

**60** Широкополосный колхоз

**62** Развитие информационной инфраструктуры для инновационной экономики

**63** Система анализа трафика – новый источник добавленной стоимости в сети оператора ШПД

**64** Оптические широкополосные проводные сети для районов индивидуальной и малоэтажной жилой застройки

**65** Технологические перспективы развития рынков ШПД

**66** Точка зрения

## Broadband Russia Forum 2012

Российский рынок широкополосного фиксированного доступа в Интернет замер: процесс слияний и поглощений на нем в текущем году практически остановился. Тем не менее четверть этого рынка занимают независимые региональные провайдеры, и весьма вероятно, что локальный игрок с достаточными для дальнейшего развития инвестициями сможет быстро набрать абонентскую базу и изменить расстановку сил на рынке проводного ШПД. Участники международного бизнес-форума Broadband Russia Forum 2012 обсудили перспективы развития ШПД в России.

Бизнес-форум прошел при поддержке FTTH Council Europe, Metro Ethernet Forum, Broadband Forum, The Global Mobile Suppliers Association, ОАО «Ростелеком», Huawei, Ericsson, Juniper Networks, Alcatel-Lucent, QTECH, Inmarsat.

# Широкополосный колхоз

Екатерина ЛАШТУН

**На отечественном рынке фиксированного широкополосного доступа в Интернет повторяется ситуация, случившаяся на сотовом рынке в 2004-2006 годах: абоненты предпочитают пользоваться услугами нескольких интернет-провайдеров. Поэтому увеличение охвата услугой ШПД уже «пройденных» домохозяйств позволит операторам укрепить позиции на этом рынке.**

**В** конце ноября компания ComNews Conferences провела международный бизнес-форум «Broadband Russia Forum 2012 – Развитие широкополосных сетей нового поколения в России».

Генеральный директор ЗАО «ЭР-Телеком Холдинг» Андрей Семериков отметил, что к концу октября 2012 года на фоне существенного уменьшения операторских инвестиций в фиксированный ШПД темпы роста объемов этого рынка в России сократились. Он напомнил, что сотовые операторы «большой тройки» (ОАО «ВымпелКом», ОАО «МегаФон», ОАО «Мобильные ТелеСистемы»), «Ростелеком», ЗАО «Компания ТрансТелеКом» (ТТК) и «ЭР-Телеком Холдинг» еще в 2008 году заявляли о масштабных инвестициях в фиксированный ШПД на 2009-2012 годы: совокупный объем капитальных затрат должен был составить \$9 млрд, а прогнозировавшийся операторами объем рынка слияний и поглощений (M&A) – \$10 млрд. «Участники рынка полагали, что в 2009-2010 годах произойдет полная консолидация отрасли», – рассказал Андрей Семериков. На популяризацию ШПД, по его словам, были направлены как программы правительства РФ, так и существенно увеличенные рекламные бюджеты самих операторов. При этом глава «ЭР-Телекома» отмечает, что все операторы сместили фокус внимания с Москвы и Петербурга на региональные рынки. «В 2012 году процесс M&A на рынке фиксированного доступа почти остановился», – отметил Андрей Семериков. По его словам, несмотря на объявленные крупными операторами

фиксированного доступа еще в 2008 году программы по перделу рынка ШПД, его структура практически не изменилась по сравнению с 2011 годом. Так, 40% рынка фиксированного ШПД в прошлом году занимал «Ростелеком», по 11% – «ЭР-Телеком», «ВымпелКом» и МТС, 4% – группа компаний «Акадо», на долю остальных участников рынка приходится 25%.

Локальные компании связи, по мнению Андрея Семерикова, не сдают позиций: несмотря на то что крупных региональных игроков в 2010-2011 годах приобрели игроки «большой четверки» («ВымпелКом», МТС, «МегаФон», «Ростелеком»), доля рынка фиксированного ШПД, принадлежащая локальным компаниям, практически не изменилась (в 2011 году она составляла 26%).

