

ПОСЛЕДНЯЯ МИЛЯ становится первой

DOI: 10.22184/2070-8963.2017.65.4.10.17

В рамках деловой программы главной отраслевой выставки "Связь-2017" журнал "ПЕРВАЯ МИЛЯ Last Mile" организовал круглый стол, приуроченный к 10-летию издания и посвященный задачам организации связи на сетях доступа.



Участники круглого стола – авторы журнала, известные эксперты телекоммуникационного рынка – обсудили следующие вопросы: перспективы развития российского рынка ШПД в условиях замедления роста доходов; возможности отечественной промышленности обеспечить сегодня потребности операторов в оборудовании и кабельной продукции для последней мили; волоконно-оптическая последняя миля – пути совершенствования технологий; роль медножильных линий абонентского доступа; развитие беспроводных фиксированных решений последней мили; роль спутниковой связи в устранении цифрового неравенства в России; последняя миля и вопросы информационной безопасности.

В работе круглого стола приняли участие: Роман Васильев ("СУПЕРТЕЛ"), Евгений Гаскевич (TeraLink), Андрей Григорьев ("НАТЕКС"), Андрей Койнов

("Инфинет" (InfiNet Wireless)), Дмитрий Костров (САП СНГ), Данила Медведев (Gilat Satellite Networks), Анатолий Лосев ("ТРАНСВОК"), Александр Микилев (OFS), Сергей Портной (CompTek), Андрей Семенов (МТУСИ), Николай Соколов ("ПРОТЕЙ СпецТехника").



Как отметила в приветственном слове к участникам круглого стола генеральный директор издателя и учредителя журнала – АО "РИЦ "ТЕХНОСФЕРА" – Ольга Казанцева, рекламно-издательский центр уже более 20 лет выпускает журналы научно-технической направленности.

Сегодня их шесть: журнал "ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ" и приложение к нему - "Печатный монтаж", "НАНОИНДУСТРИЯ", "ПЕРВАЯ МИЛЯ Last Mile", "ФОТОНИКА", "АНАЛИТИКА", "СТАНКОИНСТРУМЕНТ". Кроме того, "ТЕХНОСФЕРА" выпускает книги в 26 сериях, в том числе и книги по связи. Среди новинок - книга "Внедрение и развитие Индустрии 4.0", издание которой поддержано "Ростелекомом". "Мы очень рады сотрудничеству с вами - и в плане журнала, и по книжному направлению", - подчеркнула О.Казанцева.

Открывая дискуссию, ее модератор - шеф-редактор журнала "ПЕРВАЯ МИЛЯ Last Mile" Сергей Попов заметил, что экспозиция "Связь-2017" иллюстрирует: сегодня во главу угла поставлена именно сеть доступа.



С.Попов: Мы видим, что на нынешней выставке мало представлены компании, занимающиеся созданием магистральных линий, и достаточно широко - те, кто решает задачи организации "последней мили". По большому счету, строительство магистральных линий на территории России идет

успешно - можно вспомнить о реализации недавних проектов прокладки ВОЛС в Якутии и Магаданской области; строительстве подводных волоконно-оптических линий, связавших материк, Сахалин и Камчатку. Готовится прокладка ВОЛС к трем наиболее заселенным островам Курильской гряды.

В то же время планы государства по развитию ШПД не выполнены. Зачитаю несколько фраз из статьи "Полоса недоступности", опубликованной в газете "Коммерсантъ" 20 апреля этого года: "По итогам 2016 года государству не удалось выполнить собственные планы по увеличению доли россиян, имеющих возможность широкополосного доступа к интернету. Вместо заявленных 90% домохозяйств этот уровень ограничился 70,7%. С развитием мобильного интернета проводное подключение теряет экономическую целесообразность и остается лишь социальной задачей, считают эксперты".

Далее в статье говорится о том, что Госпрограмма "Информационное общество", которой

планировалось обеспечить ШПД в 2016 году 90% домохозяйств РФ, а в 2020-м - 95%, теперь пересмотрена. В новой редакции Госпрограммы, подписанной премьер-министром Дмитрием Медведевым 31 марта 2017 года, ежегодная динамика этого индикатора уже не детализируется. И на нашем круглом столе хотелось бы обсудить вопрос: реально ли выйти на уровень доступа в 90%, и если да - то каковы способы решения этой задачи? Первым я хотел бы предоставить слово Николаю Александровичу Соколову, директору по науке компании "ПРОТЕЙ СпецТехника", который еще в начале 90-х много сил отдал вопросам теории построения сетей доступа (мы тогда их так даже не называли).



