

ПРОГРАММА СЕМИНАРА

Использование NI AWR Design Environment в учебно-научном процессе

3 октября 2017, СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

9:30 – 10:00 Приветствие участников, регистрация и кофе

10:00 – 11:00 Знакомство с NI AWR Design Environment, обновления и инновации в ПО NI AWR в 2017 году и особенности проектирования сложных модулей на основе LTCC

Tabish Khan, AWR Group, NI

Презентация начнётся с краткого введения в NI AWR Design Environment и обзора мощных и инновационных технологий, лежащих в основе последней версии программного обеспечения V13. Будут рассмотрены особенности функционала NI AWR Design Environment, делающие его уникальным инструментом для решения широкого ряда задач РЧ/СВЧ проектирования и выгодно отличающие его от других программных решений. В презентации также будет рассмотрено применение NI AWR Design Environment для проектирования многокристальных модулей на основе LTCC. Будет дан краткий обзор технологии LTCC, а также продемонстрировано использование библиотек разработчика (PDK) для ускорения циклов разработки, эффективное применение экстракции и 2.5D/3D электромагнитного анализа для создания успешного проекта на основе различных технологий, а также описаны способы правильного проведения моделирования для получения точных результатов.

11:00 – 11:45 Проектирование RFIC (РЧИС) в Analog Office

Graeme Ritchie, AWR Group, NI

Analog Office позволяет связать воедино проектирование ИС, корпуса, модулей и печатных плат. Данная презентация рассмотрит полный цикл проектирования радиочастотной интегральной схемы в Analog Office, от эскиза до передачи в производство, на примерах конкретных схемотехнических решений для каждого из ключевых этапов процесса.

11:45 – 12:00 Кофе-брейк

12:00 – 12:45 Особенности работы с многокристальными модулями и библиотеками разработчика (PDK)

Антон Дацюк, ИНР

IHP offers research partners and customers access to its powerful cutting edge SiGe:C BiCMOS technologies. Integrated HBTs provide cut-off frequencies of up to 500 GHz. Special integrated RF modules like RF MEMS, through silicon vias, localized backside etching, and ultra fast pnp HBTs are available. Technology overview, MPW schedule, and PDK news for 2018 will be presented.

12:30 – 13:15 Эффективный подход к разработке GaAs монолитных интегральных схем дискретных фазовращателей с использованием ПО AWR Design Environment – примеры из практики ООО «Питер Софт» / AVK Design Team

Алексей Кондратенко, AVK Design Team

Иногда разработке многоразрядных монолитных интегральных схем управления амплитудой или фазой сигнала приписывается излишняя сложность. При этом считают, что для создания подобных функциональных узлов требуется большее количество итераций в сравнении с такими схемами как малошумящие и буферные усилители, умножители и смесители частоты. Разработчики ООО «Питер Софт» / AVK Design Team уверены, что такие убеждения ошибочны, и готовы на реальных примерах продемонстрировать эффективный подход к разработке дискретных фазовращателей с использованием системы автоматизированного проектирования NI AWR Design Environment / Microwave Office. В докладе будут представлены несколько примеров GaAs монолитных интегральных схем 6-разрядных фазовращателей, разработанных на основе технологических процессов ведущих мировых фабрик (OMMIC, WIN Semiconductors) и предназначенных для использования в диапазонах частот от 2 ГГц до 40 ГГц.

13:15 – 14:15 Обед

14:15 – 14:45 Обзор технологической дорожной карты, продуктов и инструментов разработки

Julien Poulain, OMMIC

OMMIC – это независимый разработчик и производитель РЧ/СВЧ продуктов для беспроводных, спутниковых и оборонных систем с штаб-квартирой в Лимей-Бреванн, Франция. Помимо услуг контрактного производства, OMMIC предлагает каталог собственных продуктов на основе технологий соединений АЗВ5, в числе которых монолитные интегральные схемы на базе рНЕМТ и mНЕМТ. OMMIC – одна из первых компаний, обеспечивших производство E/D рНЕМТ транзисторов, и теперь, работая с тремя основными типами НЕМТ, компания готовит новые технологии к производству. Одно из последних нововведений – 100-нм технология GaN на кремнии для мощных приложений (4Вт/мм) и высокоустойчивый МШУ (1.5дБ на 40 ГГц) в диапазонах Ku и Ka. Помимо этого, компания предлагает 60-нм GaN на SiC в диапазонах от Ka до W. Ещё одна инновация - транзистор D025PHS: 0.25-мкм рНЕМТ класса D, обеспечивающий высокую мощность в диапазоне от С до Х (12 Вт на 10 ГГц). На основе своего богатого опыта, OMMIC предоставляет своим клиентам всю информацию, необходимую для успешного проектирования монолитных ИС, включая библиотеки разработчика, руководства и документацию, а также технические консультации. Данная презентация предлагает обзор технологической дорожной карты, продуктов и инструментов разработки на основе PDK для Microwave Office от компании OMMIC.