По мнению руководителя департамента продаж и обслуживания блока «Доступ» ЗАО «Компания ТТК» Олега Леонова, проникновение фиксированного ШПД в России на ноябрь 2012 года составило 41%, в то время как проникновение сотовой связи – 157%. Он добавляет, что основными драйверами, определяющими динамику развития отечественного рынка проводного ШПД на 2012-2015 годы, станут расширение емкости сетей (доведение инфраструктуры операторов до новых домохозяйств), увеличение охвата услугой уже «пройденных» домохозяйств, а также стабилизация удельной доходности услуг ШПД. Олег Леонов пояснил, что количество «пройденных» домохозяйств увеличивается примерно на 5-6 млн в год, при этом почти



фото: СТАНДАРТ

**Генеральный директор ЗАО «ЭР-Телеком Холдинг» Андрей Семериков** отметил, что в 2012 году процесс M&A на отечественном рынке фиксированного ШПД практически остановился



фото: СТАНДАРТ

По мнению руководителя департамента компании ТТК **Олега Леонова**, к концу 2012 года в России останется всего несколько десятков городов с населением более 50 тыс. жителей, где отсутствует проводной Интернет

Исполнительный директор «Союза LTE» **Гульнара Хасьянова** сообщила, что приоритетной задачей организации является проведение дополнительных исследований в диапазоне 1800 МГц в РФ



фото: СТАНДАРТ

## Проникновение технологий FTTH/FTTB

(% домохозяйств, I полугодие 2012 года)



16 млн домохозяйств подключены к нескольким операторам. «Идет повторение ситуации, сложившейся на сотовом рынке в 2004–2006 годах: абоненты не переходят от оператора к оператору, а пользуются услугами нескольких интернет-провайдеров», – подчеркнул он.

Также, по словам Олега Леонова, возможность пользоваться услугами хотя бы одного оператора проводного ШПД в Интернет есть приблизительно у 30 млн домохозяйств из 52 млн. Таким образом, подавляющее большинство жителей многоквартирных домов (от трех этажей) могут подключиться к проводному Интернету, и в конце 2012 года в России останется всего несколько десятков городов с населением более 50 тыс. человек, где отсутствует проводной Интернет. «Стратегический акцент на предоставление услуг ШПД и ТВ в городах с численностью населения менее 500 тыс. жителей и низким уровнем проникновения Интернета позволит нам решить социальную задачу ликвидации цифрового и информационного неравенства», – подчеркнул руководитель департамента продаж и обслуживания блока «Доступ» ТТК.

Отечественные ШПД-операторы, по мнению Олега Леонова, столкнулись с проблемой преобладания в ШПД-сетях пиратского трафика. «Однако с помощью решений DPI (Deep packet inspection, технология накопления статистических данных, проверки и фильтрации сетевых пакетов по их содержанию) оператор может управлять трафиком», – сообщил Олег Леонов. Он добавил, что технически оператор даже может вставлять рекламу в нелегальный контент, но ТТК не рассматривает этот подход как основной способ монетизации контента, поскольку доход от такой рекламы небольшой и, по самым радужным прогнозам этого интернет-провайдера, не превысит за год 5% от его оборота. Директор по развитию группы компаний «Акадо» Виталий Клишин рассказал, что, наоборот, рассматривает возможность монетизации нелегального контента с помощью рекламных вставок. «Мы уже разработали технический прототип такого решения и думаем над тем, чтобы эти вставки как можно меньше раздражали абонента», – отметил он.

