

WiMAX: развитие продолжается

Рассказывает председатель WiMAX-форума **др. Мохамед Шакури (Mohammad Shakouri)**

Доктор Мохамед Шакури занял пост председателя WiMAX-форума в 2012 году. Также он является председателем консультативного совета Wireless Communication Alliance и комитета IEEE MTT-SCV 2004. М.Шакури свыше 20 лет занимается продвижением на рынок сложных беспроводных технологий и организацией глобальных партнерских объединений. В компании Alvarion он 11 лет работал на высших исполнительных должностях, связанных с продвижением инноваций, стратегическим развитием и позиционированием компании как индустриального лидера путем участия в процессе WiMAX-стандартизации, продвижения WiMAX-решений на рынок, собственно развития международного рынка решений 4G. Ранее, в компании Lucent, М.Шакури отвечал за создание и развитие сетевых решений для рынков широкополосного беспроводного доступа в Европе и Южной Америке. До этого он 14 лет работал в компании Hewlett-Packard на технических и руководящих должностях в области создания СВЧ- и оптических коммуникационных компонентов и систем, выступил соорганизатором подразделения беспроводных систем и отвечал за разработки недорогих беспроводных решений для рынков США и Азии. Докторскую степень в области электротехники получил в Стэнфордском университете за работу по субпикосекундной зондовой станции для GaAs-пластин.



Господин Шакури, каково современное состояние WiMAX-форума?

WiMAX-форум – это организация, которой свыше 11 лет – очень зрелый возраст с точки зрения технологии. В WiMAX-форуме 149 членов, 580 сетей по всем миру используют эту технологию. Мы активно работаем и развиваемся, выступая с новыми инициативами. Сегодня можно назвать три наиболее важных направления деятельности WiMAX-форума.

Прежде всего, это развитие стандарта WiMAX Advanced. WiMAX Advanced – это

развивающийся стандарт. Мы работаем над тем, чтобы дать операторам больше технологий, больше возможностей, поскольку это позволяет им предоставлять пользователям все больше различных типов сервисов. Но в первую очередь в WiMAX Advanced речь идет о возможности поддержки различных радиотехнологий в рамках единой сети. Ведь WiMAX – это решение операторского класса, для лицензируемых спектральных диапазонов. Этот ресурс в принципе ограничен, поэтому очень важно обеспечить возможность

взаимодействия различных технологий радиодоступа в одном и том же частотном диапазоне.

Второй значимый аспект деятельности WiMAX-форума – развитие технологий WiMAX для интеллектуальных энергетических сетей (Smart Grid). Мы разработали по сути новый стандарт – WiGRID. Это WiMAX-технологии, ориентированные исключительно на задачи коммунальных энергетических сетей. В таких приложениях важна поддержка восходящего трафика, высокий уровень защиты информации,

нужны разработки специальных решений. WiMAX-форум создал такой стандарт и занимается развитием соответствующего оборудования и услуг.

Третьей фокусной точкой для WiMAX-форума выступает технология беспроводного Carrier Ethernet. По сути это решение для беспроводной инфраструктуры опорных сетей, потребность в такой технологии очень высока. Характерный пример – сеть связи, объединяющая многие точки доступа (хотспоты) на крупных конференциях. WiMAX-форум разрабатывает ряд уникальных решений для опорных сетей на основе беспроводного Carrier Ethernet.

И, разумеется, одно из значимых направлений – стандарт AeroMACS (Aeronautical Mobile Airport Communications System) для построения интегрированных систем связи аэропортов. Новый стандарт основывается на IEEE 802.16, он должен обеспечивать связь в зоне аэропорта между летательными аппаратами, специальным наземным транспортом, персоналом и различными фиксированными точками связи. Стандарт одобрен Международной организацией гражданской авиации (ICAO), для систем AeroMACS специально выделен диапазон 5,0–5,1 ГГц.

Несколько лет назад WiMAX позиционировался как глобальный стандарт для широкополосной передачи данных, как стандарт для массовых мобильных приложений. Сейчас мы видим, что эта роль досталась LTE. Поскольку WiMAX-форум продолжает развивать эту технологию, на какие области направлены основные усилия?

Конечно, сейчас WiMAX не столь глобален, как несколько лет назад. Тем не менее, WiMAX очень хорош в отдельных применениях. Например, это отличная технология для рынка связи в сельской местности, где абоненты удалены от операторских сетей на расстояния до 30 км. В городе WiMAX – это привлекательная технология для сети связи малых сот. В ряде случаев WiMAX используется в качестве опорной сети для технологий 3G и LTE. Так что WiMAX сегодня находит применение в очень многих приложениях. Однако применение №1 для WiMAX – предоставление беспроводного фиксированного широкополосного доступа в тех случаях, когда к потребителям не подведено оптоволокно или коаксиальный кабель.

Получается, стандарт возвращается к тому, с чего начинался, – к стандарту фиксированного доступа IEEE 802.16-2004?

Да, это так. Однако в ряде стран – в Японии, Ю.Корее, на Тайване, в Малайзии – развиваются и мобильные приложения на основе WiMAX. Но тут все зависит от действий национальных регуляторов. Например, если для WiMAX-сети выделяется диапазон 3,5 ГГц, мобильности быть не может и WiMAX используется как сеть фиксированного доступа. В лицензируемом спектре 2,2 и 2,5 ГГц регуляторы многих стран разрешают мобильность. Соответственно, в них могут действовать мобильные WiMAX-приложения.

