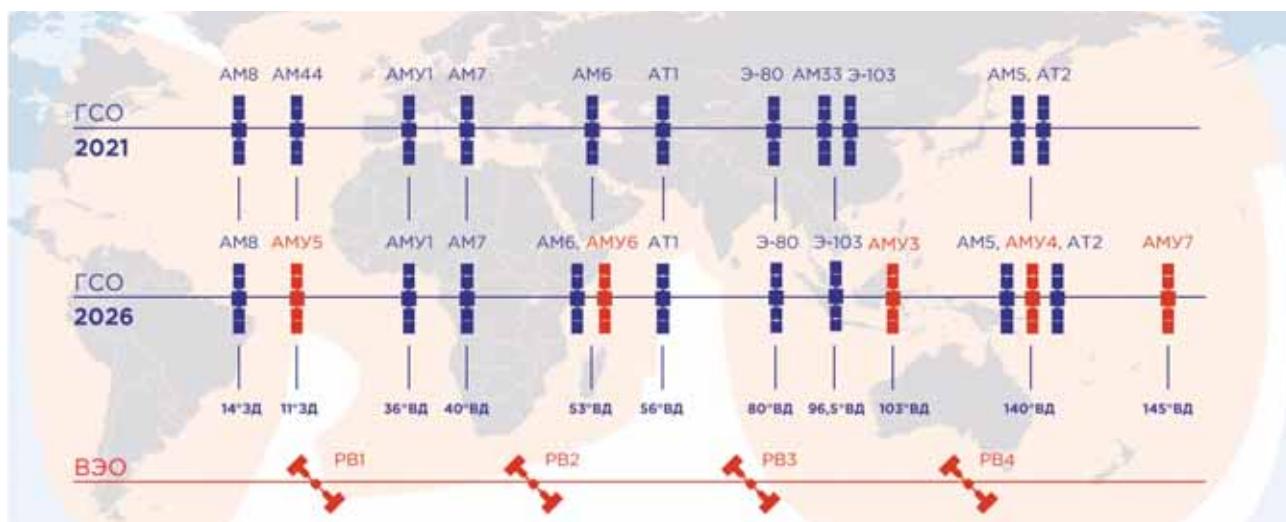


Круглый стол

# Спутниковая связь Сибирью прирастать будет



## Участники круглого стола

Ведущий: **Дмитрий КОРЕШКОВ,**  
заместитель генерального директора ИД «КОННЕКТ»

**Александр АЛЕКСЕЕВ,**  
заместитель начальника отдела телекоммуникационной  
инфраструктуры и связи, Министерство цифрового развития  
Красноярского края

**Михаил ГЛИНКА,**  
директор департамента продаж операторских и корпоративных  
решений, ГП КС

**Максим ДИОРДИЕВ,**  
руководитель Дирекции по применению спутниковых систем,  
АО «Спутниковая система «Гонец»

**Александр МОЛЬКОВ,**  
заместитель генерального директора,  
ОАО «Основа Телеком»

**Михаил МУТТЕРПЕРЛ,**  
коммерческий директор, АО «РТКомм.РУ»

**Алексей ПАНАСОВ,**  
руководитель Управления продаж, АО «Спутниковая система «Гонец»

**Андрей РОМУЛОВ,**  
коммерческий директор, ООО «Спутниковая связь»

**Сергей СЕРГИЕНКО,**  
заместитель начальника отдела сетевой и серверной  
инфраструктуры управления развития и эксплуатации  
ИТ-инфраструктуры, Министерство ИТ и связи  
Хабаровского края

**Сергей СМИРНОВ,**  
ведущий инженер по радионавигации, радиолокации и связи,  
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» филиал «Аэронавигация  
Центральной Сибири»

**Олег СОЛЯКОВ,**  
референт департамента развития Арктики,  
Минвостокразвития России

**Юрий ТОРГАШИН,**  
первый заместитель директора департамента  
ИТ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

**Евгений ЯКУБОВИЧ,**  
заместитель генерального директора,  
VisCom LLC

25 мая Издательский дом «КОННЕКТ» при поддержке ФГУП «Космическая связь» (ГП КС) провел онлайновый круглый стол по тематике «Спутниковая связь для развития Сибири и Дальнего Востока», в котором приняли участие российские операторы спутниковой связи, производители спутникового оборудования, представители региональных администраций, федеральных министерств и ведомств, а также крупного бизнеса России.



**Михаил ГЛИНКА**, директор департамента продаж операторских и корпоративных решений, ГП КС

## Вступительное слово

От лица организаторов данного мероприятия к участникам круглого стола с кратким вступительным словом обратился Дмитрий Корешков, заместитель генерального директора ИД «КОННЕКТ». Он поблагодарил всех за участие и объяснил актуальность выбранной тематики: «Мы понимаем, что спутниковые технологии сегодня получают достойное освещение в формате различных мероприятий на страницах СМИ, но считаем, что жизнь не стоит на месте и в данной сфере происходит много нового и интересного. Почему мы выбрали в качестве тематики Сибирь и Дальний Восток? Потому что считаем

именно их наиболее перспективным направлением с точки зрения развития спутниковой связи в нашей стране. Мы видим, что в последние годы государством в этой области делается многое: построено множество новых линий ВОЛС, развивается сотовая связь, модернизируются и строятся радиорелейные линии, тем не менее наземная связь не решит всех проблем – для спутниковой связи в этих регионах остается много работы».