Исполнительный директор «Союза LTE» Гульнара Хасьянова сообщила, что, несмотря на динамику и перспективы роста аудитории, мобильный Интернет остается вторичным в плане используемых сервисов по сравнению с фиксированным. Появление высокоскоростных LTE-сетей сможет, по ее мнению, изменить ситуацию. Однако дефицит радиочастотного спектра, говорит Гульнара Хасьянова,

вынуждает российских сотовых операторов искать альтернативные пути использования ресурса, и один из возможных сценариев – рефарминг спектра. Так, по ее мнению, спектр 1800 МГц операторы используют не в полном объеме, у большинства из них есть свободные полосы частот этого диапазона шириной 10-25 МГц. Гульнара Хасьянова также добавляет, что по состоянию на октябрь 2012 года в мире развернуто 39 коммерческих сетей LTE 1800 и 18 сетей LTE в этом диапазоне операторы строят. «Одной из наших приоритетных задач является проведение дополнительных исследований в диапазоне 1800 МГц в РФ», – отметила исполнительный директор «Союза LTE». Она добавила, что исследования будут проведены в Московской, Нижегородской и Калужской областях.

Кроме того, «Союз LTE» планирует разработать предложения по изменению действующего законодательства для обеспечения возможности совместного использования несколькими операторами радиоэлектронных средств/радиочастотного спектра при организации и эксплуатации сетей связи.

Наряду с фиксированными и мобильными широкополосными сетями, по информации заместителя генерального директора ЗАО «Висат-Тел» Валентина Анпилогова, во всем мире активно развиваются спутниковые ШПД-сети Ka-диапазона, в том числе в рамках государственных программ. «Спутниковые сети Ka-диапазона способны конкурировать с наземными сетями и сетями 4G», – подчеркнул Валентин Анпилогов. По его словам, развитие высокоскоростных спутниковых сетей в России сдерживают большой срок окупаемости сети при социальных тарифах, неравномерность распределения населения по территории, а также техническая и технологическая зависимость в сфере информационных и космических технологий. Основные пути решения этих проблем Валентин Анпилогов видит в оптимизации технических параметров, в частности с учетом неравномерного распределения лучей по территории России и емкости в лучах, в минимизации срока окупаемости на основе анализа чувствительности параметров с использованием математического моделирования. А также во включении развития Ka-диапазона в федеральную космическую программу для обеспечения запуска и совершенствования космических технологий. «Отечественным операторам также следует объединить усилия с международными спутниковыми компаниями для обеспечения технологического развития и выхода на внешние рынки», – резюмирует заместитель главы компании «Висат-Тел».



фото: СТАНДАРТ

**Михаил Лещенко,**  
заместитель генерального директора  
ОАО «Связьинвест»

## Развитие информационной инфраструктуры для инновационной экономики

**Р**азвитие широкополосного доступа является важнейшим элементом стимулирования экономики и главным конкурентным преимуществом на мировом рынке. Несмотря на бурный рост проникновения ШПД в последние годы, Россия все еще существенно отстает от развитых стран, кроме того, серьезной государственной проблемой является цифровое неравенство. Принимая в расчет тот факт, что другие страны активно реализуют программы по стимулированию развития ШПД, в дальнейшем отставание России может увеличиться.

Например, США в 2010 году приняли план по развитию ШПД: на 10 лет установлены шесть целей, подразумевающие использование нового диапазона частот (500 МГц) и создание фондов для обеспечения универсального доступа. В 2011 году Федеральная комиссия по связи США опубликовала постановление о перенаправлении по \$4,5 млрд в год из Фонда универсального обслуживания в Connect America Fund для предоставления к 2017 году ШПД-доступа 7 млн граждан в сельской местности. По данным комиссии на конец 2012 года, 90% жителей в 51 из 56 регионов США имеют скорость доступа к Интернету не менее 768 кбит/с.

Качественное улучшение состояния информационной инфраструктуры и преодоление цифрового неравенства в РФ невозможны без создания национальной программы под руководством Минкомсвязи с участием представителей операторов и заинтересованных ведомств. При этом программа государственного стимулирования должна содержать перечень конкретных мер, необходимых для ускоренного развития информационной инфраструктуры. К этим мерам относятся введение принципа технологической нейтральности услуг, обеспечение доступа к общественной инфраструктуре, стимулирование конечного спроса, а также государственное софинансирование.