Н.Соколов: Можно, наверное, найти публикации, в которых впервые появился термин "последняя миля". Потом ее стали называть "первой милей" - со стороны абонента это звучит логичней. До этого мы говорили об абонентских линиях для телефонной связи, их построение было довольно простым. Но еще в публикациях 50-70-х годов отмечалось, что довольно большие финансовые ресурсы расходуются на элементы, которые используются с весьма низкой эффективностью: в час наибольшей нагрузки мы в среднем говорили шесть минут, а ночью оборудование простаивало. К сожалению, для решения этой проблемы не было никаких идей, никаких технологий.

И вот в самом конце 20 века появились и идеи, и технологии - и сети доступа начали развиваться очень активно. Но я думаю, что даже для большинства специалистов взрывной рост скоростей стал неожиданным. Мы помним, что когда-то делались модемы на скорость 1,2 кбит/с, потом на 2,4 кбит/с - и это казалось "потолком". А сегодня мы оперируем десятками Мбит/с для абонентов, а последние публикации говорят о том, что многие операторы за рубежом и в России стали предлагать абоненту вплоть до 1 Гбит/с. Скорости колоссальные. При этом, конечно, изменились и средства обеспечения доступа - не только проводные, но и беспроводные, в том числе спутниковые. Пока мы

опираемся в основном на них, но я хотел бы обратить внимание, что сегодня в науке стали очень популярны междисциплинарные исследования (хотя об этом специалисты по системному анализу говорили и раньше). Если такие исследования перевести в практическую плоскость, они могут дать новый импульс развитию сетей доступа.

Для этого нужно выработать некие консолидированные решения с инфраструктурами, которые очень совпадают по топологии с нашими, – скажем, как в энергетике. Тогда для начала возможна совместная прокладка кабеля с оптическим волокном и силовой электроникой, а впоследствии – разработка кабеля, в котором есть и оптическое волокно, и несущие нам переменный (а потом и постоянный) ток медные проводники, и другие решения, позволяющие сэкономить на инфраструктурных затратах и способные дать новый и очень интересный толчок для развития сетей доступа.

Несмотря на развитие различных технологий, все-таки сегодня основной средой для организации связи является оптическое волокно. Хотелось бы послушать специалиста в области волоконной оптики, представителя одного из ведущих производителей оптических волокон (ОВ) компании OFS Микилева Александра Иосифовича. В последнее время мы много слышим о новых волокнах для дальней связи. А какова ситуация с "последней милей"?



А.Микилев: Начну с констатации: локальный рынок оптоволокон в России приблизительно следует цене на нефть со всеми вытекающими последствиями. То есть в целом наш рынок, к сожалению, стагнирует уже третий год. Если в 2016 году в мире было проложено 500 млн км оптоволокон, то в России – всего лишь приблизительно

но 5 млн км. Но хотелось бы отметить такой нюанс. Конечно, мы хорошо знаем, какое ОВ необходимо для магистральных и зонных линий. А что происходит с волокном для сетей доступа – от подъезда до этажа, от этажа до квартиры? Нужно ли такое (отличное от стандартного) волокно, если да – то сколько, по каким стандартам и параметрам? У меня нет однозначного ответа на этот вопрос. На мой взгляд, он требует профессионального вдумчивого и, может быть, научного обсуждения. Потому что понятно: 100 Мбит/с сегодня можно доставить разными способами – по эфиру,

по меди, лазерами (атмосферная оптическая связь) и так далее. Но, к моему сожалению, до квартиры волокно еще массово не дошло, а только до подъезда, если говорить о многоквартирных домах...

Я попросил бы высказаться Евгения Борисовича Гаскевича, который много делает на практике для того, чтобы волокно шло не только до подъезда, но и до каждого абонента. Как вы видите решение этой задачи на данном этапе? Мы дошли до 70,7% проникновения ШПД – и остановились. Как приблизить к цифровому сообществу оставшиеся 25%?



