



VIII конференция «СВЯЗЬ НА РУССКОМ СЕВЕРЕ»



Подводные кабели и северные ЦОД

24 сентября в Москве состоялась VIII конференция «Связь на Русском Севере». В этом году, в связи со сложной эпидемиологической обстановкой, руководство Издательского дома «КОННЕКТ», не желая подвергать опасности жизнь и здоровье участников мероприятия, приняло решение об изменении привычного формата проведения конференции с очного на онлайн.

Конференция, проводимая Издательским домом «КОННЕКТ» уже восьмой раз, нацелена на обмен опытом и выработку предложений и рекомендаций, направленных на повышение эффективности развития телекоммуникационной инфраструктуры и сервисов связи в интересах населения, государства и бизнеса. За прошедшие годы конференция «Связь на Русском Севере» стала авторитетной площадкой для обсуждения актуальных вопросов развития связи всеми заинтересованными сторонами. Названное мероприятие позволяет составить целостное представление о состоянии индустрии, крупнейших инфраструктурных проектах, планах и инициативах основных участников рынка.

В качестве генерального партнера конференции «Связь на Русском Севере» выступило ФГУП «Космическая связь», партнером мероприятия – ФГУП «Морсвязьспутник». В работе конференции приняли участие связисты, работающие в северных регионах страны, представители администраций и ведомств, операторы связи, специалисты промышленных холдингов и компаний, представители медицинских учреждений, сферы науки и др. В этом году количество участников мероприятия составило **202** человека.

ПостCOVIDная реальность

Работа VIII конференции открылась панельной дискуссией

на самую актуальную сегодня тему – «ПостCOVIDная реальность». В дискуссии, обязанности модератора которой взял на себя заместитель генерального директора Издательского дома «КОННЕКТ» Дмитрий Корешков, приняли участие эксперты из различных государственных ведомств, компаний и некоммерческих организаций:

- Евгений Буйдинов, заместитель генерального директора ФГУП «Космическая связь»;
- Кирилл Носков, руководитель группы специальных проектов филиала ПАО «МТС» в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре;
- Олег Соляков, референт департамента развития Арктики Минвостокразвития России;
- Ирина Старикова, директор по работе с операторами связи АО «Компания «ТрансТелеКом»;

- Кирилл Албычев, директор департамента информационных технологий и связи ЯНАО;
- Ирина Барсукова, руководитель Балтийского центра телемедицины;
- Светлана Мананкова, старший советник Центра развития и качества Университетской больницы Северной Норвегии.

Дмитрий Корешков предложил начать обсуждение проблемы COVID с ответа на главные вопросы: как пережили пандемию и самоизоляцию связисты-северяне; как изменились запросы пользователей разных категорий; как реагировали на пандемию операторы и корпоративные связисты?

Евгений Буйдинов отметил, что ГП КС в период пандемии ввело полноценную систему удаленного доступа, поэтому часть сотрудников предприятия находилась дома, где они имели возможность получить комфортный



Евгений БУЙДИНОВ, заместитель генерального директора, ФГУП «Космическая связь»



Кирилл НОСКОВ,
руководитель группы специальных проектов филиала ПАО «МТС»
в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре

удаленный доступ к своему рабочему месту, к сетевым ресурсам и могли выполнять свою работу, как и при обычных условиях. Вместе с тем некоторые категории работников остались офлайн. Так, по понятным причинам ГП КС не могло позволить себе перевести на удаленную форму работы инженерный состав предприятия и дежурные смены. По дежурным сменам были приняты особые меры: «Мы постарались исключить пользование сотрудниками общественным транспортом, поэтому весь автопарк ГП КС был мобилизован для того, чтобы доставлять дежурные смены на объекты ФГУП «Космическая связь». При этом продолжительность дежурных смен была увеличена с 12 до 24 часов, чтобы по максимуму сократить перемещения людей. Кроме того, в центрах космической связи в регионах дежурные смены аналогичным образом доставлялись на объекты предприятия, а инженерный состав вызывался на работу лишь по необходимости. Таким образом нам удалось существенно снизить вероятность заболевания коронавирусом, хотя случаи на ГП КС были, в том числе и со смертельным исходом, к нашему большому сожалению». Евгений Буйдинов указал на то, что большая часть проблем была связана с партнерами ГП КС – операторами, провайдерами услуг. Им приходилось работать

в условиях изоляции – не всегда они могли попасть на объект для обслуживания оборудования. Что касается трафика, то его объемы в период пандемии практически не изменились, зато существенно изменился его характер: раньше были четко выраженные пики – в период рабочего времени и вечером, когда люди приходили домой и активно пользовались Интернетом. В период самоизоляции трафик выровнялся – пики практически исчезли. Евгений Буйдинов также напомнил, что ситуация с пандемией пока не выправилась: «У нас продолжается режим работы повышенной готовности. После всех случаев выявления заражений на предприятии проводилась тщательная санобработка

Проблема устранения цифрового неравенства получит очевидный толчок под влиянием пандемии коронавируса.

Ирина Старикова

помещений, что было довольно сложно, поскольку требовалось заново обслуживать покрытую влагой технику».

«В период пандемии мы встретились с большим количеством вызовов, – заявил Кирилл Носков, – некоторые из них вынуждены были решать нестандартными методами. Так, для доступа к территориям использовалась всевозможная робототехника. Далее, нашим сотрудникам пришлось проходить тестирование и обсервацию – все это отразилось на бизнес-кейсах, в которые необходимо было закладывать стоимость дополнительных проверок. Кроме того, в связи с резким увеличением продолжительности рабочей вахты в компаниях нефтяной отрасли в ПАО «МТС» поступил целый ряд запросов на повышение пропускной способности каналов на удаленных объектах, что было обеспечено за счет модернизации базовых станций». Кирилл Носков также отметил возрастание спроса на мобильные базовые станции (МБС), указав на тот факт, что большой объем заказов по этому виду продукции в России привел к заметному увеличению сроков поставки МБС.



Олег СОЛЯКОВ,
референт департамента развития Арктики Минвостокразвития России



Ирина СТАРИКОВА,
директор по работе с операторами связи, АО «Компания «ТрансТелеКом»

Устойчивая и качественная связь в отдаленных населенных пунктах необходима людям уже сегодня, а не за горизонтом.

Олег Соляков

Олег Соляков отметил, что на Дальнем Востоке России различными государственными структурами и ведомствами были приняты все необходимые меры, чтобы избежать эксцессов, связанных с заражением коронавирусом. Федеральные органы исполнительной власти частично находились в режиме удаленной работы, регулярно проводилась очистка помещений. В целом пандемия никак не повлияла на работу министерств и ведомств.

