко Джунтуномом (Dr. Jaakko Juntunen), приехавшим из Финляндии.

Специалисты компании поочередно показывали презентации и подробно рассказывали обо всех направлениях AWR. Каждая особенность продукции компании, описанная в презентации, сопровождалась её наглядной демонстрацией. Выступающие запускали нужную программу и поэтапно показывали, какие функции в ней задействованы, и в каких целях их можно использовать. Основная продукция, о которой шла речь: Microwave Office (универсальное программное решение для разработки всех видов радиочастотных и СВЧ устройств), Visual System Simulator (пакет программных продуктов для разработки современных проводных и беспроводных коммуникационных систем типа LTE, WiMAX и WLAN), Analog Office (лёгкая, гибкая и точная система для проектирования, увеличения производительности и ускорения процесса подготовки изделия для серийного изготовления), AXIEM (3D планарный электромагнитный симулятор, важный элемент AWR Design Environment™), а также Analyst (симулятор, использующий для анализа мощный 3D метод конечных элементов, интегрированный в AWR Design Environment™).



Джаакко Джунтуен

Семинар был открыт детальным обзором системы проектирования AWR Design Environment™. Были продемонстрированы мощные и передовых технологий ВЧ моделирования, вошедших в последнюю версию продукта. Программное обеспечение AWR включает широкий набор инструментов для разработки ВЧ интегральных схем, ВЧ печатных плат, модулей, систем связи, радарных систем, антенн и много другого. Возможности AWR включают проведение полного 3D ЭМ моделирования, использование 3D параметрических ячеек PCells, симуляцию ВЧ сигнала с помощью комплексной огибающей, косимуляцию с LabVIEW от National Instruments, программно аппаратное моделирование совместно с ПЛИС,



Табиш Хан

синтез антенн, частотное планирование, интеграцию с инструментами проектирования печатных плат и т.д.

Говоря о National Instruments, стоит напомнить, что в 2011 году произошло слияние NI и AWR. Такой союз позволил NI ускорить процесс разработки и верификации измерительных модулей СВЧ диапазона, а также расширить аппаратную платформу NI RF для тестирования СВЧ устройств на базе программных и аппаратных средств National Instruments и AWR. Таким образом, полный набор программных средств автоматизированного проектирования СВЧ устройств AWR Microwave Office и AWR Visual System Simulator и среда графического программирования NI LabVIEW формируют платформу, которая существенно уменьшает время разработки СВЧ систем и повышает их качество.

Сравнительно недавним дополнением к инструментам проектирования AWR стал продукт Analyst™ — модуль для проведения полного 3D анализа методом конечных элементов. Также как и AXIEM® (инструмент 3D планарного моделирования), Analyst интегрирован в среду проектирования Microwave Office® (MWO), ввиду чего пользователю нет необходимости изучения дополнительных средств 3D ЭМ проектирования для использования Analyst. Презентация, посвящённая электромагнитному моделированию ВЧ интегральных схем, проектированию и оптимизации 3D разъемов, включала серию классических случаев использования Analyst, расширяющих возможности AXIEM, например, моделирование неоднородностей диэлектриков, соединений печатных плат или модулей, BGA и перемычек. Подробно рассматривалась задача частотной настройки коаксиально-полоскового соединителя.



На семинаре была продемонстрирована презентация, посвящённая проведению частотного планирования радиосвязи, на которой был дан обзор инструмента частотного планирования (RFP™) AWR для проектирования систем связи. RFP позволяет проектировщику беспрепятственно определить рабочие диапазоны без паразитных составляющих и предотвратить появление паразитных продуктов преобразования (spurs). Функционал частотного планирования RFP расширяется с возможностью использования в ВЧ трактах усилителей, ВЧ смесителей и фильтров, доступных в библиотеках элементов (COTS), а также в виде поведенческих моделей. Также RFP позволяет провести анализ усиления и шумов в тракте. Инструмент частотного планирования интегрирован с Visual System Simulator™ (VSS), что позволяет проектировщикам использовать возможности VSS, включая выбор модулирующих сигналов, а также измерение величины вектора ошибки, мощности по соседнему каналу и вычисление коэффициента битовых ошибок (BER).

