

## "ИНФИНЕТ-КЛУБ – 2019": Vector-5 и другие инновации российского вендора

С. Попов

DOI: 10.22184/2070-8963.2019.82.5.54.57

Партнерская конференция "Инфинет-клуб – 2019" собралась на пороге лета в Санкт-Петербурге примерно 90 специалистов по беспроводной широкополосной связи из России и еще семи стран постсоветского пространства.

Ежегодная весенняя встреча с руководством и ведущими техническими специалистами екатеринбургской компании "Инфинет", свыше 25 лет специализирующейся на разработке и производстве фиксированных систем беспроводного широкополосного доступа (БШПД) бренда InfiNet Wireless, впервые была проведена в Северной столице. Символично, что мероприятие выделяющейся инновационностью в сфере радиотехнологий российской компании состоялось в месте, расположенном совсем рядом с набережной Макарова, где в 1901–02 годах в доме № 22 жил выдающийся земляк основателей и сотрудников штаб-квартиры "Инфинет" – изобретатель радио А.С.Попов, о чем напоминает мемориальная доска.

Участники "Инфинет-клуба" прибыли из Азербайджана, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, России, Таджикистана, Узбекистана и Украины. Они представляли дистрибьюторов оборудования, системных интеграторов, операторов связи, нефтегазовые и транспортные компании.

Как рассказал во вступительном докладе коммерческий директор компании Роман Смирнов, сегодня представительства "Инфинет" работают в 20 государствах и планируется расширение их сети. Оборудование компании, изготовленное, как особо подчеркнул докладчик, в Екатеринбурге, установлено уже примерно в 150 странах. Наибольшая доля мировых продаж компании приходится

на операторов связи – 43%. Затем следуют нефтегазовый сектор (27%) и сфера безопасности, включая проекты класса "Умный город" (15%).

Р.Смирнов кратко остановился на наиболее значимых проектах компании за год, прошедший со дня проведения "Инфинет-клуб – 2018". В числе упомянутых им заказчиков – "Каражанбасмунай" (Казахстан, нефтегазовый сектор), Vodafone (Украина, оператор мобильной связи), "Газпромнефть Оренбург", сети видеонаблюдения в двух крупных городах Китая, AI Networks (Сьерра-Леоне, оператор БШПД), Daleel Petroleum (Оман, нефтегазовый сектор) и ряд других.

Докладчик выделил проект, осуществленный для крупнейшего в мире мобильного оператора China Mobile в обширной провинции Синьцзян, где высокоскоростное оборудование "Инфинет" топологии "точка-точка" InfiLINK XC 1000 показало себя экономичной альтернативой радиорелейной связи между базовыми станциями 4G в суровых климатических условиях.

Р.Смирнов обратил внимание также на относительно небольшой проект для Рязанского филиала РТРС: его осуществление показало, что качественное оборудование БШПД может с успехом применяться в качестве транспортного решения операторами теле радиовещания. В Рязанской области уже более года работают 10 пролетов, где осуществляется передача двух ТВ-мультиплексов и трех радиоканалов.

В своем докладе "Будущее рынка беспроводных операторов" технический директор "Инфинет" Андрей Койнов представил прогнозы развития отрасли в контексте перехода к сетям пятого поколения и проанализировал проблемы, с которыми столкнутся операторы БШПД при оказании услуг конечным пользователям. Сети 5G предлагают более высокую скорость передачи данных за счет расширения спектра частот и продвинутой технологии радиосигнала. Однако повышение скорости доступа до 100 Мбит/с заведомо превышает реальные потребности пользователей мобильных устройств.

При этом диапазон 3,4–3,8 ГГц признан ключевым для сетей 5G, в том числе в России, и, как следствие, изымается у операторов БШПД. Кроме того, оказать значительное влияние на бизнес беспроводных операторов способно появление на рынке фиксированной связи (FWA) услуг от мобильных операторов 5G в диапазоне 24,5–27,5 ГГц. Однако, как отметил А.Койнов, хорошей новостью для операторов БШПД является наличие целого ряда ограничений в использовании 5G для целей FWA. Это и ограниченная дальность доступа расстоянием 1–3 км, и практическая невозможность связи вне прямой видимости. Асимметричность каналов ограничивает применение FWA 5G для сферы B2B, а возможность самостоятельной установки терминала пользователем сомнительна. Таким образом на рынке остается пространство для альтернативных операторов.

Специалисты "Инфинет" считают, что беспроводные операторы в новых реалиях смогут сохранить свою конкурентоспособность, используя создаваемый компанией новый "инструментарий". Если в загородной зоне миграция БШПД будет происходить в диапазоне 5–6 ГГц, то в городах и густонаселенных пригородах идет диверсификация набора решений в сторону систем мм-диапазонов. В связи с этой трансформацией "Инфинет" предложит в скором времени набор решений для диапазонов 5–6, 28 и 70 ГГц.



# INFINET

## wireless

Новый логотип Infinet Wireless

Первым из продуктов нового поколения, ставшим доступным к заказу с июня 2019 года, стало оборудование Vector 5, которое представил заместитель технического директора "Инфинет" Дмитрий Густелев. Это семейство из трех систем "точка-точка" с рекордной спектральной эффективностью, предназначенное для работы в диапазоне 5 ГГц (4,9–6,0 ГГц), обладает пропускной способностью до 450 Мбит/с (в полосе 40 МГц). Оно стало первым в серии продуктов, основанных на платформе Ostorus SDR (SDR – программно-определяемая радиосистема) собственной разработки екатеринбургской компании.