Е.Гаскевич: В России "белое пятно" для ШПД – частные дома. Там нет сейчас хорошего доступа в интернет. "Медь" уже не работает. Работает правильная хорошая европейская медь. Но у нас проложенные линии не такие – больше 10 Мбит/с не пропускают. В частные дома можно доводить ШПД и беспроводными сетями, но как только

плотность охвата домов увеличивается – этих скоростей уже не хватает. Остается проводное подключение – оптоволоконно.

Завести его можно под землей и по воздуху. Сразу хочу отметить, что в России четверть населения живет в частных домах, и это не только сельское население. Более того, у большого процента городских жителей есть дачи, в том числе зимние. Им тоже нужен ШПД, без интернета у них наступает информационный голод. Поэтому реальная потребность несколько больше, чем 80–90% от числа частных домохозяйств постоянного проживания – я бы оценил ее в 110%. Как ее "закрыть"?

Под землей проводить "последнюю милю" в частный дом очень дорого и проблематично, поскольку по существующему жилому сектору нужно пересечь очень большое количество коммуникаций (газовые трубы, вода, канализация, а это землеотвод, согласования, сложность строительства и проч.). В Европе при "земляном подходе" в урбанизированной зоне только прокладка канала под ОК стоит примерно 5 тыс. евро в расчете на частный дом. Можно провести кабели по воздуху, но в этом случае нужно использовать чью-то инфраструктуру, в первую очередь энергетиков. Это типичный путь для подведения ОВ. Воздушный подвес между зданиями привел Россию на третье место в Европе по проникновению FTTH/FTTB. Но проблема

состоит в том, что кабели подвешивали стихийно и без соблюдения правил. Когда изнасятся элементы кабельных креплений и тросы изъест коррозия, "вакханалия" кабелей на крышах станет просто физически опасной. Лет через 10 это надо будет убирать полностью. Я уверен, что для сегмента многоэтажной застройки должны развиваться сети GPON, и волокно должно выходить из канализации. Проблема "последней мили" для сегмента частной городской, загородной и сельской застройки – это проблема совмещения оптических кабелей и существующей инфраструктуры опор, в основном опор электросетей 0,4 кВ.

Наша компания совместно с крупнейшим российским заводом по производству оптического кабеля "Инкаб" и изготовителем пассивного коммутационного оборудования "СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ" пытается найти полностью российские комплексные решения для ШПД в частном секторе, чтобы "закрыть" это "белое пятно". Поразительно, но факт: в частном секторе оптические сети (а не "медь" или радиодоступ) – это самые недорогие решения широкополосного фиксированного доступа. Например, при уровне проникновения уличного Wi-Fi в частном секторе на 60–70% оптика оказывается значительно дешевле из-за необходимости большого количества точек доступа Wi-Fi. К тому же ее применение удешевляют новые технологии – например, использование тонких дроп-кабелей, которые мы предлагаем сматывать в прочные одиночные жгуты, что увеличивает их устойчивость к внешним воздействиям, и благодаря чему достигается срок службы 25 лет.

А как же быть с медными линиями – их пора сдавать "в архив"? Я бы попросил рассказать о медных решениях на уровне доступа Андрея Борисовича Семенова, который много лет занимается "витой парой". Как вы считаете, есть ли смысл нам обратить внимание на европейский опыт, показывающий достаточно эффективное использование медных линий, или все должно уйти в оптику?



А.Семенов: Слухи о смерти меди чрезвычайно преувеличены. Хорошая качественная "витая пара" обеспечивает скорость 1 Гбит/с, а последние стандарты – уже до 5 Гбит/с. Вопрос только экономики, которая в определенном смысле корректируется различными техническими решениями и внешними

обстоятельствами. Но при сопоставимых параметрах качества медь будет во многих случаях дешевле оптики.