В 2009 году произошла интеграция AWR с компанией WIN Semicon-

ductors. Постоянное сотрудничество между AWR и WIN привело к появлению расширенных библиотек PDK с возможностью проведения как DRC/LVS верификаций, так и теплового моделирования, что позволяет инженерам устранять возможные ошибки на ранней стадии производства крупной монолитной интегральной схемы. В ходе презентации был рассмотрен рабочий процесс проектирования MMIC в среде AWR с учётом rHEMT технологии WIN.



Планарные антенны крайне популярны среди многих типов беспроводных устройств в диапазоне частот до нескольких ГГц. Их популярность главным образом объясняется низкой стоимостью и малой толщиной устройства, позволяющая интегрировать их в печатные платы. Для проектирования планарных антенн используется модуль AXIEM с мощными возможностями планарного 3D ЭМ проектирования. Джаакко Джунтунен привёл примеры антенн, рассчитанных AXIEM, а также подробно рассмотрел случай проектирования и оптимизации LTE антенны базовой станции средствами 3D FEM вычислителя AXIEM.

Фазированные решетки с числом излучателей меньше сотни могут быть разработаны и рассчитаны обычными EDA проектировщиками, тогда как для анализа решеток с большим количеством элементов требуются специализированные инструменты, тяжело интегрируемые в общий рабочий процесс. Эта тема была подробно раскрыта специалистами AWR, которые продемонстрировали ключевые возможности VSS, позволяющие разработчику быстрее выполнить построение и снизить время моделирования решеток с тысячами излучателей без проблем, появляющихся при описании всей системы дискретными элементами. Данная возможность позволяет создавать решетку с произвольным или стандартным расположением элементов, а также выполнять моделирование нелинейных характеристик излучателей.

В заключительной части семинара был представлен новый подход для системных инженеров и интегра-

торов с использованием библиотек коммерчески доступных компонентов (COTS). Проектировщики постоянно сталкиваются с серьезными проблемами при разработке сложных систем связи, которые требуют интеграцию компонентов различных производителей, при этом требуется выполнить полное соответствие техническим требованиям. В презентации было представлено использование VSS как для выбора оптимальной архитектуры системы, так и для постановки необходимых требований для каждого используемого компонента. Вне зависимости от объекта проектирования — радарная система, базовая станция, мобильное устройство или сложный приемник — подходящий рабочий процесс поможет устранить потенциальные проблемы до того, как они приведут к тупицовой ситуации.

В заключение стоит отметить высокий уровень организации семинара. Каждый элемент презентации, как уже было сказано ранее, влёт за собой наглядную демонстрацию того или иного параметра в действии. Компания AWR постоянно развивается, ищет новые пути создания уникальных и действенных систем, оставаясь при этом несомненным лидером в области автоматизации проектирования электронных устройств и систем СВЧ диапазона.

По материалам AWR Corporation 

AWR Corporation, the innovation leader in high-frequency EDA, together with its partners, Sofline and WIN Semiconductors, organized seminar series named «AWR Design Forum 2014». One of them was held in Moscow on February 25. February 27 was the date for the seminar held in St. Petersburg. During this well-organized event AWR specialists demonstrated in a very detail the work of the leading company products: Microwave Office (the most comprehensive software solution for designers of all types of RF and microwave circuits), a complete software suite Visual System Simulator, Analog Office (unique software that offers an easy-to-use, flexible and accurate design environment), AXIEM (3D planar electromagnetic (EM) analysis software, a valuable addition to the AWR Design Environment™), Analyst (powerful 3D FEM EM simulation and analysis software that is seamlessly integrated within the AWR Design Environment™).