С приветственным словом к участникам мероприятия также обратился Михаил Глинка, директор департамента продаж операторских и корпоративных решений, ГП КС. Он поблагодарил организаторов круглого стола

Te времена, когда наш спутник еще не взлетал, а все ресурсы на нем уже были распроданы, канули в Лету.

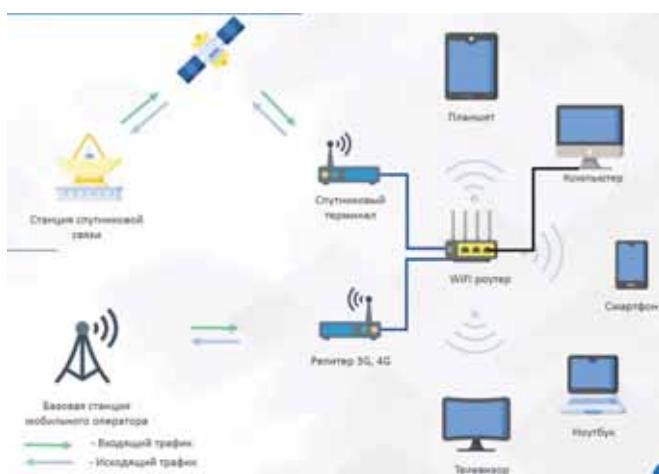
Михаил ГЛИНКА

за предоставленную возможность собраться для обсуждения насущных вопросов спутниковой связи: «Мы с вами живем в огромной стране, и всем очевидно, что, несмотря на активное развитие наземных видов связи, на стремление государства сократить разрыв в качестве связи между крупными городами и удаленными территориями, многие регионы России остаются на связи только благодаря наличию спутниковых телекоммуникационных технологий.

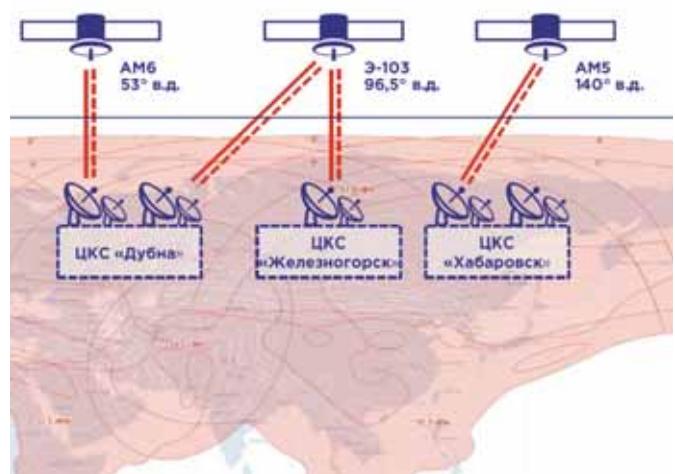
Мы понимаем, что в современном мире телеком играет огромную роль во всех экономических процессах. Учитывая взятый Россией курс на цифровую трансформацию, сложно будет представить себе полноценное развитие территорий без надежной связи. Прошлый год однозначно показал всем нам, насколько важны телекоммуникации для полноценного функционирования бизнеса и всего общества».

## Текущая ситуация со спутниковой связью

Михаил Глинка отметил, что во исполнение Федеральной космической программы до 2025 г. ГП КС в 2020 г. запустило два



Стандартная схема организации спутникового доступа



Спутниковая сеть VSAT iDirect Evolution

Необходимо более активно информировать российское сообщество о том, что спутниковые услуги связи в наши дни не такие дорогие, как это было раньше.

Михаил МУТТЕРПЕРЛ

спутника связи – «Экспресс-80» и «Экспресс-103», которые в марте 2021 г. были введены в коммерческую эксплуатацию. Два аппарата как нельзя лучше подходят для обслуживания территории Сибири и Дальнего Востока – это достаточно энерговооруженные спутники с точки зрения количества транспондеров: «Те времена, когда наш спутник еще не взлетал, а все ресурсы на нем уже были распроданы, канули в Лету. Сейчас на рынке имеется достаточное количество предложений, причем как на отечественных группировках, так и на спутниках зарубежных операторов. Ресурсы сегодня в избытке – можно подобрать спутник под любые требования и задачи бизнеса, так что операторы вынуждены проявлять достаточную гибкость, чтобы предоставить орбитальный ресурс конечному потребителю».

Как пояснил Михаил Глинка, в портфеле заказов ГП КС использование орбитальной емкости занимает примерно 85%, остальное – услуги добавленной стоимости.