К каждому отдельному случаю нужно подходить индивидуально. Скажем, для коттеджей, дач и иже с ними оптимальна оптика, потому что на последних 100 м медь не может сильно разветвиться. В многоквартирных зданиях оптика должна доводиться до дома или до подъезда – и дальше разводиться "витой парой". У меди нет гальванической развязки, поэтому внутри зданий, если мы можем обеспечить доступ широкой "трубой" много больше, чем 50 Мбит/с разделяемой полосы на каждого абонента, то выбор – это оптика. Во всех прочих случаях – это медь.

Есть еще одна особенность, которая есть у меди и которой нет у оптики. Это возможность обеспечения дистанционного питания. В частности, сейчас IP-решения, в том числе и системы видеонаблюдения, реализуются в массовом масштабе. Там для построения нужны централизованные структуры – и метров "витой пары" просто катастрофически не хватает. Расчеты и эксперименты показывают, что без переприема, без репитера 300 м медножильным кабелем перекрываются совершенно уверенно, а два репитера с дистанционным питанием с противоположных сторон вообще дают километр. То есть, фактически, медь сегодня получает некое второе дыхание.

На нашем круглом столе присутствуют и специалисты в области беспроводной связи. Слово – председателю редсовета "ПЕРВОЙ МИЛИ", в течение многих лет возглавлявшему WiMAX-форум, Портному Сергею Львовичу. Каков взгляд "радииста" на эти проблемы?



С.Портной: "Последняя миля" – это единство и борьба противоположностей, радио и проводов. При всей любви и уважении к оптоволокну, хочу сделать важное замечание: в современном мире сети мобильной связи 4G – уже абсолютная, а 5G – близкая реальность. И некорректно утверждать, что ОВ – самый дешевый вариант организации ШПД. Отнюдь не отрицаю проникновение волокна в каждый дом, но нельзя спорить и с тем, что у радиодоступа есть масса достоинств. Безусловно, беспроводная связь конкурирует с проводной очень активно. Когда мы говорим о программе устранения цифро-

вого неравенства – мы часто лукавим, упоминая только проводную составляющую. На "последней миле" в этой программе рассматривается именно Wi-Fi, а оптоволокно – это средство дойти до населенного пункта.

Wi-Fi становится элементом нашей повседневной жизни, этого нельзя отрицать. Кстати, у большинства операторов фиксированной связи есть программы реализации беспроводных технологий, ориентированных именно на Wi-Fi. Это "уличные" проекты, проекты для стадионов, метро и проч. Безусловно, и мобильные операторы используют Wi-Fi для организации фиксированной связи. Эту возможность обеспечивает E-диапазон (60 ГГц), ставший новым стандартом Wi-Fi. Известный стандарт 802.11.ad "упирается" в скорость, поскольку невозможно обмануть Шеннона и перепрыгнуть его во много раз; чтобы передавать данные с очень высокой скоростью, надо переходить в очень высокие диапазоны. Благодаря новому стандарту уже скоро можно будет передавать 250 Мбит/с при очень небольшой цене – соответствующее оборудование уже есть на рынке.

Хотел бы предложить развить эту тему Андрею Васильевичу Койнову – представителю компании "Инфинет", которая предлагает сейчас решения, в частности, по замене WiMAX. Что показывает ваш опыт?



А.Койнов: Поскольку мы работаем не только на российском рынке, но и за рубежом, то можем сравнить эти рынки технологий беспроводного ШПД. Беспроводные технологии главным образом упираются в доступный частотный спектр, и здесь у нас есть существенное отличие. Например, диапазон 5 ГГц, который до сих пор

наиболее популярен для систем фиксированного широкополосного беспроводного доступа (ШБД), за рубежом является безлицензионным, а в России – лицензируемым. Также есть отличия по диапазону 6 ГГц, который в России доступен для строительства фиксированных сетей, а за рубежом – выделен для лицензируемых радиорелейных станций. Эти отличия накладывают существенные различия на развитие операторов. То есть в России традиционно фиксированный бизнес наиболее динамично развивался среди крупных операторов. Например,

оператор "Энфорта", с недавних пор ставший частью "ЭР-Телекома", в Москве построил одну из крупнейших фиксированных беспроводных сетей в мире, которая насчитывает порядка тысячи базовых станций и более 20 тыс. абонентских подключений. А Подмоскovie – "клондайк" для операторов фиксированного беспроводного доступа, поскольку это достаточно большая территория с неразвитой проводной инфраструктурой, но с большим количеством потенциальных потребителей. По нашим оценкам, в этом регионе есть сотни тысяч беспроводных подключений – там работают десятки различных операторов, главным образом в диапазонах 5 и 6 ГГц. Как я уже сказал, в России все эти частоты являются лицензируемыми. Это, безусловно, накладывает отпечаток на развитие операторов ШБД.

