

# Предчувствие 5G

Яков ШПУНТ

**До коммерческого запуска сетей пятого поколения (5G) осталось совсем немного времени. Развертывание инфраструктуры связи, где высокие скорости сочетаются с минимальной задержкой, позволяющей обслуживать огромное количество абонентов и подключенных устройств, самым серьезным образом повлияет на весь телекоммуникационный рынок. Как никогда остро перед поставщиками услуг связи стоит проблема диверсификации бизнеса.**

Организованный ComNews IX Международный форум «Broadband Russia Forum: эволюция сетей широкополосного доступа в эпоху цифровой экономики, распределенных дата-центров и облачных услуг накануне запуска 5G» прошел 21 ноября в Москве.

Директор по стратегическому взаимодействию в России и СНГ Ассоциации GSM (GSMA) Таир Исмаилов поделился статистикой, согласно которой объем глобальной индустрии мобильной связи в 2018 году составил \$1,1 трлн. Он подчеркнул, что появление сетей связи нового поколения приведет к трансформации мобильной отрасли и стимулированию роста цифровой экономики. По прогнозам GSMA, к 2034 году мобильные сети нового поколения добавят более 5% к экономическому росту. «В 2025 году в мировом масштабе уровень проникновения 5G составит 18%. При этом в Северной Америке он будет составлять 49%, а в Европе 32%. По состоянию на III квартал 2019 года сети 5G развернули 40 операторов связи из 22 стран и еще 76 операторов из 51 страны объявили о планах запуска. 90 операторов уже получили частоты, необходимые для развертывания сетей нового поколения», – рассказал Таир Исмаилов.

Появляются сети 5G и в России. Технический директор макрорегиона «Москва» Tele2 (ООО «Т2 РТК Холдинг») Алексей Крушинин поделился опытом эксплуатации тестовой зоны 5G, которая была развернута в Москве в августе текущего года. «Мы подошли к рубежу, когда возможности 5G реально востребованы», – сообщил он, добавив, что рост объемов трафика на сетях Tele2 в 2019 году составил 47% по сравнению с предыдущим годом.

Некоторым операторам уже удалось добиться скорости передачи данных в 1,1 Гбит/с при задержке в 10 мс. Но серьезным вызовом для сетей связи нового поколения является необходимость обслуживать большое количество подключений, в том числе и подвижных устройств, что потребует существенного увеличения количества базовых станций и наращивания пропускной способности кабельных каналов. Ведущий инженер, преподаватель учебного центра ООО «АДВ Консалтинг» Максим Сухов обратил внимание на то, что при переходе к 5G необходимо обеспечить новые стандарты производительности, возможность автоматизировать сеть и адаптировать ее в режиме реального времени к постоянно меняющимся требованиям предоставления услуг. Для этого, по словам



Начальник управления связи Министерства государственного управления, информационных технологий и связи Московской области **Алексей Злобин** сообщил, что либерализация выдачи разрешений на строительство АМС в области привела к тому, что их количество выросло вчетверо

фото: СТАНДАРТ

Заместитель директора Департамента инфраструктурных проектов Минкомсвязи **Владимир Моченов** сообщил о планах аннулировать значительную часть устаревшей нормативной базы в области связи, которая создавалась еще во времена СССР



фото: СТАНДАРТ

**По данным директора по стратегическому взаимодействию в России и СНГ GSMA Таира Исмаилова, по состоянию на III квартал 2019 года сети 5G развернули 40 операторов связи из 22 стран, и еще 76 операторов из 51 страны объявили о планах запуска**



Фото: СТАНДАРТ

эксперта, понадобится увеличить пропускную способность опорной сети (backbone) с нынешних 100/200G до 400/800G. И в целом, как подчеркнул Максим Сухов, потребуются серьезный пересмотр подходов к проектированию и построению оптических сетей.

Изменения сетевой инфраструктуры приведут к тому, что осложнится управление ею. Ответом на этот вызов может стать переход к модели программно определяемых сетей (SDN). Главный архитектор корпоративного центра ПАО «Ростелеком» Дмитрий Сахарчук рассказал о практическом опыте компании: «Первый пилотный проект показал блестящие результаты. B2C-пользователи не заметили того, что их перевели на новую архитектуру. При этом затраты на эксплуатацию сети снизились на четверть по сравнению с классической MPLS».

А менеджер по продажам СРЕ АО «ИскраУралТЕЛ» Петр Панов рассказал о преимуществах использования двухрежимного оборудования SI3000 Lumia XG4, которое может работать как в традиционном, так и в виртуализированном режиме.