Сохранит ли WiMAX свои лицензируемые диапазоны?

Сегодня WiMAX – это рынок оборудования с объемом более 1 млрд. долл., обслуживающего

выделенные для этой технологии частотные диапазоны. Этот спектр активно используется, создана и продолжает развиваться экосистема WiMAX. И уже благодаря этому можно быть уверенным, что развитие продолжится и в дальнейшем. Соответственно, продолжится и наша деятельность, направленная на обслуживание потребностей WiMAX-сообщества. Мы создаем новые радиотехнологии, новые приложения, благодаря которым можно сделать экосистему WiMAX растущей.

WiMAX будет развиваться, невзирая на LTE?

Эти технологии будут развиваться и сосуществовать. Ведь, с одной стороны, сегодня WiMAX ориентирован на другую экосистему, нежели LTE. С другой стороны, мы работаем над тем, чтобы сделать радиотехнологию более кооперативной. WiMAX-форум собирается работать с LTE-сообществом над общим планом перспективного развития технологий, над расширением их возможностей. Ведь на технологическом уровне WiMAX и LTE во многом повторяют друг друга, поэтому мы можем работать более тесно.

Чипсеты для WiMAX производят такие компании, как Sequant, GCT и др. Причем основной тренд в этом направлении – создание единых решений, которые поддерживают стандарты как WiMAX, так и TD-LTE. Уже появляются многопротокольные радиочипсеты, поддерживающие как WiMAX, так и LTE-протоколы. Это еще один фактор, благодаря которому экосистема WiMAX будет сближаться с экосистемами LTE. Тем более что обе эти технологии используют сервисы на основе "плоской" IP-сети.

Поэтому не только технологии TD-LTE и WiMAX, но и сервисы в этих сетях схожи и совместимы.

Конечно, если говорить с точки зрения массовых мобильных приложений – а они будут определяющими в ближайшие годы, – то, конечно, развиваться будут именно технологии 3GPP, т.е. LTE. Продолжится развитие и мобильных приложений WiMAX, но в основном в специальных частотных диапазонах,

они не станут альтернативой технологий 3G. И в этом различие между WiMAX и LTE.

Сегодня WiMAX – это технология для сетей доступа, для интеллектуальных энергосетей, для систем связи аэропортов, для задач общественной безопасности, для вертикальных рынков. А ведь именно вертикальные рынки выступают основными потребителями телекоммуникационного оборудования. Их потенциал

с учетом появления новых рынков очень велик. Во всех этих приложениях WiMAX остается востребованным. Поэтому говорить об исчезновении WiMAX не приходится, будут развиваться обе технологии. Так что будущее WiMAX-форума и индустрии WiMAX – обслуживание уникального WiMAX-спектра, новых рынков.

*Спасибо за интересный рассказ.
С.М.Шакури беседовал И.Шахнович*

НОВЫЕ КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА "ТЕХНОСФЕРА"



АРХИТЕКТУРА СЕТЕЙ СВЯЗИ НА БАЗЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ РАДИОСРЕДСТВ

Дж. Бард, В. Дж. Коварик-мл.

при поддержке ОАО "Концерн «Созвездие». Перевод с англ. М.М. Щейхахмедова под ред. Н.М. Радько

МОСКВА: ТЕХНОСФЕРА,
2013. – 464 с.
ISBN 978-5-94836-350-9

Цена: 975 р.

В книге рассматриваются проблемы и преимущества, связанные с развитием радиосистем в соответствии со спецификацией SCA (архитектуры программируемых средств связи). Она представляет собой всеобъемлющее практическое введение в построение SCA-совместимых систем и помогает читателю освоить исторические и концептуальные основы, заполнить пробел между целью, содержащейся в спецификации SCA, и практическим воплощением.

Книга предназначена для программистов, конструкторов, профессиональных исследователей, производителей и операторов беспроводной связи, а также для студентов старших курсов и аспирантов, изучающих мобильную и беспроводную связь.



ФАЗИРОВАННЫЕ АНТЕННЫЕ РЕШЕТКИ ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

Р.С. Хансен

При поддержке ОАО "Научно-исследовательский институт приборостроения имени В.В. Тихомирова" перевод с англ. под ред. А.И. Синани

МОСКВА: ТЕХНОСФЕРА,
2012. – 560 с.
ISBN 978-5-94836-323-3

Цена: 975 р.

В книге дается всесторонний анализ особенностей проектирования и исследования характеристик фазированных антенных решеток и входящих в них систем. Особое значение придается рассмотрению алгоритмов, пригодных для использования на ПК.

Книга предназначена научным работникам и инженерам, занимающимся исследованиями и разработками фазированных антенных решеток, а также аспирантам и студентам старших курсов, специализирующимся в области антенн и устройств СВЧ. Книга также представляет интерес для широкого круга специалистов, поскольку в ней представлена обширная информация о различных типах антенных устройств с электронным управлением лучом и входящих в них функциональных систем.

КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?

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