Говоря о нагрузке на каналы связи, Ирина Старикова подчеркнула, что запаса прочности у магистральных линий передачи данных хватило, хотя иногда возникала необходимость в срочной модернизации оборудования на последней миле: «Трафик, конечно, ушел в пик в самом начале пандемии, когда были объявлены нерабочие дни. Однако на максимуме пиковая нагрузка продолжалась всего несколько дней: первоначально был отмечен пик потребления развлекательного контента (просмотр фильмов и сериалов) и социальных сетей, а также мессенджеров (WhatsApp и др.). Все это привело к тому, что клиентский трафик в наших

сетях вырос в среднем примерно на 20%. Были обращения со стороны конечных клиентов, которые иногда жаловались на сбои в сервисах, – проблема была не в магистральных линиях связи, а в оборудовании, стоящем на отрезке последней мили. Я предполагаю, что за прошедшие полгода многим предприятиям и организациям пришлось модернизировать свой серверный парк». Ирина Старикова также отметила значительный рост потребления сервисов видеоконференцсвязи (ВКС) – в этом секторе рост трафика исчислялся уже не процентами, а порядками.

С учетом того, что уровень проникновения Интернета в крупные населенные пункты в ЯНАО достаточно высок, Кирилл

Албычев согласился с коллегой, что в первые дни главный прирост нагрузки на сети шел за счет увеличения объемов развлекательного контента. Он также отметил ту работу, которую провел департамент ИТ и связи, чтобы согласовать с образовательными учреждениями ЯНАО необходимые для школ сервисы: «В условиях Крайнего Севера РФ существует определенный разрыв между городами и небольшими отдаленными населенными пунктами. Проникновение широкополосного доступа в домохозяйства ЯНАО составляет сегодня 95%. Вроде бы отличная цифра, однако если рассматривать по количеству населенных пунктов, то ШПД охватывает 49 городов и поселений, в то время как общее их количество достигает 91. В 42 населенных пунктах, которые не охвачены ШПД, проживает примерно 3% населения ЯНАО. В этих поселениях используются преимущественно спутниковые каналы связи, поэтому мы не могли предоставить им доступ к образовательному контенту. Приходилось передавать в эти поселения материалы на жестких носителях. Далее, проблема подключения к Интернету людей с низким достатком – договорились с операторами о введении тарифов по сниженным расценкам. Причем финансовую нагрузку на себя взял муниципалитет: сессия с низким достатком в апреле,



Кирилл АЛБЫЧЕВ,
директор департамента информационных технологий и связи ЯНАО

Каждый день проведения научной конференции онлайн обошелся нам в 1 млн руб.

Ирина Барсукова



Ирина БАРСУКОВА,
руководитель Балтийского центра телемедицины

мае и начале июня получили от государства безвозмездный доступ в Интернет. Школьникам были предоставлены ноутбуки в пользование для доступа в Сеть». Как отметил Кирилл Албычев, главная проблема заключалась в том, что централизованные образовательные сервисы не выдерживали резко возросшей нагрузки: «Нужно решать этот вопрос с поставщиками образовательного контента на федеральном уровне, чтобы они могли поставлять его каким-то способом даже в пиковые нагрузки, например, передавать контент для размещения на серверных мощностях в регионах». Наконец, еще одна нетривиальная задача была связана с необходимостью организации ВКС, поскольку требования ФСТЭК запрещали использование несертифицированных средств удаленного доступа: «Не всегда можно было быстро выполнить эти требования, но мы сумели оперативно обеспечить бесперебойную работу всех служб».

Модератор дискуссии Дмитрий Корешков поинтересовался, как изменились работа сетей разных видов связи – спутниковой, радио, проводной, а также трафик и структура потребления сервисов в северных регионах.

Евгений Буйдинов заявил о том, что изменения в работе спутниковой сети связи носили незначительный характер, – трафик увеличился лишь на 10–12%. Основное

изменение коснулось пиковой нагрузки: до пандемии в сети наблюдались ярко выраженные пики в течение рабочего дня, а в период самоизоляции они сгладились. Возникшие проблемы были связаны не с ГП КС, которое обеспечивает ядерную инфраструктуру космической связи, а с операторами, работающими напрямую с клиентами. Причем и у них проблемы имели отношение не к пропускной способности, а были связаны с логистикой, с возможностью попасть к клиентам для устранения технических неполадок или проведения настройки.

Кирилл Носков согласился с комментарием своего коллеги, отметил, что магистральные каналы связи легко справились с возросшими нагрузками: «Были проведены точечные модернизации, которые не повлияли на бесперебойность работы всей сети».

Ирина Старикова указала на возрастание трафика В2В-клиентов в период пандемии, многие из которых перешли в сегмент В2С, поскольку работали из дома, а также на резкий рост трафика голосовых операторов связи. Директор по работе с операторами связи АО «Компания «Транс-ТелеКом» отметила интересный момент: «Большинство В2В-клиентов, которые раньше в целях экономии предпочитали работать по каналам сотовой связи, начали переключаться на кабельные сети, поскольку емкости мобильных

каналов им катастрофически не хватало».

Следующий блок дискуссии касался проблем удаленной работы: какое распространение получила удаленка в условиях Крайнего Севера; в чем специфика региона; насколько эффективно уровень развития сетей связи региона позволял переходить на удаленный режим работы.

Ирина Барсукова рассказала о том, что в Балтийском центре телемедицины на период пандемии был введен жесточайший режим, включающий в себя шлюзовую систему, средства индивидуальной защиты, перестройку логистики на «зеленую» и «красную» зоны: «Несмотря на принятые меры мы тоже пострадали – 25% сотрудников переболели коронавирусом, четверо из них скончались. Эта сложная ситуация заставила нас по-другому посмотреть на все методы организации работы и на необходимость внедрения дистанционных форм. Понятно, что нельзя было проводить дистанционным способом лечебную работу, но образовательная и научная деятельность Центра была полностью переведена в дистанционный формат. Мы участвовали в значительном количестве научно-практических конференций в удаленном режиме, в том числе и в международных форумах. Нельзя сказать, что мы ко всему были готовы, но пришлось приспособливаться по ходу дела. Многочему мы научились в секторе электронной образовательной среды». Обращаясь к делегатам конференции, Ирина Барсукова предупредила, что сложная ситуация с пандемией еще не закончилась: «Эпидемия продолжается, и мы должны рассмотреть дальнейшие формы дистанционной работы. Помимо развития самих онлайн-ресурсов необходима подготовка специалистов в этой новой для них области».

Нужно развивать услуги связи на региональном уровне путем выдачи субсидий муниципальным образованиям.