Под технологической нейтральностью сервисов мы подразумеваем отказ от увязки в системе регулирования услуг связи с технологией их предоставления. Кроме того, государству следует сократить количество лицензий на услуги электросвязи с использованием радиочастотного спектра

(РЧ-спектра), услуги электросвязи без использования РЧ-спектра и услуги вещания. Также под технологической нейтральностью сервисов мы понимаем отказ от географической привязки сетей к административно-территориальному делению страны и сохранение географической привязки только для плана нумерации.

Государству необходимо упростить требования к услугам, предоставляемым на базе сетей ШПД, и порядок технологической модернизации сетей доступа. Так, мы рассчитываем на упрощение процедур государственной экспертизы проектно-сметной документации, на предоставление операторам возможности проводить модернизацию и реконструкцию сети абонентского доступа без согласования с собственниками зданий и помещений и на отказ от введения недискриминационного доступа к инфраструктуре сетей ШПД.

Также государству следует обеспечить недискриминационный доступ к государственным объектам. Это можно сделать путем принятия законодательных требований о создании необходимой для организации сетей связи инфраструктуры одновременно со строительством объектов жилого фонда. Кроме того, надлежит разработать и реализовать муниципальные программы по строительству кабельной канализации, предусматривающие совместные инвестиции операторов и местных бюджетов.

Государство может запустить ряд проектов, существенно повышающих привлекательность Интернета как естественной среды повседневной коммуникации людей, а также значительно увеличивающих эффективность государственных расходов на телекоммуникации и ИТ. Следует на государственном уровне поставить задачу по подключению всех бюджетных учреждений к сети передачи данных с высокоскоростным доступом, ускорить переход госучреждений всех уровней на электронный документооборот.

В свою очередь, для организации ШПД на территориях, где коммерческое предоставление услуг является убыточным, целесообразно реформировать систему универсального обслуживания: расширить понятие универсальной услуги и включить в нее услуги ШПД.

**Юрий Сенченко,**  
руководитель направления  
«Широкополосные системы»  
ООО «НТЦ «Протей»

## Система анализа трафика – новый источник добавленной стоимости в сети оператора ШПД



фото: СТАНДАРТ

**Т**екущий 2012 год отмечен для сегмента ШПД двумя событиями, о которых слышаны не только профессионалы связи, но и значительная часть потребителей услуги – населения РФ. Первое событие – это запуск сетей LTE, который ознаменовал собой переход от мобильного широкополосного доступа к технологии нового поколения – 4G. Второе событие, получившее гораздо более широкое освещение в СМИ, – это вступление в силу Федерального закона №139-ФЗ, в соответствии с которым интернет-провайдерам необходимо уметь блокировать ресурсы, признанные небезопасными для развития и здоровья детей. В качестве других заслуживающих упоминания характеристик 2012 года приведу следующие цифры. Во-первых, по оценке одного из крупнейших ритейлеров, продажи планшетов в первом полугодии выросли в денежном выражении в четыре раза по сравнению с тем же периодом 2011 года. Во-вторых, объемом передачи данных в сетях мобильного ШПД, согласно исследованию компании Cisco, по итогам 2012 года увеличится на 110%, то есть удвоение трафика в мобильных сетях продолжается четвертый год подряд.

Основной идеей доклада НТЦ «Протей» на прошлогоднем Broadband Russia Forum стало предположение, что значение систем анализа трафика в деятельности операторов ШПД год от года будет возрастать в связи с необходимостью гибкого управления растущими объемами данных, а также в связи с интересом операторов к новым бизнес-моделям и услугам. Опыт 2012 года показал, что это предположение было верным: в числе приоритетных оказались задачи тарификации, контроля доступа и анализа абонентской базы, для решения каждой из них в той или иной степени используется технология Deep packet inspection (DPI).