Представитель ГП КС посоветовал на то, что прошлый год сильно затормозил развитие экономики – нормальная жизнь на некоторое время почти замерла, развивались только наиболее важные для страны проекты: «Да, сегодня у некоторых отдаленных территорий России возникли несколько завышенные ожидания на скорый приход оптики (ВОЛС) в их регионы, но спутниковая связь будет оставаться основным вариантом для многих районов страны. Мы надеемся, что в ближайшие годы бизнес там значительно активизируется и поможет развивать эти территории с использованием ресурса ГП КС. Оживление рынка, как правило, связано с тем, что операторы



Михаил МУТТЕРПЕРЛ, коммерческий директор АО «РТКомм.РУ»

второго уровня начинают реализовывать свои проекты, запускаются конкурсы, проявляется деловая активность. Пока этого не видно».

Михаил Муттерперл, коммерческий директор, АО «РТКомм.РУ», отметил, что РТКомм, используя спутниковый ресурс практически всех российских космических аппаратов, не ждет дополнительных стимулов для развития бизнеса: «В текущем году мы не заметили серьезных изменений в спросе и предложении. РТКомм работает и активно развивается во всех сегментах: предоставляет магистральные каналы

для операторов связи, активно подключает клиентов B2B и B2C. Мы работаем и в социальной сфере, подключая спутниковый Интернет в школах, библиотеках, других социально значимых объектах удаленных и труднодоступных пунктов России. Мы обеспечиваем доступ в Интернет детям с ограниченными возможностями, которые получают образование дистанционно». Михаил Муттерперл также призвал своих коллег по операторскому бизнесу более активно информировать российское общество о доступности современных спутниковых технологий.



Сергей СМИРНОВ, ведущий инженер по радионавигации, радиолокации и связи, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» филиал «Аэронавигация Центральной Сибири»



**Алексей ПАНАСОВ**, руководитель Управления продаж,  
АО «Спутниковая система «Гонец»

Александр Мольков, заместитель генерального директора, ОАО «Основа Телеком», считает, что было бы актуально рассматривать развитие спутниковых технологий с позиции конвергенции спутниковых и сотовых систем связи: «Для B2B-сегмента спутниковые системы актуальны сегодня на транспортном уровне, а вот на уровне доступа удобнее применение сотовых технологий 4G/5G». Александр Мольков также указал на возможность использования перспективных группировок низкогородов с низким уровнем задержки сигнала: «Для современных систем связи большие задержки сигнала, характерные для геостационарных аппаратов, становятся недопустимыми». Что же касается конвергенции, то Александр Мольков считает, что имеет смысл рассматривать совместное строительство сетей сотовыми компаниями и спутниковыми операторами.

Сергей Смирнов, ведущий инженер по радионавигации, радиолокации и связи, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» филиал «Аэронавигация Центральной Сибири», отметил, что большинство северных центров компании располагаются в удаленных местностях, где прокладка ВОЛС практически невозможна, так что основной линией связи там остается спутниковый канал. Для других центров основным каналом связи

является ВОЛС, а спутниковый – резервный: «Мы никогда не сможем отказаться от спутниковых каналов связи, без которых невозможно поддерживать в удаленных местностях режим безопасности полетов. Качество спутниковых каналов нас сегодня устраивает, но желательно дальнейшее снижение стоимости предоставляемых услуг – чем дешевле будет эта спутниковая услуга, тем больше мы будем ее внедрять в качестве основной».

«Госкорпорация по ОрВД» использует на базе спутниковых технологий каналы передачи данных и голоса: «Единственная проблема, которая сейчас у нас обсуждается, касается приоритета передачи данных и голоса – для безопасности должны быть исключены любые задержки и прерывания связи. И здесь при передаче голоса возникают проблемы с помехозащищенностью, которые помогают решать операторы (увеличение диаметра антенн, усиление передающих устройств и т. д.). Что же касается передач данных, то принципы радиолокации со временем изменились, так что требуется большая величина полосы пропускания, а значит, увеличивается и стоимость каналов связи».

Алексей Панасов, руководитель Управления продаж, АО «Спутниковая система «Гонец», рассказал

Спрос на услуги спутниковых операторов в ближайшее время совершенно точно никуда не исчезнет.

**Алексей ПАНАСОВ**

о том, что спутниковая система в настоящее время проходит этап реформации – разрабатывается новая продуктивная линейка абонентских устройств, которые могли бы выйти на российский рынок: «Те устройства, которые у нас есть, могут исправно работать, но они не очень гибкие по цене. Что же касается общей направленности развития рынка сервисов спутниковой связи, то спрос на услуги спутниковых операторов в ближайшее время совершенно точно никуда не исчезнет. В некоторых отдаленных регионах Сибири и Дальнего Востока наземной связи нет и не будет никогда. В частности, для них мы и разрабатываем новую продуктивную линейку абонентских терминалов, чтобы за адекватные деньги (как самого оборудования, так и спутниковых сервисов) решать проблемы наших имеющихся и будущих клиентов».