Николай Распопин

Светлана Мананкова согласилась, что до окончания пандемии еще очень далеко: «Уйдет этот вирус – появится другой. Как сейчас говорят, это наша новая реальность, в которой надо научиться жить». Представитель Норвегии указала на тот факт, что пандемия коронавируса переставила акценты, выведя на первое место такие сферы человеческой деятельности, как здравоохранение и связь, которые являются основными константами для быстрого развертывания телемедицины, электронного здравоохранения и т. д. «Те регионы России, которые уже имели определенный опыт и наработки в использовании телемедицины, такие как Архангельская область или Ненецкий автономный округ, подошли к пандемии коронавируса более подготовленными. В Петербурге, к сожалению, не везде занимались продвижением решений электронного здравоохранения, что отрицательно сказалось в период пика эпидемии. В Норвегии столкнулись с теми же проблемами. Хотя о телемедицине говорили на протяжении многих лет, внедрение новых коммуникационных технологий в сфере здравоохранения началось только во время пандемии. В Норвегии пошли традиционным методом проб и ошибок, в частности в области ВКС, там поначалу использовали системы, которые позволяли «уходить на сторону» сенситивной информации о пациентах. В результате под угрозой оказалась информационная безопасность всей системы здравоохранения».

Для перевода клиентов на удаленную форму работы ПАО «МТС» в Ханты-Мансийском автономном округе предложило несколько вариантов, отметил Кирилл Носков, однако большого спроса на подобные решения



Светлана МАНАНКОВА,
старший советник Центра развития и качества Университетской больницы Северной Норвегии

в период пандемии не было. Объясняется это тем, что средний и малый бизнес в связи с определенными ограничениями не мог позволить себе дополнительные затраты, а у крупного бизнеса имелись собственные решения для ВКС и организации удаленных рабочих мест.

Комментируя вопрос по поводу удаленной работы, Олег Соляков представил участникам дискуссии результаты проведенного опроса среди пользователей связи на Крайнем Севере России: «Во многих отдаленных населенных пунктах, в которых проживает от 100 до 500 жителей, качество связи оставляет желать лучшего. В первую очередь это связано с тем, что клиенты получают трафик на скорости до 1 Мбит/с, что сегодня просто неприемлемо. В каждом таком населенном пункте присутствует от восьми до девяти социальных объектов, которые нуждаются в качественной связи, а с учетом пандемии потребность только растет. Эти вопросы решаются собственными силами, а именно силами организаций, которым эти социальные объекты принадлежат (Минздрав, МЧС и др.). Разумеется, в России приняты государственные программы развития связи, но устойчивая и качественная связь в таких населенных пунктах необходима людям уже сегодня, а не за горизонтом».

Объясняя высокую стоимость спутниковой связи, Евгений Буйдинов особо подчеркнул, что ГП КС вот уже на протяжении многих лет не поднимает свои тарифы, а между тем сами спутники становятся все дороже: «Сейчас мы вынуждены покупать космический аппарат связи среднего размера по цене тяжелого коммуникационного спутника, так что рациональных предпосылок к снижению стоимости спутниковой емкости сегодня нет». Евгений Буйдинов также отметил, что в этом году ГП КС запустило два новых аппарата – «Экспресс-80» и «Экспресс-103», которые в настоящий момент находятся на стадии довыведения и к концу года должны встать на свои позиции на геостационарной орбите, после чего ФГУП «Космическая связь» будет проводить их летно-космические испытания. В следующем году ожидается еще один парный запуск – «Экспресс-АМУ3» и «Экспресс-АМУ7», а к концу 2023 г. на орбите появится «Экспресс-АМУ4». Три новых аппарата будут покрывать территорию Центральной России, Сибири и Дальнего Востока.

Дмитрий Корешков предложил участникам дискуссии ответить на следующие вопросы: какие регуляторные барьеры пали за время пандемии и к каким последствиям это привело, какие сервисы стали наиболее востребованы в условиях Крайнего Севера?

*Уйдет этот вирус – появится другой.
Это наша новая реальность,
в которой надо научиться жить.*

Светлана Мананкова

Светлана Мананкова подчеркнула, что в Норвегии эти секторы общественной жизни чрезвычайно зарегулированы: «Если кто-то жалуется на то, что Россия является бюрократической страной, то приезжайте в Норвегию, и вы сразу почувствуете, что такое настоящая бюрократия». Юридические аспекты, вопросы информационной безопасности и мотивации долгое время задерживали развитие телемедицины в Норвегии. Все последние годы единственной страной мира, в которой существовали грамотные законодательные нормы в области телемедицины, оставалась, как ни удивительно, Малайзия. Норвежский закон (2010 г.) разрешал проведение удаленных медицинских консультаций. В России проводились тестовые сеансы телемедицины, например в Архангельской области. Пандемия COVID заставила все страны, не только Россию и Норвегию, пойти вперед в нужном направлении, но при этом используется все тот же классический метод проб и ошибок, который, к сожалению, не очень применим в сфере здравоохранения, поскольку ошибка здесь может стоить пациенту жизни. Тем не менее работа постепенно продвигается.

Ирина Барсукова считает, что определяющим фактором, который мешал ранее работе по указанному направлению, была общая неготовность к телемедицине: «Медицинские и научные работники не обладали необходимой подготовкой в сфере ИТ. Своих ресурсов в области ИТ наш Центр телемедицины не имел – на это нужны деньги и подготовленные к работе специалисты. Чтобы вам был понятен порядок цифр, приведу такой пример: на прошлой неделе мы проводили научную конференцию онлайн, каждый день работы которой обходился в 1 млн руб. Разве государственные учреждения здравоохранения располагают такими средствами? Для всего этого мы вынуждены искать спонсоров, поскольку все имеющиеся у Центра средства

в период пандемии уходят на закупку средств индивидуальной защиты для спасения жизни сотрудников. Я считаю, что должна быть разработана государственная программа по обеспечению государственных бюджетных учреждений ИТ-инструментами для оказания телемедицинских услуг, необходимых и чрезвычайно востребованных сегодня на рынке».

Кирилл Носков рассказал о запуске в период пандемии бесплатного мобильного приложения, позволяющего вести дневник для мониторинга состояния пациента без необходимости его визитов в клинику.

Олег Соляков посетовал на то, что у нас до сих пор отсутствует единая программа развития связи в Арктической зоне Российской Федерации с учетом масштабов территории и потребностей не только населения, но и тех колоссальных инфраструктурных проектов, которые реализуются на Севере уже сегодня. В своем выступлении Олег Соляков также поднял непростую проблему возрождения на Севере России коротковолновой и ультракоротковолновой радиосвязи: «Существующие технологии радиосвязи, причем речь идет об отечественных разработках, позволяют использовать фазированные антенные решетки для передачи цифровых данных на скорости до 190 кбит/с, осуществлять связь между подвижными объектами, а также их позиционирование, вещать радиоканалы. Сегодня мы находимся на стадии натурных испытаний этих технологий в Арктической зоне РФ и утверждения их технических характеристик, после чего уже будут формироваться непосредственные предложения для утверждения на уровне Правительства России».

В заключительном блоке дискуссии Дмитрий Корешков предложил участникам обсудить, какие долгосрочные воздействия окажет эпидемиологический кризис на развитие телекоммуникаций на Русском Севере, какие из рассмотренных факторов будут играть ключевую роль.