Вместе с тем есть и кое-что, что роднит нас с зарубежными коллегами. Так, начиная примерно с 2011 года, фиксированная "беспроводка" шагнула в частный сектор – появились компании, которые предоставляют очень дешевые решения, позволяющие подключать коттеджные поселки, пригороды и даже деревни. Это послужило очень существенным стимулом к развитию операторов фиксированного ШБД в России.

В то же время обозначился такой аспект, как "радиочастотное пиратство", когда операторы, легально получившие частоты, далеко не всегда могут их использовать и развивать свои сети из-за того, что уровень помех от нелегальных пользователей очень высок, а взаимодействие с регулятором и надзорными органами по этому вопросу далеко не всегда эффективно (операторы, обращаясь с просьбой "расчистить" их частоту, порой и сами получают штрафы). За рубежом, несмотря на наличие безлицензионных диапазонов, это также является проблемой, так как их регуляторы подразумевают достаточно строгий режим доступа к беспроводному ресурсу, то есть накладываются ограничения по мощности, которые допустили бы достаточно большое количество пользователей к совместному использованию спектра. Но на практике образуются настоящие "радиочастотные джунгли", особенно в странах Восточной Европы, Латинской Америки и Африки, поскольку используется самое дешевое оборудование с антеннами с широкими диаграммами направленности и передатчиками с завышенной мощностью. В итоге, эффективность использования спектра катастрофически падает.

Несмотря на все эти проблемы, оборудование в диапазонах 5 и 6 ГГц динамично развивается, в том числе и предлагаемое в России. Операторы продают сервисы в топологии "точка-многоточка" со скоростями 10–30 Мбит/с. Как производитель оборудования,

мы работаем над новыми решениями, наращивая эффективность беспроводных систем в традиционных частотных диапазонах и открывая новые. Мы видим перспективу доведения скоростей до 100–150 и даже до 200 Мбит/с на абонентское подключение. Это сопоставимо с "оптикой". Безусловно, мы конкурируем и с "оптикой", и с технологией LTE.

Наши технологии развиваются. Сергей Львович Портной упомянул E-диапазон (70–90 ГГц). Если сравнивать с мировой практикой, в России с ним ситуация достаточно уникальная: у нас это фактически безлицензионный диапазон, а за рубежом он в массе своей является лицензируемым, хоть и в упрощенном порядке. В этом смысле, потребности российского рынка в системах E-диапазона несколько отличаются. Для российских пользователей – это прежде всего возможность быстро построить беспроводной канал, и здесь требования к пропускной способности не так важны, как в других странах, где этот диапазон используется, главным образом, для высокоскоростных подключений. Также, есть ряд перспективных частотных диапазонов, позволяющих предоставить каналы еще большей емкости – порядка 200–300 Мбит/с (диапазоны 28 и 42 ГГц). Наше новое решение InfiLINK XG 2 ГГц соответствует техническим требованиям, предъявляемым к устройствам малого радиуса действия. Мы работаем над тем, чтобы операторы, использующие наши решения, могли предоставлять своим заказчикам каналы емкостью в десятки и сотни мегабит в секунду.

У нас на круглом столе представлен универсальный вендор – компания "НАТЕКС". Вопрос к Андрею Александровичу Григорьеву: может ли российская промышленность решить аппаратные проблемы доступа?



