

RF Micro Devices ДЛЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА: ДВИЖИМЫЕ К СОЕДИНЕНИЮ

Рассказывают Дэн Сикрест, Пол Сиддл, Алексей Лубышев и Георгий Кон



На страницах нашего журнала мы уже встречались* с компанией RF Micro Devices (RFMD) – ведущим мировым разработчиком и производителем ВЧ/СВЧ-компонентов. Претерпев в последние годы ряд преобразований, компания разрабатывает и внедряет перспективные технологии производства полупроводниковых микросхем, в том числе двойного назначения, и ищет новые пути взаимодействия с потребителями. Об интересных предложениях для российских заказчиков и успехах RFMD в освоении новых технологий нам рассказывают представители компании RFMD Дэн Сикрест, менеджер по развитию Aerospace-бизнеса, Пол Сиддл, региональный менеджер, отвечающий за продажи продукции в Европе, и Алексей Лубышев, инженер технической поддержки компании RFMD, а также Георгий Кон, руководитель направления "ВЧ- и оптические компоненты" компании "Макро Групп".

* RF Micro Devices: от высоконадежных СВЧ-компонентов до услуг фаундри. Электроника: НТБ, 2012, №4, с.14–19.

Расскажите, пожалуйста, вкратце об основных направлениях деятельности компании RFMD.

Д.Сикрест. Самое важное направление для нас сегодня – компоненты для беспроводных сетей связи, в первую очередь сотовых 2/3/4G, Wi-Fi, WiMAX и т.д. Мы сотрудничаем с ведущими разработчиками и производителями устройств связи и растем вместе с ними. Каждый день RFMD поставляет своим заказчикам по всему миру около 3 млн. компонентов!

Компания разрабатывает и производит интегральные полупроводниковые СВЧ-компоненты для самых разных рынков. Одно из ключевых направлений нашей работы – компоненты двойного назначения, которые могут применяться и в изделиях оборонной и аэрокосмической промышленности.

Мы поддерживаем многие современные технологии производства СВЧ-приборов. Являясь лидером в мировом производстве компонентов на основе арсенида галлия (GaAs), компания совершенствует и продвигает современные перспективные технологии создания компонентов на основе различных материалов, в первую очередь – нитрида галлия (GaN). RFMD владеет несколькими заводами по производству как пластин с полупроводниковыми структурами, так и готовых полупроводниковых приборов и многокристальных модулей.

В России традиционно востребованы компоненты двойного назначения. Что RFMD предлагает в этой области российским заказчикам?

П.Сиддл. Наша компания производит компоненты и для гражданского применения, и специального назначения. Однако, в отличие от большинства фирм, которые предлагают компоненты классов Military и Aerospace как отдельные, особые линейки продукции, RFMD применяет принципиально иной подход. Мы производим ряд компонентов (генераторы, управляемые напряжением, трансформаторы, делители мощности и т.д.), которые рассчитаны на тестирование и применение в бортовой

авиационной и космической аппаратуре, но в качестве опции предоставляются по каталогу продукции без данных тестов.

Заказчик может использовать эти компоненты при разработке и наземной отладке испытательных образцов своей продукции, там где необходимы минимальные сроки поставки. Они полностью идентичны "летным образцам" – микросхемам, подвергнутым всем необходимым заказчику тестам и поставляемым с полным пакетом отчетов и сертификатов. Состав и последовательность производимых RFMD тестов согласуется непосредственно с каждым из заказчиков индивидуально.

Кроме того, RF Microdevices выполняет работы по "транспортировке" микросхем коммерческого применения из общего каталога в герметичные корпуса с последующей их квалификацией для космического применения.

Предметом нашей гордости являются несколько заказов на поставки микросхем (в том числе и полностью заказных) для бортовой космической аппаратуры

Если же заказчику потребуются компоненты с особыми, отличными от представленных в каталогах электрическими параметрами, такими как частота генератора, управляющее напряжение и т.д., мы также можем изготовить их на заказ, как модифицировав позицию из стандартного aerospace- или коммерческого каталога, так и изготовив заказной компонент, что называется, "с нуля".

В чем преимущества такого подхода для заказчиков?

Г.Кон. Прежде всего, это гибкость. Многие производители микросхем двойного назначения предлагают изделия, уже прошедшие все тесты, даже те, которые для конкретного применения, возможно, не требуются. В нашем случае заказчик сам выбирает, какие именно тесты ему необходимы. Конечно, компоненты, предназначенные для

специальных применений, по сути своей уникальны и не могут быть дешевыми по определению, но окончательная их стоимость в большей степени зависит не от заказываемого количества самих компонентов, а от состава и сложности проведенных тестов. Заказчику нет нужды переплачивать за то, что ему не нужно.

Более того, заказчик имеет возможность проведения тестирования компонентов в сертификационном центре в России в качестве дополнительной услуги. Такой подход может быть более выгодным, кроме того, это позволяет обойти экспортные ограничения, что особо важно для российского заказчика. Этот механизм закупки и сертификации компонентов уже стал довольно популярным в России, и заказчиков, которые проводят самостоятельное тестирование компонентов, не меньше, чем тех, кто заказывает полное тестирование в RFMD.

RF Microdevices в равной степени поддерживает оба подхода к покупке hi-rel-элементной базы. Компания "Макро Групп", в свою очередь, оказывает российским заказчикам всяческое содействие в организации сертификации продукции космического применения.