Ирина Барсукова заметила, что развитие новых электронных услуг неизбежно потребует выделения государством и отдельными компаниями дополнительных ресурсов. Нельзя забывать и о необходимости подготовки соответствующих специалистов. А главное, должна существовать государственная программа, предусматривающая бесплатный либо льготный доступ к электронным ресурсам для бюджетных организаций.

Говоря о долгосрочных последствиях, Евгений Буйдинов заявил, что сегодня дать подобный прогноз сложно: «На мой взгляд, в краткосрочной перспективе COVID не сможет существенно повлиять на развитие коммуникационных технологий на Русском Севере. Северные территории России с очень низкой плотностью населения оказывают слишком малое воздействие на крупных операторов связи. ФГУП «Космическая связь» более подвержено глобальным рискам в целом».

Ирина Старикова высказала мнение, что операторы связи пойдут в те «медвежьи углы», в которые они раньше предпочитали не заглядывать: «Проблема устранения цифрового неравенства получит очевидный толчок под влиянием пандемии коронавируса».

Пленарное заседание

Обязанности модератора пленарного онлайн-заседания выполнял Андрей Брыксенков, заместитель директора Представительства РГГМУ в Москве. Он кратко рассказал о работе Арктического совета – международной организации, содействующей сотрудничеству в области охраны окружающей среды и обеспечению устойчивого развития приполярных районов и представляющей

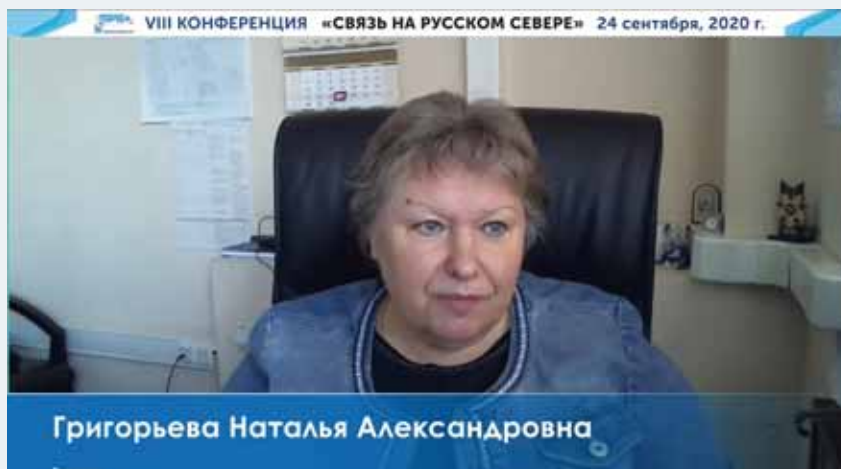
Наш опыт может быть реализован на всей территории РФ в рамках государственной программы.

Николай Распопин

восемь арктических государств (Канаду, Данию, Финляндию, Исландию, Норвегию, Россию, Швецию и США). Андрей Брыксенков напомнил, что в 2021–2023 гг. председательское место в указанной организации будет занимать Россия. После этого небольшого вступления модератор передал слово Наталье Григорьевой, начальнику управления Федерального агентства связи, которая обратилась к участникам конференции с приветственным словом.

Наталья Григорьева приветствовала участников важного отраслевого события от имени Федерального агентства связи и заявила, что сейчас развитие Арктики, несомненно, является одной из приоритетных задач государства: «Основными приоритетами развития Арктической зоны России являются: улучшение социально-экономических условий проживания населения; обеспечение равного с другими регионами страны доступа к услугам связи и вещания; обеспечение безопасности государственного управления, добычи и переработки природных ресурсов; развитие транспорта, инфраструктуры и др.».

Национальной программой «Цифровая экономика», в которой «Россвязь» принимает активное участие, предусмотрен целый ряд важных мероприятий. Особая роль в этой программе отводится спутниковой связи, услуги которой имеют огромное значение для развития нашей страны и прежде всего для обеспечения развития ее экономики: «Мы заложили несколько проектов по очередному обновлению нашей государственной спутниковой группировки аппаратов связи серии «Экспресс». На сегодняшний день российская группировка спутников связи охватывает



Наталья ГРИГОРЬЕВА,
начальник управления Федерального агентства связи

практически всю территорию России, она также успешно используется для предоставления услуг связи в 58 странах мира. Ресурс группировки геостационарных космических аппаратов «Экспресс» используется и для обеспечения связи и вещания в Арктической зоне и акватории Северного морского пути».

Наталья Григорьева заявила, что усилия «Россвязи» и ФГУП «Космическая связь» по продвижению проекта «Экспресс-РВ» поддержаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Проект «Экспресс-РВ» включен в национальную программу «Цифровая экономика».

В заключение своего выступления Наталья Григорьева отметила, что организаторам удалось собрать очень интересный состав участников конференции: «Уверена, что такое обширное представительство сделает работу мероприятия содержательной и позволит участникам совместно выработать механизмы решения важных отраслевых задач».

Тема спутниковой связи получила дальнейшее развитие в докладе Виталия Главатских, менеджера отдела продаж операторских и корпоративных решений ФГУП «Космическая связь», который рассказал о роли спутниковой связи в процессе цифровизации Арктики.

Наиболее динамичным направлением развития спутниковой связи в Арктической зоне России является связь на подвижных объектах, особенно на морских судах. В настоящее время ГП КС на маршруте Северного морского пути обеспечивает услугами спутниковой связи: пять научно-исследовательских судов ФГБУ «Северное УГМС» и ФГБУ «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова», ФГБУ «Арктический и Антарктический НИИ «Росгидромета»; два ледокола Мурманского филиала ФГУП «Росморпорт»; научно-исследовательское судно ООО «Лоран»; восемь многопрофильных судов ледового класса ООО «Софтинтех»; шесть атомных ледоколов ФГУП «Атомфлот». На судах предоставляются: доступ к сети Интернет и корпоративной ЛВС, VoIP-телефония, получение картографической информации, в отдельных случаях прием ТВ-программ.

По заявлению Виталия Главатских, ГП КС в целом позитивно оценивает перспективы цифровизации Арктики, поскольку развитие этой территории невозможно без современных инфокоммуникационных сетей связи: «Экономическая деятельность в условиях пандемии показала, что только благодаря телекоммуникационным технологиям возможно поддерживать работу предприятий и жизнедеятельность всего общества.



Виталий ГЛАВАТСКИХ,
менеджер отдела продаж операторских и корпоративных решений,
ФГУП «Космическая связь»

Что касается цифровизации Арктики, то начинать ее нужно с построения базовых систем связи — на мощной коммуникационной инфраструктуре можно реализовать любые инновационные продукты и услуги связи».

О развитии услуг связи в Арктической зоне Красноярского края участникам конференции рассказал Николай Распопин, министр цифрового развития Красноярского края.