Развивать сеть пропорционально спросу абонента нерентабельно, так как последние не готовы подтвердить этот спрос достаточной для оправдания инвестиций оплатой. С учетом приведенной статистики, а также принимая во внимание растущую популярность планшетных устройств, можно предположить, что регулированию потребления посредством гибких тарифных планов будет

и далее уделяться особое внимание. В вопросах управления и тарификации трафика система DPI является незаменимым инструментом маркетинговых подразделений операторов, так как добавляет еще одно измерение в тарифную политику: регулировать потребление можно не только по времени и объему, но и по типу передаваемых данных.

Внимание телеком-специалистов на системах DPI фокусируется также ФЗ №139, так как блокирование HTTP-трафика на скорости в десятки гигабит в секунду по критерию попадания URL в черный список может выполнить только высокопроизводительная система анализа трафика. Не менее важно, что функциональная система DPI помимо фильтрации по ФЗ №139 в состоянии осуществлять и другие виды фильтрации, например родительский контроль, который позволяет закрыть ребенку доступ к нежелательным ресурсам. Этот же принцип может применяться на корпоративном уровне для регулирования доступа к развлекательным ресурсам. Таким образом, правильный выбор системы DPI дает возможность не только удовлетворить требования регулятора, но и запустить новые услуги, доход от которых очень приветствуется, так как делает «трубу» «умнее».

В контексте применения новых бизнес-моделей заслуживает упоминания набирающая популярность технология big data («большие данные»), используемая операторами для составления маркетингового портрета абонентов, сегментирования абонентской базы, оценки откликов на рекламные кампании и так далее, другими словами – для работы по модели интернет-компаний, таких как поисковые машины или социальные сети. Система DPI в проектах big data применяется для сортировки и распределения данных по системам обработки, а также для передачи информации об абонентах: MSISDN (Mobile station integrated services digital number), местонахождение, тип устройства. Переход к практике монетизации абонентской базы как хранилища информации позволит операторам усилить позиции, выгодно используя свое расположение между абонентами и OTT-игроками (Over the Top).



фото: СТАНДАРТ

**Евгений Гаскевич,**  
генеральный директор ЗАО «Тералинк»

## Оптические широкополосные проводные сети для районов индивидуальной и малоэтажной жилой застройки

**В** частном секторе проживает около четверти населения России. Более того, для многих российских семей дачное жилье становится местом постоянного или сезонного пребывания, соответственно, таким пользователям нужен высокоскоростной доступ в Интернет. В отличие от кварталов многоэтажного жилья в частном секторе практически отсутствует проводной широкополосный доступ в Интернет (ШПД). Такие проводные технологии, как DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specifications), Metro Ethernet, трудно применимы в районах индивидуальной и малоэтажной жилой застройки. Мы считаем, что беспроводной широкополосный доступ (4G) не только не заменит проводной доступ по оптическому волокну (FTTH), а наоборот, будет стимулировать спрос на него у потенциальных клиентов. Так, на планшетах и смартфонах абоненты смогут использовать LTE, а на компьютерах и Smart TV – Wi-Fi и Ethernet.

Сравнивая проводной доступ PON (Passive optical network, пассивная оптическая сеть) и беспроводной LTE, хочу отметить, что к преимуществам PON относятся надежность доступа, скорость в прямом канале до 1,2 Гбит/с, эффективность доставки видеоконтента. Недостатками этой технологии являются дороговизна подключения и необходимость организации абонентской точки доступа Wi-Fi для различных устройств. В свою очередь, LTE позволяет быстрее охватить территории благодаря существующей транспортной инфраструктуре мобильных операторов. Цена на подключение к сети LTE существенно ниже, чем к PON, кроме того, LTE позволяет организовать доступ в Интернет для мобильных гаджетов без дополнительных устройств в доме. К недостаткам технологии LTE можно отнести высокую стоимость услуг передачи данных, неэффективную доставку персонального видеоконтента на большие экраны, а также долгий срок увеличения скорости доступа, связанный с переходом на пикосоты (базовые мини-станции).

Для обеспечения широкополосным проводным доступом по технологии FTTH районов индивидуального жилья можно использовать воздушные, подземные и гибридные сети.