Участники дискуссии пришли к выводу, что развертывание сетей 5G предъявляет новые требования к кабельной инфраструктуре, которую необходимо будет наращивать. Начальник отдела поддержки продаж, департамент маркетинга и поддержки продаж, АО «Компания ТрансТелеКом» (ТТК) Алексей Кипчатов оценил долю проводного сегмента в инфраструктуре 5G на уровне 80%. По его мнению, эта цифра является залогом выживания проводных операторов.

Еще одной насущной проблемой является необходимость установки большого количества базовых станций (БС). Директор по маркетингу и стратегии ГК «Русские Башни» Тимур Шиков подчеркнул, что в связи с тем, что при развертывании сетей 5G, у которых требования по плотности размещения базовых станций намного выше существующих, острота данной проблемы усиливается. По мнению советника по взаимодействию с региональными органами власти ПАО «МегаФон» Тимофея Зебрина, вариантом выхода из данной ситуации является размещение БС на объектах государственной и муниципальной собственности. Однако в большинстве российских регионов, за исключением Москвы и Московской области, размещать базовые станции на различных объектах городской инфраструктуры: высотных зданиях, опорах городского освещения или электротранспорта разрешают крайне редко. Имеет место и злоупотребление положением монополиста некоторыми игроками рынка. Генеральный директор

ООО «ОрдерКом» Дмитрий Галушко обратил внимание на то, что энергосетевые компании устанавливают завышенные цены на размещение телекоммуникационной инфраструктуры на опорах линий электропередач.

Однако начальник управления связи Министерства государственного управления, информационных технологий и связи Московской области Алексей Злобин обратил внимание на то, к каким последствиям привела либерализация выдачи разрешений на строительство антенно-мачтовых сооружений (АМС) в Московской области. Притом что за короткий срок их количество выросло вчетверо, размещение АМС было хаотическим, что вызвало массовые протесты жителей многих населенных пунктов. Впрочем, есть и альтернативы, в частности, можно использовать малые архитектурные формы или перенять столичную практику строительства многофункциональных опор.

Заместитель директора Департамента инфраструктурных проектов Минкомсвязи Владимир Моченов обратил внимание на то, что в министерство поступает огромное количество жалоб на сложности и неудобства, которые может создавать жителям строительство объектов антенно-мачтовой инфраструктуры. Граждан не устраивает шум, мусор, повреждение дорожного полотна, ухудшение качества электроснабжения.

Однако Тимофей Зебрин, сославшись на статистику «МегаФона», подчеркнул, что около 15% жалоб связаны с мифическим вредом здоровью, который порождает оборудование этого оператора, и лишь 3% обращений связаны с реальными проблемами и неудобствами, которые создает строительство башенной инфраструктуры.

Руководитель направления по совершенствованию отраслевого законодательства ПАО «МТС» Наталья Великородная подтвердила, что среди населения широко распространены предрассудки, связанные с радиодобией, с которыми часто приходится бороться с привлечением психологов. «Даже в городах, которые гордятся своим научным потенциалом, приходится слышать от местных депутатов обвинения в адрес операторов в том, что исчезли тараканы. При этом в стране активно разрабатываются программы цифровизации», – добавила она.

Руководитель по аналитической поддержке взаимодействия с федеральными органами власти ПАО «ВымпелКом» Антон Лачинов также обратил внимание на то обстоятельство, что до сих пор многие инфраструктурные объекты строятся без учета необходимости прокладки линий связи. По его словам, это приводит к конфликтным ситуациям с энергетиками, управляющими компаниями и Росавтодором.

Участники форума сошлись во мнении, что причиной многих сложностей является устаревшая нормативная база. По оценке директора по стратегическим проектам Института развития Интернета Ирины Левовой, приходится работать с наследием тех времен, когда основными средствами связи были телефон и телеграф. Владимир Моченов напомнил, что в рамках «регуляторной гильотины» планируется аннулировать значительную часть устаревшей нормативной базы, которая создавалась еще во времена СССР.

## Партнеры форума

АО «Компания ТрансТелеКом» (ТТК),  
ГК «Русские Башни»,  
ООО «АДВ Консалтинг», Ciena,  
АО «ИскраУралТЕЛ», ООО «РДП.РУ»  
(RDP.RU), ООО «Э-моушен»  
(E-Motion), ОАО «КОМКОР» («АКАДО  
Телеком»), ООО «ЗДата» (3data),  
Tet (Латвия)