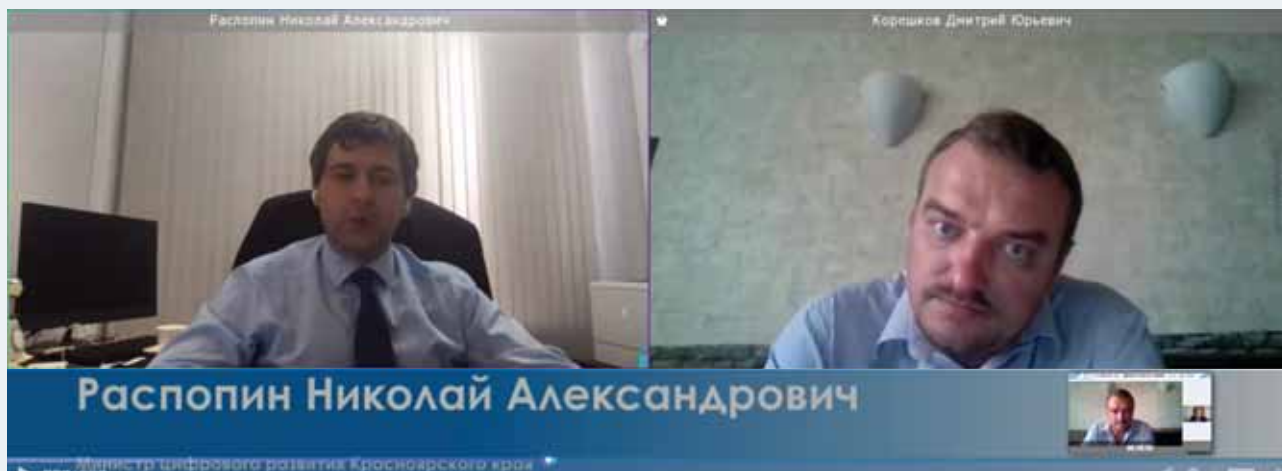
Как отметил докладчик, три года назад руководством Красноярского края было принято решение развивать услуги связи на региональном уровне — путем выдачи субсидий муниципальным образованиям. В настоящее время уровень обеспечения услугами

сотовой связи в крае достигает цифры 99,17%, однако до сих пор 20% населенных пунктов остаются без мобильной связи (всего 341 населенный пункт). За три года реализации краевого плана развития услуг связи и выдачи субсидий муниципальным образованиям было обеспечено сотовой связью 37 тыс. человек; в 2021–2023 гг. планируется обеспечить сотовой связью еще 34 тыс. человек. По заявлению Николая Распопина, в тех населенных пунктах с численностью жителей менее 200 человек, до которых сети сотовой связи в ближайшие годы не дойдут, услуги связи будут обеспечены через альтернативные коммуникационные технологии.

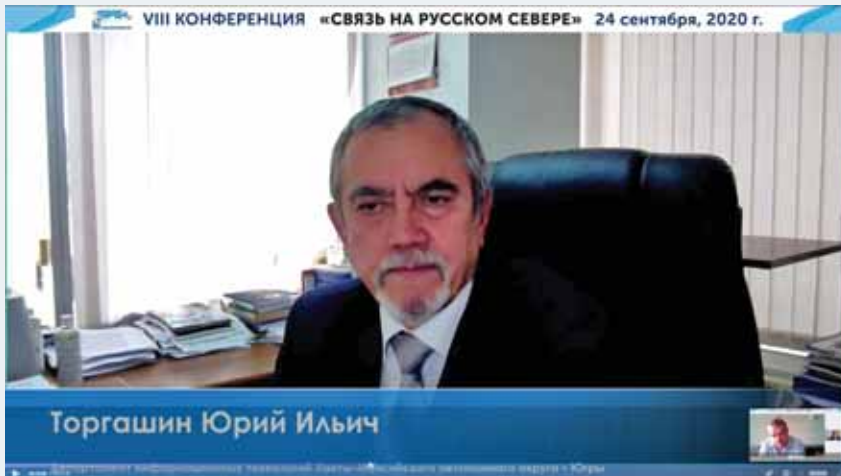
Проникновение ШПД в домохозяйства ЯНАО на сегодня составляет 95%.
Кирилл Албычев

В рамках реализации проекта происходит подключение к сети Интернет социально значимых объектов (СЗО): образовательных учреждений, фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП), органов государственной власти и органов местного самоуправления, пожарных частей, пожарных постов. В дальнейшем будет возможно использование инфраструктуры, организованной в рамках данной программы, для реализации услуг подвижной радиотелефонной связи и доступа к сети Интернет.

Краевая субсидия предоставляется муниципальным образованиям края при соблюдении двух критериев: труднодоступность и удаленность населенного пункта; численность населения в населенных пунктах не должна превышать 1000 человек. Краевая программа направлена на решение двух основных задач: обеспечение услугами доступа в сеть Интернет; обеспечение услугами сотовой связи и мобильного Интернета. Мероприятия федеральных и региональных программ по развитию услуг связи реализуются при поддержке и тесном взаимовыгодном сотрудничестве с компаниями, предоставляющими цифровые услуги на территории региона.



Николай РАСПОПИН,
министр цифрового развития Красноярского края



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

Маршрут из Европы в Азию через наш Северный Ледовитый океан является наикратчайшим.

Валентин Полозенко

«Почему мы стали этим заниматься? Потому что реализация федеральных проектов приводит к тому, что в населенных пунктах края появляется либо магистральный канал, либо узел связи, который может использоваться для оказания услуг населению. Однако операторы в такие населенные пункты не идут, поскольку реализация подобных проектов не окупается в принятые для них сроки, а в Арктической зоне не окупается даже обслуживание инфраструктуры связи. В таком случае нужна специальная программа поддержки развития услуг связи, которую мы и реализуем с помощью краевой субсидии. Мы транслировали свой опыт нескольким регионам России», – подчеркнул Николай Распопин.

Юрий Торгашин, первый заместитель директора департамента информационных технологий Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, выступил с докладом на тему «ИТ-стойбище».

Докладчик отметил высокий уровень обеспечения населения услугами связи. Так, с возможностью доступа к сети Интернет

на скорости 100 Мбит/с и более: 56 населенных пунктов (28,72% общего количества в округе), 1 560 431 человек (93,79% общего количества населения АО). С возможностью доступа к сети Интернет на скорости более 10, но менее 100 Мбит/с: 81 населенный пункт (41,54% общего количества), 95 504 человек (5,74% общего количества). С возможностью доступа к сети Интернет на скорости менее 10 Мбит/с: 32 населенных пункта (16,41% общего количества), 6314 человек (0,38% общего количества населения АО). Без доступа в сеть Интернет: 26 населенных пунктов (13,33% общего количества), 1546 человек (0,09 % населения). Доля населения, являющегося активными пользователями сети Интернет, в общей численности по состоянию на 1 января 2020 г. составляет 92,8%.