Воздушные сети могут быть организованы путем вертикального расположения множества кабелей, горизонтального (на траверсах), а также компактного расположения кабелей. Подземные сети могут располагаться в традиционной подземной канализации, а также в микроканализации. Гибридные FTTH-сети имеют воздушные и подземные сегменты. При этом воздушные сегменты более экономичны в строительстве, однако требуют аренды опор.

Отдельно стоит остановиться на особенностях ШПД-сетей для районов индивидуальной застройки. Себестоимость подключения к сети в таких районах в 3-10 раз выше, чем в многоквартирных домах. Отсутствует стандартный подход к подключению, поскольку типы застройки очень разнообразны. Конкуренция проводных операторов в частном секторе очень низкая – не больше двух операторов, однако мы ожидаем появления в таких районах как минимум двух LTE-операторов. Потенциальные абоненты ШПД нуждаются прежде всего в широкополосном подключении к Интернету, меньше – в кабельном телевидении, еще меньше – в телефонной проводной линии. Чтобы построить проводную сеть в районе индивидуальной жилой застройки, оператору требуется арендовать инфраструктуру – канализацию и опоры – или же построить ее самостоятельно. Мы провели исследование и пришли к выводу, что потенциальные абоненты в таких районах готовы платить за подключение к проводному Интернету 10-15 тыс. рублей. Эта сумма составляет половину стоимости мобильного гаджета или персонального компьютера.

Говоря о финансовой стороне строительства пассивной части FTTH-сети для частного сектора, подчеркну, что для оператора стоимость материалов кабельной системы от центрального узла связи до абонентской розетки достигает 5 тыс. рублей на абонента. Стоимость же монтажа воздушной сети составляет 3-5 тыс. рублей на абонента, а подземной – 5-8 тыс. рублей на абонента. Поэтому, как и в случае с сетями FTTH, экономичное и надежное техническое решение для кабельной системы определяет развитие рынка ШПД в частном секторе.

**Константин Серебряков,**  
 директор по работе с операторами  
 связи ООО «Кьютэк» (QTECH)  
**Технологические  
 перспективы развития  
 рынков ШПД**



ФОТО: СТАНДАРТ

**Р**оссийская компания QTECH производит телекоммуникационное оборудование. С 2005 года нам удалось реализовать большое число проектов на территории РФ, и мы смело можем заявить, что более 2,5 млн отечественных абонентов подключены с использованием нашего оборудования.

Перспективы развития широкополосного доступа в России в ближайшие два года разные – в зависимости от размеров населенных пунктов. Речь идет о больших, средних и малых городах, территориях с небольшой плотностью населения.

Крупные города являются пионерами развития рынка ШПД в России в целом. При этом при строительстве ШПД-сетей операторы использовали «зоопарк» технологий, а доминирующими из них стали Metro Ethernet и DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specifications). Уровень конкуренции между операторами в больших городах очень высокий, и основная борьба за лояльность абонентов происходит в плоскости увеличения числа услуг. Рост клиентской базы операторов существенно замедлился, поскольку этот рынок близок к максимальному насыщению. К тому же операторы уже достигли потолка скоростей с учетом применяемых в сетях Metro Ethernet технологий. Борьба за лояльность абонентов происходит за счет внедрения в набор услуг, предоставляемых оператором, дополнительных видов обслуживания (ДВО): HDTV, «Турбо-кнопки» и других. В свою очередь, развитие ДВО приводит к необходимости увеличения пропускной способности каналов и производительности абонентских устройств. Пока не все операторы технически готовы организовывать несколько потоков в HD-качестве, это связано как с ограничениями оборудования – коммутаторов доступа, так и с топологией построения сетей. Мы прогнозируем строительство в крупных городах новых сегментов сети с гигабитным доступом и высокопроизводительными коммутаторами агрегации. Гигабитный доступ необходим не для того, чтобы предоставить пользователям максимальную скорость доступа в Интернет, а для реализации ДВО, которые потребуют

увеличения пропускной способности каналов. Важно, что модернизацию существующих сетей операторам следует начинать с модернизации транспортного сегмента.