14:45 – 15:00 Моделирование МШУ от филиала ООО «ИРЗ» в г. Москва - КБ «Робототехника»

Кирилл Петров, филиал ООО «ИРЗ» в г. Москва

В данном докладе рассмотрен процесс проектирования малошумящего усилителя с использованием средств NI AWR в качестве инструментов покаскадного согласования, электромагнитного моделирования топологии печатной платы, а

также определения областей наибольшей стабильности и наименьшего коэффициента шума разрабатываемого изделия. Использование программного комплекса NI AWR позволило получить макет изделия с высокой схожимостью результатов моделирования с реальными данными.

15:00 – 15:15 Анализ устойчивости работы и фазовых шумов радиотонных генераторов в среде проектирования AWR

Андрей Дроздовский, СПбГЭТУ “ЛЭТИ”

В докладе рассмотрен процесс проектирования оптоволоконного малошумящего генератора, построенного на принципах радиотоники, с использованием средств NI AWR Design Environment в качестве инструментов схемотехнического моделирования. Продемонстрировано определение областей наибольшей стабильности и наименьшего коэффициента шума разрабатываемого изделия. Работа выполнена в рамках проекта, финансируемого федеральной целевой программой "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы" (соглашение № 14.575.21.0157).

15:15 – 15:30 Кофе-брейк

15:30 – 16:00 Нелинейный анализ устойчивости усилителей в среде проектирования AWR

Алексей Васильев, ООО “Планета-ИРМИС”

Разработка усилителей мощности не ограничивается разработкой цепей согласования и выбором рабочей точки, что особенно справедливо при проектировании многокаскадных усилителей. Линейный анализ устойчивости не отражает реальную устойчивость изготовленного усилителя. Как правило, для успешной разработки усилителя требуется значительный опыт выполнения таких проектов, анализ совершенных ошибок и путей их исправления, а также, в некоторой степени, доля везения. Такой подход может иметь место для гибридных усилителей, чьи топологические параметры легко исправить, например, заменой или перемещением каких-либо сосредоточенных элементов. Однако если речь идёт о монолитных интегральных схемах, права на ошибку практически нет, поэтому разработчику необходимо проводить нелинейный анализ устойчивости проектируемого устройства.

В докладе будут представлены примеры усилителей, разработанных инженерами ООО «Планета-ИРМИС», и продемонстрировано применение нелинейного анализа устойчивости в среде проектирования NI AWR Design Environment при помощи утилиты STAN.

16:00 – 16:30 Моделирование на системном уровне и анализ фазированных антенных решёток

Tabish Khan, AWR Group, NI

Данная презентация начнётся с краткого введения в Visual System Simulator™ (VSS) – мощный инструмент моделирования на системном уровне для разработки радиотрактов современных РЛС и систем связи 5 поколения. В презентации будет дан подробный обзор нововведений и функционала VSS V13 для моделирования ФАР и пошаговое описание процесса для наиболее эффективного анализа их производительности. Презентация начнётся с описания метода «чёрного ящика» для анализа диаграммы направленности ФАР, включая статистический анализ и анализ отказа элементов. Затем будет представлена новая модель ФАР,

интегрированная в VSS, позволяющая рассматривать каждый элемент ФАР и его влияние на общие характеристики ФАР, а также связи между элементами. Помимо этого, будет продемонстрирован анализ влияния взаимодействия элементов ФАР на ДН решётки. Во время презентации будут приводиться соответствующие примеры, наглядно демонстрирующие уникальные возможности VSS. Отдельно будет представлена утилита AntSyn, технология синтеза антенн, и методы применения AntSyn для получения более точных результатов моделирования фазированных решёток.

16: 30- 17:00 Вопросы и ответы, розыгрыш призов, заключение