А.Григорьев: Немного отойду от предложенной темы. Я в телекоммуникационной компании работаю немногим более 20 лет, что, конечно, меньше, чем многие присутствующие за этим столом. Но за это время наблюдал следующие процессы: в начале 2000-х большие операторы связи лихорадочно

меняли декадно-шаговые АТС на цифровые; потом, не окончив процесс замены, начали

уходить в пакетные решения софтверно; а сейчас энергично переходят в облачные технологии. И сети доступа просто не успевают за такими калейдоскопическими изменениями технологий. Да, можно спорить о преимуществах меди, оптики, беспроводных решений. Как представитель "НАТЕКС", могу сказать: для нас абсолютно равнозначно поддерживать и беспроводные, и проводные, и оптические решения. Но для операторов сетей доступа, я думаю, главное – правильное и тщательное планирование сети, без метаний от одной технологии к другой. Вероятно, для сетей доступа оптимально использовать различные интегрированные решения, поскольку любая из них допускает совместное использование и медножильной, и беспроводной, и оптической технологий. Но вот что интересно. Наблюдая, как сейчас операторы связи стараются строить свои сети доступа, какие технологии применять, – мы видим, что они изначально не обращаются к техническому блоку. Первенство за коммерческим блоком. То есть коммерсанты придумывают новые тарифы, ищут и борются за абонентов, предлагают одно решение, другое. А технический блок изначально ограничен финансовыми рамками ARPU и выбирает уже не качество или технологию, а то, что может сделать за тот бюджет, который у него есть. А чаще всего – за тот бюджет, которого у него нет. И еще одно. Абонентская сеть – это сеть массового обслуживания, она должна использовать стандартные интерфейсы подключения абонентов. Да, я согласен: очень красивы беспроводные решения на базе различных технологий, которые позволяют работать одновременно до 100 абонентов. Но эти все решения проприетарные. Однако вендоры могут снять с производства данное оборудование, могут уйти с рынка, и что делать оператору, который построил красивую эксклюзивную сеть, но оборудование для которой уже не производится? По большому счету, этот же вопрос касается и GPON. Я считаю, что сеть доступа должна использовать стандартные интерфейсы, она не должна быть вендорозависимой. Если коммутатор сгорел, то базовые сервисы оператор должен поднять на любом другом коммутаторе, который у него оказался "под рукой". То же самое касается и радиорешений, и оптических решений. Здесь, наверное, кроется основная сложность и основное противоречие построения сетей абонентского доступа: наличие большого количества различных протоколов, часто не совместимых друг

с другом (или частично совместимых); недооценка оператором рисков при решении строить свою сеть на той или иной технологии (а чаще всего – на том или другом "железе"); отсутствие стратегического планирования сетей. "НАТЕКС" поддерживает все три класса упомянутых выше технологий, но когда мы работаем на сетях абонентского доступа – именно эти проблемы чаще всего нам встречаются.

На круглом столе присутствует представитель еще одного российского производителя активного оборудования – компании "СУПЕРТЕЛ". Роман Анатольевич, в какой стадии реализации находится проект прокладки линий в полосе отвода автодорог?



Р.Васильев: Он находится в рабочем состоянии. У нас есть планы совместной работы с крупным оператором мобильной связи "СМАРТС", который конвертировал свои активы в проект создания транспортной сети вдоль автомобильных дорог. Планируется проект всероссийского масштаба от западной

до восточной границы. Они обладают инновационным решением о прокладке кабеля в полосе отвода автодороги при строительстве, которое является наиболее экономически эффективным, наименее затратным с точки зрения капиталовложений и наиболее долгоживущим при различных работах по модернизации дорожной инфраструктуры. Сейчас в Самарской области "обкатывается" пилотный проект. Надеемся, что в случае успеха он получит поддержку федерального правительства – и тогда проект будет запущен в национальном масштабе.

Это будет интеллектуальная транспортная магистраль: оптика плюс системы управления трафиком и обеспечения безопасности трафика на автомагистрали, информационные сервисы плюс ответвления – доступ к конечным потребителям. В США и Канаде всегда сначала прокладывали дорогу, а потом на нее "наживляли" жилищную инфраструктуру. Возможно, что-то похожее и у нас получится.

Хотел бы подключить к нашей дискуссии и представителя компании "ТРАНСВОК". Анатолий Петрович, какова позиция производителей кабеля?