В округе 4618 человек (коренных народов Севера) ведут традиционный образ жизни (природопользование) на северных территориях Югры. В целях вовлечения населения в современную цифровую жизнь и был разработан специальный проект «ИТ-стойбище». Он призван решить задачу обеспечения доступом к Интернету и обучения цифровой грамотности народов Севера. «Идея этого проекта возникла еще в 2013 г., – пояснил Юрий Торгашин, – однако тогда

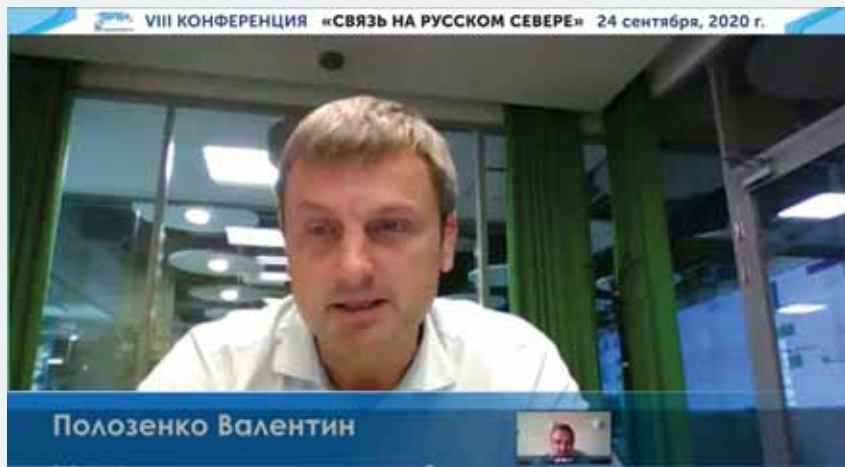
обеспечить подключение через спутник не удалось из-за дороговизны тарифов спутниковых операторов связи: стоимость услуги на скорости 4 Мбит/с на загрузку и 2 Мбит/с на отдачу составляла 15 тыс. руб. в месяц».

Пилотным проектом «ИТ-стойбище» в 2019 г. было охвачено всего 62 территории (13%) традиционного природопользования (1460 человек, 31%). В 2020 г. проектом планируется охватить 123 территории (32,4%) традиционного природопользования (2229 человек, 48,2%).

Юрий Торгашин предлагает масштабировать этот проект на территории России (ЯНАО, Удмуртия, Карелия, Коми и др.) и зарубежных стран (Норвегия, Финляндия, Швеция и др.), а также создать международную сеть ИТ-стойбищ и запустить социальную сеть для коренных малочисленных народов Севера.

О текущем состоянии и перспективах реализации нового мегапроекта Arctic Connect, предусматривающего прокладку подводной ВОЛС вдоль Северного морского пути, рассказал Валентин Полозенко, директор по сетевой инфраструктуре ПАО «МегаФон», с помощью Елены Кирюшиной, директора проекта «Арктический маршрут».

Целью проекта является строительство первой трансарктической подводной волоконно-оптической линии связи (ПВОЛС) с отводами, соединяющими Европу, Азию, Северную Америку и арктические регионы России. Данный проект позволит создать одну из наиболее востребованных на сегодня подводных магистральных линий для организации транзита трафика Азия – Европа. Крупнейший международный инфраструктурный проект даст возможность не только связать континенты по акватории морей Северного Ледовитого океана, но и обеспечить интересы России в развитии сетевой инфраструктуры для потребителей Арктики и Дальнего Востока. Реализация проекта будет включать в себя три основных этапа: разработка проекта



Валентин ПОЛОЗЕНКО,
директор по сетевой инфраструктуре, ПАО «МегаФон»

и проектно-испытательская подготовка; стройка (прокладка) ПВОЛС; эксплуатация.

Как подчеркнул Валентин Полозенко, хотя в настоящее время идет работа только над линией от Норвегии до Японии, есть планы продолжить ПВОЛС в направлении Аляски и Западного побережья Соединенных Штатов Америки.

«Поскольку наша планета все-таки не плоская, маршрут из Европы в Азию через наш Северный Ледовитый океан является наикратчайшим (14,7 тыс. км, включая отвод на Токио, из которых 11 тыс. км проходят вдоль побережья России), если сравнивать его с основными существующими на сегодня маршрутами ПВОЛС, идущими через Индийский океан. Соответственно за счет укороченного маршрута снижаются минимальные показатели круговой задержки RTD с 200 миллисекунд до 140, что весьма существенно при таких колоссальных объемах передаваемых данных (пропускная способность составляет до 22 Тбит/с на 1 оптическую пару)», – заявил Валентин Полозенко.

Магистральная ПВОЛС будет принадлежать международному консорциуму (включает и российские компании). Базовый дизайн основной секции ПВОЛС будет состоять из 12–16 оптических пар (ОП) – он разделен на две подсистемы: международную и российскую. Для комплексного

развития арктического региона России будут построены отводы от основной магистрали (некоторые из них протяженностью в сотни километров), на 100% принадлежащие российской компании. Наконец, в результате реализации этого проекта «МегаФон» получит две оптические пары российской подсистемы и одну – международной.

«Сейчас мы активно работаем с госструктурами, с регионами – в поисках партнеров и потенциальных пользователей ответвлений, чтобы можно было проработать экономику их строительства на северных территориях России, прилегающих к Северному Ледовитому океану, по дну которого пройдет магистраль», – отметил Валентин Полозенко.

В пандемию на максимуме пиковая нагрузка продолжалась всего несколько дней.

Ирина Старикова

Актуальные вопросы начальной стадии строительства подводной ВОЛС Мурманск – Владивосток были представлены в докладе Алексея Стрельченко, генерального директора АО «Управление перспективных технологий».

Как отметил докладчик, с 2019 г. по заказу Министерства транспорта Российской Федерации (Минтранса России) «Управление перспективных технологий» ведет работы по проекту ПВОЛС по линии Мурманск – Владивосток в рамках программы создания телекоммуникационной сети для обеспечения информационного обмена между крупными морскими портами Российской Федерации, расположенными в Арктическом и Дальневосточном регионах. Морской участок ВОЛС с ответвлениями будет иметь общую протяженность 12 650 км. Срок завершения проекта – 2026 г.

В настоящее время завершены морские натурные изыскания на первом сегменте маршрута, заканчивается работа по созданию береговых терминальных станций для вывода кабеля. Береговая черта будет пересекаться методом горизонтально направленного бурения. Морской участок ВОЛС будет прокладываться



Алексей СТРЕЛЬЧЕНКО,
генеральный директор АО «Управление перспективных технологий»



Андрей БРЫКСЕНКОВ,
заместитель директора Представительства РГГМУ в Москве

Американский проект подводной ВОЛС даже в условиях Крайнего Севера оказался окупаемым, хотя речь шла только об обеспечении Интернетом местных жителей.

Андрей Брыксенков

с использованием специализированного подводного кабеля, изготовленного в соответствии с международной классификацией. Усиление сигнала будет осуществляться с применением более 150 подводных усилителей. Начальная проектная пропускная способность ВОЛС – 100 Гбит/с.