## Пандемия и ее последствия для связи

Михаил Глинка, директор департамента продаж операторских и корпоративных решений ГП КС, указал на то, что спутниковая связь, как и любая другая высокотехнологичная отрасль, существенно пострадала от разрыва производственных логистических цепочек, в связи с чем замедлилась реализация целого ряда крупных проектов: у некоторых из них сдвинулись сроки сдачи, а другие вообще оказались заморожены. Отдельные сегменты рынка, например предоставление доступа к Интернету на океанских круизных лайнерах и на бортах самолетов, пострадали больше всего, поскольку в прошлом году фактически прекратилось авиа-сообщение в большинстве стран мира. Другие секторы пострадали в меньшей степени, однако и они



Олег СОЛЯКОВ, референт департамента развития Арктики,  
Минвостокразвития России

Почему бы нам не использовать эти деньги из универсального фонда для решения вопроса ликвидации цифрового неравенства?

Олег СОЛЯКОВ

в связи с общим замедлением всех деловых процессов приостановили свои проекты по развитию новых сетей связи.

Представитель ГП КС отметил новую тенденцию, с которой прежде компания никогда не сталкивалась: ранее показатели скорости и объема трафика всегда находились в прямой зависимости, а в 2020 г. в некоторые периоды при росте скоростей наблюдалось даже падение трафика. Михаил Глинка объясняет это проведением очень большого количества сеансов ВКС, хоть и весьма требовательных к скоростям канала передачи данных, но в то же время хорошо оптимизированных для передачи малых объемов информации.

Михаил Муттерперл, коммерческий директор АО «РТКомм.РУ», отметил, что в 2020 г. наблюдалось серьезное увеличение подключений к спутниковому интернету физических лиц. В большей степени это происходило именно в центральной части России – в Сибири и на Дальнем Востоке востребованность технологии осталась на прежнем стабильно

высоком уровне: «Сегодня в секторе B2C мы также не ощущаем недостатка в спросе, сохраняется стабильная динамика подключений наших услуг».

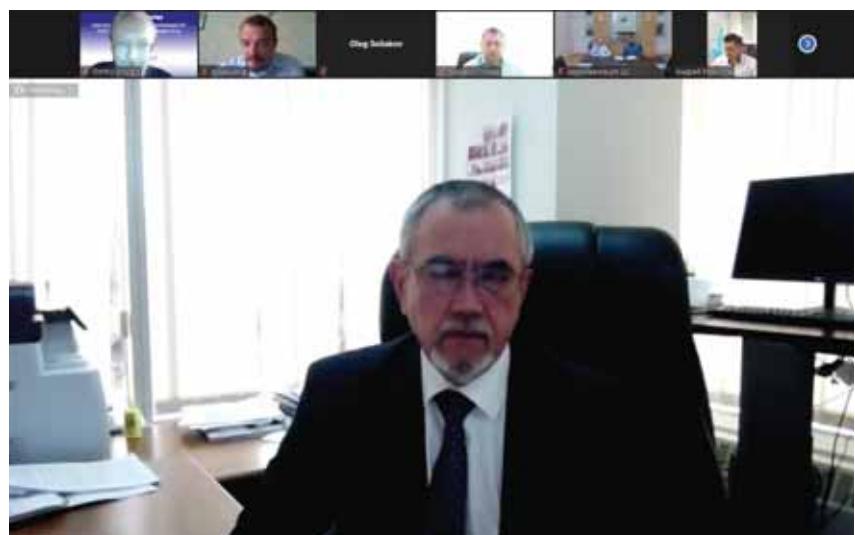
Что касается рынка B2B, то в конце 2020 г. РТКомм почувствовал что из-за карантинных ограничений он временно встал на паузу, но в текущем году, принесшем позитивные изменения и частичное снятие ограничений, многие клиенты вернулись к активному ведению бизнеса: «Эта кризисная ситуация лишь открыла для нас окно возможностей – мы стали предоставлять больше услуг по ВКС и работаем сейчас

над расширением продуктового портфеля, ориентируясь на сформированные ожидания наших клиентов, в частности, РТКомм запустил линейку «умных» тарифных опций, предназначенных для гибкого реагирования на различные сценарии потребления контента и повышения уровня клиентского сервиса для уже действующих абонентов», – отметил Михаил Муттерперл.

## Социальный аспект спутниковой связи

Олег Соляков, референт департамента развития Арктики, Минвостокразвития России, согласился с выступавшими до него в том, что сама изоляция в период пандемии COVID выясвила необходимость того, чтобы связь у нас всегда была доступной и надежной. Он указал на увеличение трафика, связанного с социальными вопросами в сфере здравоохранения и образования. Говоря о доступности связи, Олег Соляков отметил, что данная работа ведется по линии Минцифры России.