Материалы



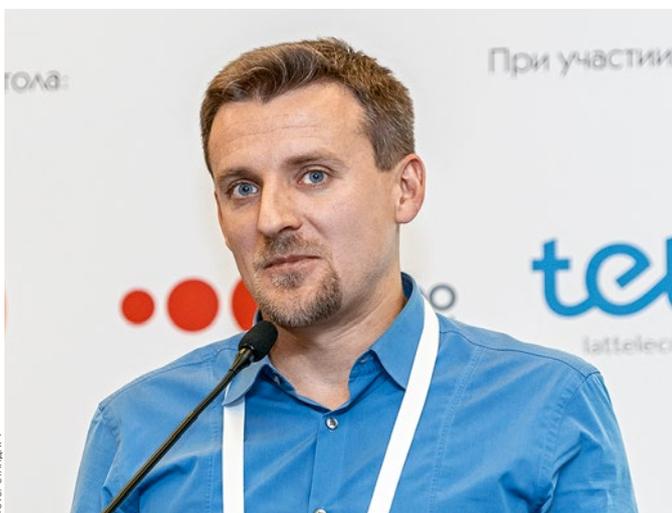
форума

**Алексей Кипчатов,**  
начальник отдела поддержки продаж,  
департамент маркетинга и поддержки продаж,  
АО «Компания ТрансТелеКом» (ТТК):  
«В начале XX века в США было несколько  
тысяч железнодорожных компаний, сейчас их  
меньше на порядки. Телекоммуникационных  
операторов после внедрения 5G ждет та же  
участь. Их количество точно перестанет  
быть пятизначным, как сейчас»



**Тимур Шиков,**  
директор по маркетингу и стратегии  
ГК «Русские Башни»:  
«В условиях роста расходов операторов  
связи при стагнации их доходов переход к 5G  
повышает роль башенных компаний. За рубежом  
многие телекоммуникационные компании  
выделяют операторов антенно-башенной  
инфраструктуры в отдельный бизнес»

**Максим Сухов,**  
ведущий инженер, преподаватель учебного центра  
ООО «АДВ Консалтинг»:  
«Типовыми сценариями использования  
оборудования Ciena WaveLogic 5 являются  
создание опорной оптической сети,  
организация прямой связи с ЦОДом, а также  
обеспечение дальнемагистральной связи»



**Сергей Никулин,**  
генеральный директор  
ООО «РДП.РУ» (RDP.RU):  
«Используя QoE-статистику, оператор может  
проактивно выявлять потенциальные  
проблемы абонентов. Сравнивая текущие  
QoE-показатели с историческими, можно  
определить влияние любых изменений  
параметров сети на качество ее работы»



Фото: СТАНДАРТ

**Петр Панов,**  
менеджер по продажам  
СРЕ АО «ИскраУралТЕЛ»:  
«При использовании концепции программно определяемых сетей в конечном счете вся инфраструктура перемещается в единое облако, работающее на оборудовании стандартной архитектуры и с единой системой управления»

**Илья Хала,**  
генеральный директор  
ООО «ЗДата» (3data):  
«Мы предлагаем более 100 услуг, среди которых размещение оборудования заказчиков, аренда каналов связи, различные облачные сервисы. Работаем с заказчиками как напрямую, так и с привлечением партнеров по модели франчайзинга»

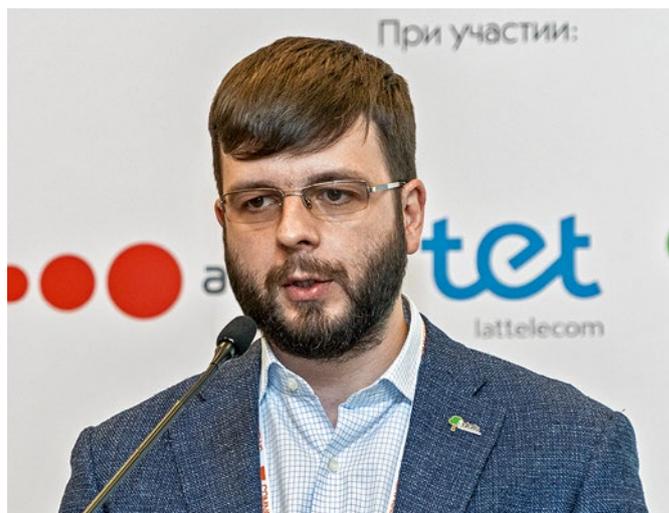


Фото: СТАНДАРТ

**Владимир Карпенко,**  
директор по стратегическому маркетингу и развитию бизнеса  
ОАО «КОМКОР» («АКАДО Телеком»):  
«Маржинальность падает, и нужно диверсифицировать бизнес операторов за счет внедрения дополнительных услуг, ориентированных как на бизнес-пользователей, так и на потребительский сегмент»



Фото: СТАНДАРТ

**Владимир Шапоров,**  
руководитель направления Центра развития телекоммуникационных решений  
ГК «Техносерв»:  
«Востребовано множество услуг, связанных с поддержкой внешних сервисов, например, обеспечение гарантированной полосы пропускания для Facebook или Youtube. И они очень хорошо продаются»



Фото: СТАНДАРТ