Как подчеркнул докладчик, Управление перспективных технологий выполняет все этапы реализации проекта – от изысканий и проектирования до поставки оборудования и материалов, монтажа и пусконаладочных работ – собственными силами. В распоряжении предприятия – собственный технический флот, состоящий из специализированных судов-кабелеукладчиков, двух кораблей обеспечения, двух научно-исследовательских судов и многоцелевых судов. Работы по этому проекту уже идут полным ходом.

В продолжение общей тематики строительства подводных оптических магистральных линий связи об опыте реализации проекта арктической ВОЛС на примере компании Quintillion (США, Аляска) рассказал Андрей

Брыксенков, заместитель директора Представительства РГГМУ в Москве.

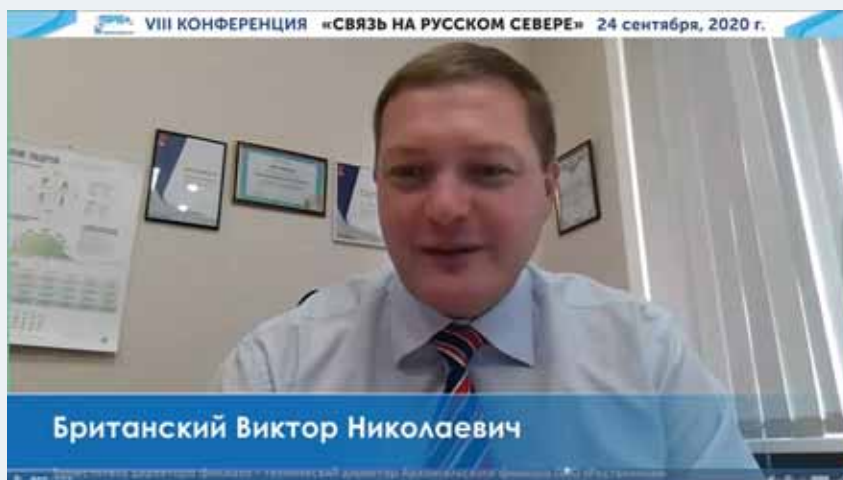
До 2019 г. на Аляске была очень популярной шутка о том, что помимо снега, льда, медведей и комаров о вашем нахождении на полуострове свидетельствует стоимость платежей. В самом деле, тарифы на телекоммуникационные услуги были в два раза выше, чем в среднем по США. Для рядового потребителя стоимость доступа в Интернет составляла около 140 долл. в месяц, причем это был классический dial-up.

Местные энтузиасты во главе с Элизабет Пирс прониклись идеей создания подводной ВОЛС вдоль побережья Аляски.

В 2012 г. Элизабет Пирс основала коммуникационную компанию Quintillion вместе с партнерами. План Quintillion заключался в прокладке подводного кабеля вокруг Аляски, а в перспективе компания планировала расширить проект в сторону Японии и других регионов.

В 2016 г. Quintillion приступила к строительству сети подводных кабелей. Наземная часть проекта к тому времени была уже завершена, и компании пришлось остановить подводные работы и отложить проект на год. Тем не менее линия ВОЛС на 30 Тбит/с (с возможностью дальнейшего масштабирования на 90 Тбит/с) была построена. Первого декабря 2017 г. Quintillion завершила строительство подводных кабелей вокруг Аляски и запустила постоянное соединение по оптоволокну. Протяженность кабеля под водой составила 2000 км. Чтобы соединить подводный кабель и оптоволокну на суше, пришлось пробурить канал глубиной 24,4 м.

По оценке Quintillion, ее сеть обеспечила высокоскоростным Интернетом около 10 тыс. жителей Аляски, а также школы, больницы и другие учреждения. В настоящее время система обслуживает и крупнейшие нефтяные месторождения США. Тарифы на доступ в Интернет при этом существенно снизились.



Британский Виктор Николаевич

Виктор БРИТАНСКИЙ,
заместитель директора филиала – технический директор Архангельского филиала ПАО «Ростелеком»

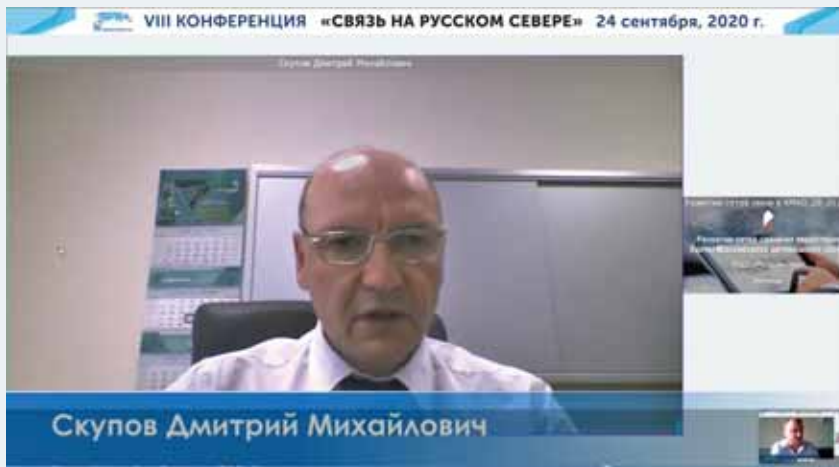
Quintillion не отказывается от своих планов и по-прежнему намерена проложить подводный кабель сначала до континентальной части США и Японии, а затем до Канады и Великобритании. Но для этих целей нужны 800 млн долл.

Как подчеркнул Андрей Брыксенков, «даже в условиях Крайнего Севера проект оказался окупаемым, хотя речь шла не о глобальном транзите данных, а только об обеспечении Интернетом местных жителей и многочисленных местных предприятий».

Проблематика строительства линий связи в условиях Крайнего Севера была проанализирована в докладе Виктора Британского, заместителя директора филиала, технического директора Архангельского филиала ПАО «Ростелеком».

Как пояснил докладчик, в сеть связи, эксплуатируемую Архангельским филиалом ПАО «Ростелеком» в Арктической зоне, входят 301 узел связи, 17 спутниковых станций, 1590 км ВОЛС (включая 774 км ВОЛС, построенных по федеральной программе УЦН) и 12 радиорелейных линий. Плотность населения в Архангельской области составляет менее двух человек на 1 км², а в Ненецком автономном округе – 0,25 человека на 1 км². Из 21 субъекта муниципальных образований только шесть расположены в Арктической зоне.

В рамках выполнения программы устранения цифрового неравенства было построено 125 точек доступа Wi-Fi – объем прокладки волоконно-оптического кабеля связи (ВОК) при этом составил более 3000 км. Подключены 118 лечебно-профилактических учреждений – объем ВОК свыше 500 км, 350 социально значимых учреждений (школ, администраций, пожарных частей и др.) – объем ВОК около 1000 км, 50 объектов РТРС – объем ВОК примерно 100 км.