Vector 5 отличается высокой масштабируемостью и механизмом снижения влияния помех, а также весьма привлекательным соотношением цены и качества. Необходимо отметить также энергопотребление не выше 15 Вт, что позволяет использовать новое оборудование в проектах без





Мобильный видеокomплекс "Инфинет"

подключения к электросетям – например, с питанием от ветрогенераторов.

Д.Густелев подробно рассказал о выдающихся технических параметрах Vector 5. Например, оборудование поддерживает 14 модуляционно-кодовых схем. Могут использоваться 10 номиналов полосы канала (от 3,5 до 40 МГц), тогда как у альтернативных продуктов их только четыре.

В презентации были представлены также конкретные примеры работы нового оборудования на реальных линиях, в том числе живая демонстрация. Один из ведущих подмосковных операторов связи организовал на базе Vector 5 линию между городами Клин и Дубна протяженностью 52 км. Пропускная способность, продемонстрированная участникам конференции в режиме онлайн, составила 193 Мбит/с в одном и 160 Мбит/с во встречном направлении.

Ведущий инженер отдела тестирования "Инфинет" Валентин Батанов представил еще один продукт на основе платформы Octopus SDR – радиомост Vector 70. Как он подчеркнул, такого оборудования до сих пор на рынке не было. Это система "точка-точка" с временным разделением каналов (TDD) диапазона 71-76 ГГц (E-band). Данный диапазон в России и некоторых других постсоветских странах относится к безлицензионным, что делает его решением для быстрого развертывания.

Производительность нового оборудования – до 478 Мбит/с. Максимальная скорость передачи при ясной погоде достигается при дальности до 2,6 км. Даже при непогоде на расстоянии 2,3 км скорость не опускается ниже 100 Мбит/с за счет системы ARQ, которая исключает потерю пакетов.

Запуск Vector 70 в серийное производство планируется в четвертом квартале 2019 года.

На конференции шла речь и об эволюции традиционных линеек оборудования "Инфинет" – R5000 и XG. В частности, платформа R5000 обновляется под названием E5000 (Evolution 5000). Так, абонентские терминалы E5000 теперь работают в расширенном частотном интервале 4,9–6,4 ГГц (вместо 4,9–6,0 ГГц у R5000), что отражает тенденцию миграции операторов в новые диапазоны. А мощность флагманского решения InfiLINK XG 1000 за последнее время повышена на 6 дБ, что позволило существенно уменьшить габариты антенн.



Большой интерес у участников вызвало несколько практических примеров миграции действующих сетей с оборудования конкурентов на решения "Инфинет".

Традиционной частью программы "Инфинет-клуба" стал рассказ об экосистеме "Инфинет" – комплексе услуг и инструментов, предназначенных для поддержки пользователей на всех этапах эксплуатации сети БШПД. Экосистема включает единую точку входа ко всем сервисам – IW Passport, образовательную платформу – Академия "Инфинет", инструмент планирования и расчета сетей – InfiPLANNER, систему мониторинга беспроводных сетей – InfiMONITOR, систему технической поддержки.

Еще одной премьерой "Инфинет-клуб – 2019" стало представленное компанией новое комплексное решение – "Мобильный видеокомплекс" (МВК), предназначенный для видеонаблюдения на удаленных объектах. МВК устанавливается вне зон действия стационарных систем видеонаблюдения на расстоянии до 10 км. Видеокамера записывает и передает в единый информационный центр результаты мониторинга за объектами. Видеосигнал передается круглосуточно посредством подключения в корпоративную сеть с помощью радиооборудования "Инфинет". Такой комплекс может быть использован при наблюдении

за строительством, во время культурно-массовых мероприятий для обеспечения безопасности, а также при чрезвычайных ситуациях, например, во время пожара для оперативного принятия решения. Операторы связи могут применять МВК для предоставления услуги видеонаблюдения клиентам B2B и B2C. Комплекс уже проверен в реальной эксплуатации, в частности, у нефтяников.

В состав МВК входят: IP-видеокамера всепогодного исполнения с разрешением Full HD; абонентский радиотерминал R5000-Smncst (обеспечивает передачу видеосигнала со скоростью не менее 10 Мбит/с); пневматическая телескопическая мачта высотой до 4,5 м; кейс с системой гарантированного электропитания, коммутационным модулем и кабелями подключения. Обеспечить электропитание можно и от автомобильного аккумулятора. Время развертывания видеокомплекса – 15 мин. Важно отметить, что МВК – носимый комплекс, его можно везти на колесиках.

В заключение отметим, что на конференции была анонсирована новая айдентика бренда "Инфинет". Ребрендинг отражает выпуск компанией оборудования на основе SDR, выход на новые рынки. В новом логотипе "Инфинет" визуально подчеркивает единение и гармоничное взаимодействие с бизнес-партнерами. ■

**СПЕКТР  
ФОРУМ**

**24-25  
09.2019  
СОЧИ  
РОЗА ХУТОР**

Организатор: PROJECT, RSpectr  
Соприинизатор: КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ДОЛГОЙ ЖИЗНИ

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ: Минкомсвязь России, РОСКОМНАДЗОР

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР: МЕГАФОН  
ЗОЛОТОЙ ПАРТНЕР: RONDE & SCHWARZ  
СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР: Главный радиочастотный центр  
СЕРЕБРЯНЫЕ ПАРТНЕРЫ: MIRA, CELEST, КОМПЛЕКСНЫЙ КОММУНИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР  
УЧАСТНИК ВЫСТАВКИ: Anritsu  
ПЛОЩАДКА ФОРУМА: РОЗА ХУТОР