Олег Соляков привел конкретный пример состояния связи в Арктической зоне России, в 22 населенных пунктах Красноярского края, где проживает в общей сложности менее 4,5 тыс. человек. Спутниковая связь в этих

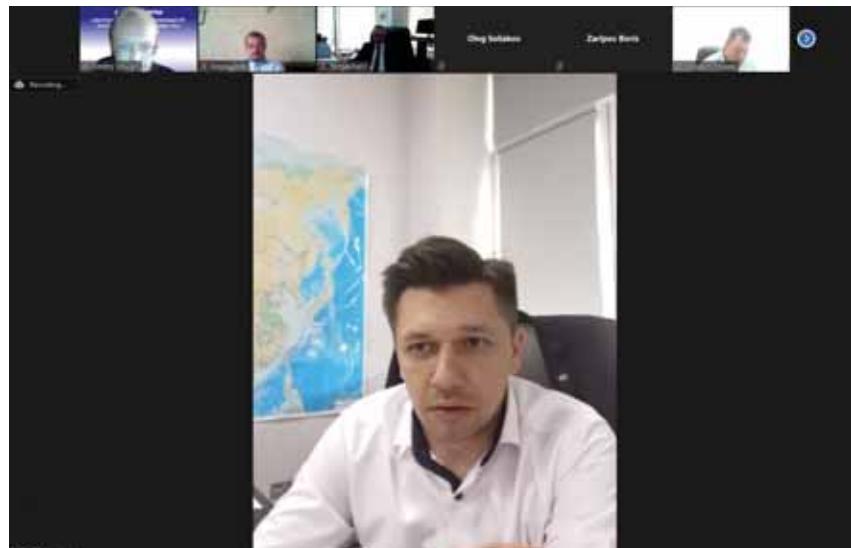


Юрий ТОРГАШИН, первый заместитель директора департамента ИТ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

изолированных поселках обеспечивается за счет Wi-Fi-роутера, расположенного на столбе и ве-щающего на скорости 7 Мбит/с. Этого, естественно, недостаточно. Самостоятельное решение указанных задач социальными учрежде-ниями (школами, садиками) непра-вильно и не скординировано.

Минцифры РФ внесла в прошлом году соответствующие по-правки в Федеральный закон «О связи», которые предусматривают решение таких вопросов. Но проблема здесь не столько в стоимости, сколько в выпадаю-щих доходах: «Чтобы обеспечить 22 населенных пункта Красноярского края связью на скорости 10 Мбит/с (на каждого потребите-ля), необходимо затратить около 170 млн руб., а доходность этих территорий составляет примерно 15 млн руб. Соответственно воз-никает вопрос, кто компенсирует разницу в 155 млн руб. А если говорить о всей Арктической зоне России, то это уже будет цифра порядка 1,5 млрд руб. Такова це-на вопроса. При этом каждый опе-ратор лицензируемой связи сей-час отчисляет в универсальный фонд около 1%, что составляет миллиарды рублей в год от каж-дого крупного оператора. Почему бы нам не использовать эти день-ги для решения вопроса ликвида-ции цифрового неравенства?».

Юрий Торгашин, первый зам-меститель директора департа-мента ИТ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, заявил о 99%-ном покрытии связью всей территории округа (относительно численности насе-ления) и о 94%-ном покрытии по населенным пунктам. При этом основным каналом связи в регио-не являются современные линии ВОЛС, которые обеспечивают связью около 78% населенных пунктов округа. И только 18 на-селенных пунктов пока не обес-печены качественной связью. «Спутниковая связь, несомненно, всегда будет востребована в от-даленных населенных пунктах, куда тянут ВОЛС просто эконо-мически нецелесообразно», – за-явил Юрий Торгашин.



Андрей РОМУЛОВ, генеральный директор, ООО «Стриж»

В округе 4618 человек (пред-ставители коренных народов Се-вера) ведут традиционный образ жизни (природопользование) на северных территориях Югры. Для вовлечения коренных мало-численных народов Севера в со-временную цифровую жизнь и был разработан специальный проект «ИТ-стобище». Как подчеркнул Юрий Торгашин, бюджетных де-нег на этот проект не тратили: «В округе хорошо развита неф-тяная отрасль, поэтому спон-сорами стали такие компании, как «Сургутнефтегаз», «Роснефть» и «Лукойл».

Юрий Торгашин также обратил внимание на то, что пандемия подтолкнула многие процессы, связанные с цифровизацией сфе-ры госуслуг: «Мы запустили пи-лотный проект «Стобищная шко-ла-сад» для удаленного обучения. Департамент здравоохранения планирует использовать телеком-муникационный сервис «Теле-медицина Югры» для внедрения телемедицины для жителей ТТП. В сфере социальной защиты на-селения есть планы информиро-вания жителей ТТП о возможно-сти дистанционного направления заявки на предоставление мер социальной поддержки. В сфере занятости также прорабатываются различные возможности, в том числе поиск работы, полу-чение консультации, направление

*Затраты на прокладку ВОЛС часто несоизмеримо высоки в сравнении с подключением станции спутниковой связи.*

Андрей РОМУЛОВ

электронного заявления о предо-ставлении услуги по содействию в поиске работы, регистрация граждан в качестве безработных, перерегистрация и т. д.».

Андрей Ромулов, генераль-ный директор ООО «Стриж», заявил о том, что социальная тематика очень близка оператору «Стриж», поскольку он разви-вает самую крупную в России сеть коллективного спутникового доступа в Интернет, предос-тавляя более десяти лет услуги вместе с партнером – компанией Hughes (поставщик абонентского оборудования).