Каковы планы компании RFMD на российском рынке?

Д.С. Сегодня большая часть запросов и заказов продукции RFMD в России

связана с продукцией двойного назначения. В частности, предметом нашей гордости являются несколько заказов на поставки микросхем (в том числе и полностью заказных) для бортовой космической аппаратуры. Мы хотим особо поблагодарить нашего представителя в России, компанию "Макро Групп", за помощь и содействие при выходе RFMD на российский рынок, особенно это касается продвижения СВЧ-компонентов для специальных применений.

Но компания RFMD – это не только военная электроника. Качество гражданской продукции RFMD может подтвердить любой производитель электроники, хоть раз использовавший наши компоненты в своих изделиях. Поэтому совместно с компанией "Макро Групп" усилиями мы планируем расширять наше присутствие на российском рынке массовых коммерческих компонентов. Компания RFMD уже заслужила репутацию на мировом рынке, и теперь мы надеемся сделать то же самое и на российском.

Вы упоминали о перспективной GaN-технологии. Каких успехов компания достигла в этой области?

Д.С. Разработка и продвижение технологий изготовления СВЧ-компонентов на основе нитрида галлия – одно из важнейших направлений нашей деятельности. Это очень перспективная

Продукция
компании
RFMD



и конкурентная технология. GaN-изделия имеют неоспоримые преимущества перед широко распространенными сегодня компонентами на основе LDMOS, в частности, большую удельную мощность и более широкую полосу частот. Например, серийные GaN-транзисторы производства RFMD имеют удельную плотность мощности 3-7 Вт/мм² – это очень хороший показатель. Конечно, сегодня такие изделия дороже, чем LDMOS, но высокая стоимость отчасти окупается их эффективностью. К примеру, вместо нескольких СВЧ-усилителей для разных частот можно установить лишь один, но мощный и широкополосный и с меньшим количеством согласующих элементов.

При этом наша компания старается сделать GaN-компоненты как можно более доступными. Например, при производстве GaAs-компонентов мы успешно применяем технологию выращивания полупроводниковых структур на подложках максимально возможного на сегодня

диаметра в шесть дюймов. Сейчас мы начинаем использовать эту технологию и для изготовления GaN-изделий. Более того, RF Microdevices – первая в мире компания, начавшая применять шестидюймовые подложки для серийно выпускаемых GaN-изделий под ВЧ-применение. Использование больших подложек позволит ускорить производство – за один раз можно будет изготовить больше компонентов, – а это, в свою очередь, уменьшит стоимость изделий. В течение ближайших 6-9 месяцев мы получим инженерные образцы наших новых изделий, рассчитанных на частоты до 26 ГГц и в перспективе – до 100 ГГц (технологии GaN HEMT 0,25 и 0,15 мкм).

Делая GaN-компоненты дешевле и доступнее и улучшая их характеристики, мы стараемся изменить существующее представление о полупроводниковых СВЧ-приборах и предлагаем заменять ими вакуумные устройства. Мы верим, что за GaN-технологией стоит будущее СВЧ-электроники.

В числе изменений, которые претерпела компания RFMD, была смена логотипа и слогана, который теперь звучит как **Powered To Connect**. Какой смысл компания вкладывает в эти слова?

А. Лубышев. Сегодня мы с вами стоим на пороге новой эры беспроводных коммуникаций. В сети объединяются даже устройства, об объединении которых

Практически в каждом устройстве, так или иначе использующем беспроводную сеть, можно найти наши компоненты

раньше не могло быть и речи, – холодильники и микроволновые печи, устройства управления освещением ("умный дом"), промышленные приборы, инструменты и т.д. Для определения подобных структур есть термин "Интернет вещей". Компания RFMD ставит перед

собой цель дать производителям конечных ВЧ/СВЧ-устройств связать беспроводными сетями все, что только можно. Практически в каждом устройстве, так или иначе использующем беспроводную сеть, можно найти наши компоненты. При этом RFMD не ограничивается разработкой лишь компонентов, – например, мы принимаем участие в совершенствовании и продвижении новых стандартов 802.11n и 802.11ac.

Слова "Powered to connect" можно перевести как "движимые к соединению", это именно то, как RFMD видит себя на современном рынке ВЧ-компонентов и их применений. Мы знаем, что можем предложить рынку беспроводной связи множество отличных решений и стать главным "соединителем" для всего.

Большое спасибо за интервью.

С Д. Сикрестом, П. Сиддлом, А. Лубышевым и Г. Коном беседовал М. Шейкин.

НОВЫЕ КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА "ТЕХНОСФЕРА"



ЭЛЕКТРОНИКА НА ОСНОВЕ НИТРИДА ГАЛЛИЯ

Р. Кузэй

*при поддержке ФГУП "НПП "Пульсар"
перевод с англ. под ред. д.ф.-м.н. А.Г. Васильева*

М.: ТЕХНОСФЕРА, 2011. – 592 с.
ISBN 978-5-94836-296-0

Цена 1188 руб.

Представленный в книге аналитический обзор охватывает свыше 1750 работ, посвященных III-N-полупроводникам, которые применяются для создания транзисторов и радиоэлектронных устройств большой мощности, работающих в СВЧ-диапазоне частот.

Рассмотрены материалы, приборы, их технология, моделирование, проблемы надежности и применения.

Книга представляет большой интерес для студентов, аспирантов, инженеров, разработчиков приборов и аппаратуры.

КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?

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