А.Лосев: Мы готовы производить любые конструкции оптических кабелей. Но у нас в отрасли получилось так, что до сих пор в наличии имеем утвержденные официально правила применения оптических кабелей от 2006 года, где достаточно подробно расписаны условия для кабелей, предназначенных для наружной про-

кладки. Но хотелось бы иметь что-то подобное и для кабеля внутренней прокладки, который широко применяется на сетях доступа и для которого условия прописаны минимально. Не говоря уже о том, что достаточно давно применяются универсальные кабели для наружной и внутренней прокладки, о которых в нормативных документах совершенно ничего не говорится – нет никаких правил. Этот застарелый вопрос с отсутствием нормативной правовой базы необходимо решать. Рынок такой кабель требует, использует и будет использовать.

А как обстоят дела в сфере организации "последней мили" для абонентов по спутниковым технологиям? На этот вопрос я прошу ответить Данилу Медведева, представителя компании Gilat Satellite Networks.



Д.Медведев: Во всем мире нарастает тренд развития спутников высокой пропускной способности. Россия – не исключение. Недавно были запущены и введены в эксплуатацию первые российские спутники с транспондерами Ка-диапазона – "Экспресс-АМ5" и "Экспресс-АМ6". Это были первые шаги. Следующий

шаг – запуск спутника "Экспресс-АМУ1". А в ближайшем будущем нас ожидают запуски спутников "Ямал-601" и "Ямал-500", которые будут также работать в Ка-диапазоне. Говоря о скорости, качестве и доступности услуг спутниковой связи, я бы хотел особо подчеркнуть: в проекте со спутником "Экс-

пресс-АМУТ" нашей компании Gilat Satellite Networks посчастливилось принять участие и построить на базе своего оборудования наземный сегмент, а также участвовать в поставках абонентских комплектов. На текущий момент уже доступна возможность организации услуг связи для физических лиц на скорости 40 Мбит/с. А для специализированных задач, будь то построение корпоративных сетей или магистральных каналов передачи данных, уже доступны скорости до 200 Мбит/с. И это не теоретические расчеты – это то, что было всего две недели назад протестировано моими руками. Скорость была достигнута на обычную небольшую потребительскую антенну Ka-диапазона – диаметром всего 76 см. В заключение хотелось бы сказать, что во всех сферах предоставления "первой мили" идет глубокое развитие. А в нашей области наступил революционный момент, когда развеиваются мифы о небольших скоростях в спутниковой связи: 200 Мбит/с – это уже реальность.

Сегодня ни один разговор о технологиях не должен обходить вопросы безопасности. Вопрос к автору нашего журнала Дмитрию Владиславовичу Кострову, директору по информационной безопасности "САП СНГ": насколько важны вопросы информационной безопасности в сетях доступа?



Д.Костров: Как человек, получивший образование радиоинженера и работавший в Главном управлении правительственной связи ФАПСИ, знающий не понаслышке о вопросах безопасности на "последней миле", могу сказать, что проблемы защиты абонентских каналов не решены. Если кто вспом-

нит, были проекты "Родник" и "Исток", которые в давние времена занимались вопросами безопасности с помощью канального шифрования. Но нормальный злоумышленник перехватывает данные ближе к абоненту – и в настоящее время будь то медь, волокно или, тем более, "беспроводка" – перехват возможен и легок. Никто, к сожалению, реально не думает о безопасности "последней мили".

В середине 90-х и далее во всем мире (и в России) было принято решение так называемого абонентского шифрования: придумали аппараты для телефонии и передачи данных. Но реально проблема абонентского шифрования не решена. "Прищепку" поставить на волокно, по-моему, сейчас даже ребенок сможет. Существуют методики и системы для контроля и установки таких систем, мест съема информации на каналах между высокоскоростными ЦОДами там, где это важно. А на абонентских линиях нет ничего. Более того, распределенные коробки практически все открыты. Если я хочу перехватить информацию – сниму что угодно. Не говоря уже о том, что у нас всех дома стоят Wi-Fi-роутеры, через которые легко можно "залезть" в компьютер. Нужно помнить: любая информация может быть перехвачена – и проблематика информационной безопасности актуальна всегда!

ОТ РЕДАКЦИИ

Мы благодарны всем участникам круглого стола – авторам журнала, экспертам телекоммуникационного рынка, рекламодателям и просто заинтересованным слушателям – за теплые слова, сказанные в адрес журнала, за поддержку его становления и роста. 10 лет – это только начало жизни. Будем вместе, друзья!