Средний потенциал обслужива-ния у одной точки коллективного доступа (частный дом или офис) составляет примерно 50 человек. В настояще время Андрей Ромулов оценивает потенциал подключе-ний по коллективному доступу на территории Сибири и Да-льнего Востока России в 60 тыс. пользователей.

«Стриж» использует сле-дующую экономическую мо-дель: в рамках коллективного доступа оператор бесплатно предоставляет оборудование

Мы готовы затраты по CAPEX компенсировать за счет средств регионального бюджета.

Александр АЛЕКСЕЕВ

для связи – стоимость инвестиций компенсируется со временем за счет абонентской оплаты. Сложность этой модели в том, что в малонаселенных районах спутниковые станции коллективного доступа становятся малорентабельными. Есть и определенные сложности в обслуживании инфраструктуры: зачастую оператору приходится выезжать на ремонтно-восстановительные работы, понимая, что они могут не окунуться в течение двух лет.

«Федеральные власти России, как и региональные муниципалитеты, могли бы оказать большую помощь операторам в обеспечении связью тех населенных пунктов, куда по экономическим показателям они не хотят идти самостоятельно. Причем здесь возможны модели по субсидированию как первоначальных вложений (CAPEX), так и частичной компенсации порционных затрат для оператора связи. Совместно с государством, федеральными и региональными властями мы могли бы наконец-то решить эту

проблему цифрового неравенства – покрыть 100% территории страны и обеспечить 100% населения России качественной связью», – считает Андрей Ромулов. – Средства также могли бы выделяться и из универсального фонда обслуживания. В настоящее время из этого фонда средства идут почти исключительно на прокладку ВОЛС. Нам необходимо значительно больше средств выделять под объекты спутниковой связи, поскольку затраты на прокладку ВОЛС часто несоизмеримо высоки в сравнении с подключением станции спутниковой связи. Что же касается скоростей, то современные спутниковые технологии обеспечивают до 60 Мбит на одно устройство, этого вполне достаточно для качественного обслуживания клиентов».

Александр Мольков, заместитель генерального директора, ОАО «Основа Телеком», считает, что для повышения социальной доступности спутниковой связи необходимо снижать стоимость услуги: «Те цены, которые заявлены операторами в настоящее время, остаются довольно тяжелыми для сектора B2C. Необходима правильная конвергенция спутниковых и сотовых технологий связи. Я считаю, что имеет смысл ориентироваться на новые

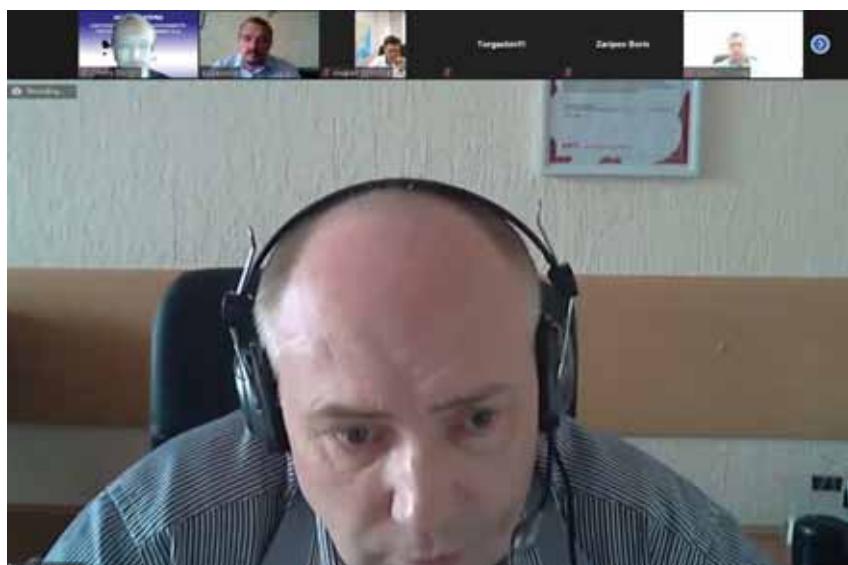
низкоорбитальные спутниковые системы, которые позволят существенно повысить энергетику каналов передачи данных и ресурсность. Будут это отечественные системы либо тот же OneWeb – уже вопрос коммерческой конкуренции».

Александр Алексеев, заместитель начальника отдела телекоммуникационной инфраструктуры и связи, Министерство цифрового развития Красноярского края, отметил, что в крае уже пятый год реализуется программа по субсидированию спутниковых технологий связи: субсидии предоставляются муниципалитетам Красноярского края, которые уже затем разыгрывают на конкурсной основе закупки услуг по предоставлению спутникового доступа в Интернет и сервисов сотовой связи. Эта программа работает и в труднодоступных арктических регионах края: «В дальнейшем мы также готовы затраты по CAPEX компенсировать за счет средств регионального бюджета».