Совсем другой сценарий развития ШПД в средних и малых городах России. Внедрение широкополосного доступа в них началось позже, чем в мегаполисах, и основные игроки этого рынка при развитии ШПД использовали опыт и технологии, обкатанные в больших городах. Потребитель здесь не избалован вниманием со стороны операторов и выбирает провайдера по наибольшей скорости доступа в Сеть. Это связано с тем, что в малых и средних городах преобладает пиратский контент. Абоненты менее лояльны из-за ненасыщенности рынка. Клиент не готов предъявлять спрос и платить за ДВО, его ключевая потребность – увеличение скорости доступа. Мы считаем, что развитие технологий в малых и средних городах будет осуществляться за счет проверенных и обкатанных в крупных городах технологий Fast Ethernet. Операторы будут стремиться минимизировать стоимость абонентского порта.

Российские территории с невысокой плотностью населения характеризуются тем, что степень покрытия услугами ШПД на них стремится к нулю. Здесь преобладают беспроводные технологии предоставления доступа в Интернет. Можно отметить значительные территории с небольшим количеством абонентов и большие расстояния между населенными пунктами. При применении проводных технологий доступа операторы сталкиваются с длительными сроками окупаемости проектов. Таким образом, компании связи будут отдавать предпочтение либо технологиям FTTH (Fiber-to-the-Home), либо беспроводным технологиям, либо их симбиозу. По мере того как во всем мире будет происходить стандартизация технологии xPON и, как следствие ее развития, снижение стоимости порта xPON, на территориях с малой плотностью населения операторы, вероятнее всего, станут применять интегрированный подход к построению сетей ШПД. Интеграция будет заключаться в комбинации беспроводных технологий (3G/4G) как технологий доступа и xPON как транспортного сегмента.

**Дмитрий Конарев,**  
заместитель директора департамента беспроводных технологий ООО «Хуавэй Технолоджис» (Huawei):  
«Технология LTE TDD может стать ключом к лидерству во внедрении LTE в России. Такие преимущества этой технологии, как гибкая ширина полосы пропускания, высокая спектральная эффективность, большие скорости передачи данных, гибкое развертывание и высокая емкость, позволят диверсифицировать бизнес оператора»



фото: СТАНДАРТ

**Артем Кузнецов,**  
руководитель группы по развитию бизнеса департамента мобильного ШПД ЗАО «Эрикссон Корпорация АО» (Ericsson):  
«В следующие пять лет мобильный трафик вырастет в 15 раз, это потребует от операторов существенного увеличения мощности сетей. Ключевыми факторами этого станут покрытие HSPA (High speed packet access) на всей территории и гетерогенные сети в местах высокой плотности трафика и концентрации абонентов»



фото: СТАНДАРТ

**Василий Мухин,**  
консультант Juniper Networks Inc.:  
«Основными принципами построения сетей ШПД в ближайшие один-два года станут максимальная централизация всего, что можно, для обеспечения производительности и надежности, инфраструктура общего назначения с учетом ограничений по стоимости, автоматизация процессов эксплуатации. А также обеспечение повсеместного простого доступа абонентов к информации и ресурсам для ее обработки»



фото: СТАНДАРТ

**Дмитрий Зиновьев,**  
менеджер по предпродажной подготовке ООО «Алкатель-Лусент РТ» (Alcatel-Lucent):  
«Преимущества технологии LightRadio Wi-Fi для мобильных операторов – повышение производительности, эффективности и расширение зоны обслуживания существующих мобильных макро- и микросетей, сокращение оттока абонентов, а также обеспечение доступа для пользователей как через Wi-Fi-точки, так и через базовые станции»



фото: СТАНДАРТ





# Broadband & Satellite Russia Newsletter

о российском телекоме  
и вещании на языке  
ваших зарубежных партнеров