Отвечая на вопрос модератора, Александр Алексеев указал на тот факт, что сейчас многие регионы России решили подхватить инициативу Красноярского края: «Почему такая программа работает только через муниципалитеты? У нас нет юридических полномочий для обеспечения населения связью – они имеются только у федерального центра и муниципалитетов на местах».

## Спутниковая связь в отраслевом разрезе

Михаил Глинка, директор департамента продаж операторских и корпоративных решений ГП КС, считает, что на сегодняшний день возможностей существующих отечественных спутниковых группировок вполне достаточно для обеспечения связью объектов морского базирования и авиалайнеров: «В принципе, мы можем обеспечивать спутниковой связью и железнодорожный, и автомобильный транспорт по всей России, хотя с ними все несколько сложнее. Дело в том,



Александр АЛЕКСЕЕВ, заместитель начальника отдела телекоммуникационной инфраструктуры и связи, Министерство цифрового развития Красноярского края



**Максим ДИОРДИЕВ**, руководитель Дирекции по применению спутниковых систем, АО «Спутниковая система «Гонец»

что железнодорожный транспорт по территории Сибири и Дальнего Востока России перемещается преимущественно в направлениях с востока на запад и с запада на восток, и здесь мы сталкиваемся с объективным технологическим ограничением, которое характерно для всех геостационарных систем связи, – речь идет об ограничениях по углам места. Зачастую железнодорожные составы идут там по лесистой местности, и периодически возникают перекрытия прямой видимости на ГСО-спутник. Есть ограничения и для автомобильного транспорта, обусловленные характеристиками существующих спутниковых группировок, – они касаются массово-габаритных характеристик спутниковых терминалов и ограничений, связанных с любыми геостационарными системами (опять же углы места). Для автомобильного транспорта ГСО-аппараты в качестве канала связи – вариант не оптимальный.

Планируемая к запуску в России система спутников на высоком эллипсе (ВЭО) может в значительной мере решить все эти вопросы со связью на транспорте, поскольку названная система обеспечивает покрытие территории России с оптимальными углами места.

Максим Диордиев, руководитель Дирекции по применению спутниковых систем, АО «Спутниковая система «Гонец», особо подчеркнул, что у системы «Гонец» имеется четкое понимание того, что строительство цифровой экономики России без спутниковых систем связи, как низкоорбитальных, так и геостационарных, за Уралом просто невозможно.

Представитель АО «Спутниковая система «Гонец» полагает, что на сегодня рынок передачи телеметрии, геопозиции, где требуется экстренная связь и резервные каналы связи, за Уралом заполнен не более чем на 10%: «Сейчас мы развиваем свое направление работы с рыболовным флотом. Судовая земная станция «Гонец» активно используется рыбаками. Мы также двигаемся в направлении обеспечения абонентскими терминалами сухопутных транспортных средств – этот кейс нами давно уже проработан и успешно используется в тех регионах России, где на тысячах километров трасс полностью отсутствуют наземные каналы связи и где критически важно иметь хоть какую-то устойчивую связь с «большой землей». Если говорить о промышленности, то буквально пару месяцев назад мы закончили создание кейса для

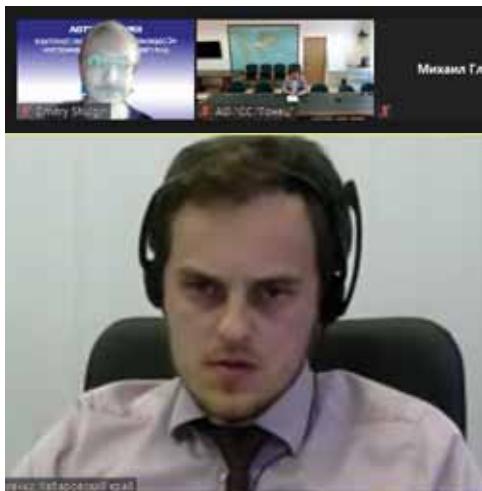
Строительство цифровой экономики России без спутниковых систем связи за Уралом просто невозможно.

**Максим ДИОРДИЕВ**

нефтегазовой отрасли, соединив абонентский терминал «Гонец» с датчиком-уровнемером, который показывает уровень жидкости. За этим стоит огромная проблема контроля уровня жидкости в различных емкостях – собственно, именно с такими проблемами связана экологическая катастрофа, случившаяся в Норильске. Чтобы предотвращать подобные трагедии в будущем, нами и был создан кейс, и теперь «Гонец» в режиме онлайн получает информацию с емкостей, на которых было установлено соответствующее оборудование».

Евгений Якубович, заместитель генерального директора, VisCom LLC, отметил, что сегодня многие отрасли, связанные с геологоразведкой, лесозаготовками, нефте- и газодобычей, очень заинтересованы в оборудовании, которое может быть подключено к спутниковым каналам связи, но пока (последние два-три года) развитие упирается в вопрос коммерческой целесообразности: «Например, наш комплект оборудования, подготовленный для работы с мобильными бригадами (быстро сборный и не требующий какой-то специализированной подготовки), стоит 250–300 тыс. руб. Но даже такой вариант, который мы считаем бюджетным, доступен не для всех. Таким образом, спрос на подобное оборудование мы видим постоянный, но пока он не имеет под собой финансового основания со стороны бизнеса».

У VisCom LLC есть что предложить мобильным бригадам, даже состоящим всего из трех-четырех человек, – это и компактные спутниковые терминалы, рассчитанные на работу с ГСО-спутниками, и спутниковое оборудование с автоматическим наведением, которое можно устанавливать на транспортные средства для организации связи в движении.



**Сергей СЕРГИЕНКО**, заместитель начальника отдела сетевой и серверной инфраструктуры управления развития и эксплуатации ИТ-инфраструктуры, Министерство ИТ и связи Хабаровского края

Мы очень ждем какой-то конкретики по проекту отечественной низкоорбитальной спутниковой группировки, анонсированной Минцифры.

Сергей СЕРГИЕНКО

## Планы и проекты

Рассказывая о проекте «Экспресс-РВ», Михаил Глинка, директор департамента продаж операторских и корпоративных решений ГП КС, отметил, что на текущий момент ФГУП «Космическая связь» сделало все от него зависящее по развитию спутниковой группировки на высоком эллипсе: «Проект готов и был передан нами в Минкомсвязи России. Сейчас в Минцифры решается самый главный вопрос: в какой форме он будет финансироваться. Мы рассчитываем, что те сроки, которые ранее анонсировало ГП КС (2024 г.), будут выдержаны».

В текущем году предполагается запуск космического аппарата связи «Экспресс-АМУЗ» (точка стояния 103° в. д.), с которым ГП КС связывает большие надежды: «Он будет интересен всем операторам и пользователям тем, что часть емкости Ку-диапазона спутника подключена к многолучевой антенной системе, которая позволит создавать сети связи на базе малоапertureных

абонентских терминалов (диаметр антennы до 90 см), с получением при этом достаточно высоких значений спектральной эффективности как в прямом, так и в обратном каналах передачи данных. А это, в свою очередь, означает, что мы сможем получить высокие скорости и в прямом, и в обратном канале на каждого пользователя, задействуя достаточно малый объем ресурса на спутнике, что приведет к снижению общей себестоимости для конечных пользователей. На этом аппарате мы планируем взаимодействовать с операторами традиционным путем и по модели VNO». Михаил Глинка посетовал на то, что стоимость изготовления спутников сегодня не уменьшается, а, наоборот, лишь увеличивается.

Он также напомнил, что из всех зарубежных систем на низких орbitах разрешение на работу в России имеет только Iridium: «Все вновь создаваемые системы низколетов, вроде того же Starlink, такого разрешения не имеют, и пока непонятно, смогут ли они его когда-либо получить».

Перспективная отечественная группировка «Марафон» позиционируется как система связи для обеспечения Интернета вещей – она выглядит достаточно интересно, однако следует понимать, что все подобные системы в отличие от геостационарных не могут быть региональными. Если «Марафон» планируется как региональная система, то она окажется экономически несостоятельной.

«Мы очень ждем какой-то конкретики по проекту отечественной низкоорбитальной спутниковой группировки, анонсированной Минцифры России», – заявил Сергей Сергиенко, заместитель начальника отдела сетевой и серверной инфраструктуры управления развития и эксплуатации ИТ-инфраструктуры, Министерство ИТ и связи Хабаровского края, выразив надежду на то, что этот проект поможет его региону с решением вопроса предоставления ШПД-доступа в Интернет в отдаленных селах.

В настоящее время Министерство ИТ и связи Хабаровского края работает с операторами связи для покрытия малочисленных населенных пунктов, используя для этого бюджет субъекта Федерации: «Мы осуществляляем некое софинансирование операторов связи для компенсации выпадающих доходов, о чем ранее на этом круглом столе подробно уже говорил Олег Соляков, референт департамента развития Арктики, Минвостокразвития России. К сожалению, для населенных пунктов, в которых отсутствуют наземные линии связи, операционные затраты оператора никаким образом не могут компенсироваться выручкой, поэтому для нас так важны дальнейшее развитие спутниковых систем и связанное с технологическим прогрессом снижение стоимости спутникового ресурса».

## Подведение предварительных итогов

Дмитрий Корешков, заместитель генерального директора ИД «КОННЕКТ», завершая обсуждение, подвел предварительные итоги круглого стола: «Мы сегодня убедились в том, что, несмотря на развитие наземных сетей связи, спутниковая составляющая остается необходимым компонентом. Мы также лишний раз убедились в том, что инфраструктура связи, будь то спутниковая или наземная, дешевой не бывает. Но все это абсолютно необходимые вложения средств в дальнейшее развитие страны».

Дмитрий Корешков отметил, что у спутниковой связи в Сибири и на Дальнем Востоке России по-прежнему имеется очень большой потенциал развития и его необходимо и дальше активно развивать: «Так или иначе, но все текущие вопросы, связанные с пандемией и ее последствиями для экономики России, останутся позади, и нам нужно будет продолжать работу по развитию инфраструктуры связи». ■