Дмитрий СКУПОВ,
заместитель директора Ханты-Мансийского филиала ПАО «Ростелеком»

Проблематика строительства ВОЛС в Арктической зоне определяется следующими факторами: прокладка идет на территории тундры, природоохраненных зон, что означает необходимость рекультивации земель; длительное получение допуска в приграничную зону; труднодоступность, сложная логистика – завоз горючего, запчастей и техники возможен только вертолетами; отсутствие дорог, зимников, рек; для некоторых регионов требуется закупка новой техники, так как доставка запчастей на трассу практически невозможна; очень короткий строительный сезон – не более шести месяцев.

О развитии сетей связи в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре рассказал Дмитрий Скупов, заместитель директора Ханты-Мансийского филиала «Ростелекома». Он сразу же отметил, что географические и природные особенности округа накладывают значительные ограничения при реализации любых инфраструктурных проектов связи.

«Отрадно, что сейчас существуют федеральные проекты, в рамках которых удастся проводить мощные строительные работы и обеспечивать значительный охват населенных пунктов на территории округа современными оптическими линиями связи», – подчеркнул докладчик.

Если кто-то жалуется на то, что Россия является бюрократической страной, то приезжайте в Норвегию – узнаете наших бюрократов.

Светлана Мананкова

Расширение опорной оптической сети округа в 2019 г. означало подключение шести населенных пунктов с 9,5 тыс. жителей, которые раньше использовали в основном доступ только по дорогостоящим спутниковым линиям связи. В рамках проекта «Устранение цифрового неравенства» предусмотрено дальнейшее расширение опорной оптической сети округа в 2020 г., чтобы подключить пять населенных пунктов с 4 тыс. жителей. В настоящий момент эти работы уже завершены, идут приемо-сдаточные мероприятия. В рамках другого крупного проекта – «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» – осуществлено расширение опорной оптической сети округа, в результате чего были подключены 13 населенных пунктов с 28,4 тыс. жителей. В рамках проекта подключения социально значимых объектов в 2020 г. подключены по ВОЛС пять новых населенных пунктов (113 объектов) с 3,1 тыс. жителей.

В планах на 2021 г. ожидается подключение девяти населенных пунктов с 4,8 тыс. жителей. В 2021 г. проект «Цифровая экономика» на территории округа



Анатолий ШАЛГИН,
заместитель директора Мурманского филиала – технический директор ПАО «Ростелеком»

В Мурманской области проникновение оптики достигло уровня 87%.

Анатолий Шалгин

будет завершен. В рамках проекта подключения социально значимых объектов в 2021 г. ожидается подключение по ВОЛС восьми населенных пунктов с 6,9 тыс. жителей.

По итогам всех перечисленных проектов к ВОЛС будут подключены шесть населенных пунктов с 56,7 тыс. жителей, 351 социально значимый объект, 14 объектов устранения цифрового неравенства, 31 объект РТПС; будет проложено более 1400 км оптических линий связи.

Анатолий Шалгин, заместитель директора Мурманского филиала – технический директор ПАО «Ростелеком», в своем докладе рассказал о необычной практике резервирования сети через «мобильное плечо» (мобильных операторов связи).

Как пошутил докладчик, Мурманский филиал не может порадовать слушателей рассказом о прокладке новых ВОЛС по той простой причине, что в этом регионе уже подошли к разумному пределу, когда проникновение оптики достигло 87%. Только совсем небольшие и очень удаленные населенные пункты остаются не охваченными ВОЛС.

Анатолий Шалгин предложил вниманию участников конференции специализированную наработку, которую «Ростелеком» сделал в интересах B2B-клиентов. Конкретно речь шла о возможности резервирования каналов связи в местах абонентского доступа, где нет альтернативных маршрутов, в силу чего у компании отсутствуют возможности для быстрого ремонта поврежденных линий связи.

Совместно с сотовым оператором связи «Теле2» ПАО «Ростелеком» при предоставлении стандартной проводной услуги теперь предлагает резервирование каналов через сеть подвижной связи. При этом клиенту обеспечивается доступ в Интернет (статический адрес и выделенная подсеть). Такое решение также предлагается B2B-клиентам, когда требуется организация услуг связи в минимальные сроки при длительном строительстве каких-либо объектов на территории Мурманской области. Причем «Ростелеком» не затрагивает сеть клиента – услуга организуется после минимального обследования сети.

Наиболее востребованной указанная услуга, по мнению менеджеров «Ростелекома», может оказаться у бизнесов, для которых критичны любые перерывы в работе сети связи, а также для заказчиков, обеспечивающих социальные и экономические процессы.

На сегодняшний день решение резервирования через «мобильное плечо» уже реализовано для нескольких клиентов «Ростелекома». Стоимость решения составляет около 40 тыс. руб. (в зависимости от конкретной реализации).

Кирилл Носков, руководитель Группы специальных проектов филиала ПАО «МТС» в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре, выступил с докладом на тему «Быть лучше каждый день», в котором представил интересные решения от оператора связи.

Так, в секторе телемедицины было разработано решение «МТС 120/80», обеспечивающее потребности медиков в дистанционном мониторинге пациентов в период пандемии коронавируса. Бесплатное мобильное приложение «16+» позволяет пациенту вести дневник фиксации показателей артериального давления и приема назначенных препаратов. Серверы бизнес-логики и хранения данных осуществляют сбор и обработку поступающих от пациентов данных и формирование отчетности. Блок мониторинга и аналитики (личный кабинет врача) отражает и анализирует показатели из приложения в режиме онлайн с оповещением. Медицинское учреждение получает все отчеты по всем пациентам, которые разбиты на группы риска в соответствии с результатами измерений артериального давления.

События отображаются с возможностью фильтрации по дате, пациенту, статусу обработки.

Еще одно решение было предложено «МТС» в сегменте видеонаблюдения: «Мы обнаружили, в основном на нефтяных предприятиях, насущную потребность в автономной системе видеонаблюдения. Подобные системы позволяют заметно повысить эффективность процессов и безопасность труда. С их помощью могут осуществляться идентификация и отслеживание движущихся объектов, работа автоматизированной системы анализа событий, фиксирование нарушений процедур безопасности».

Учитывая особенности работы предприятий нефтяной отрасли, системы внутренней безопасности, ПАО «МТС» разработало решение Private LTE – выделенная LTE/5G-сеть (ПАО «МТС» получило лицензии на 5G). Это решение предполагает проектирование и внедрение сетевой инфраструктуры на базе LTE 4G/5G, оно обеспечивает защиту от внешнего влияния и проникновения; интеграцию с ранее установленными элементами ИТ-инфраструктуры; передачу данных с очень высокими скоростями и минимальными задержками на всей территории предприятия. На сложных территориях построение сети Private LTE обеспечивается за счет установки мобильных или стационарных антенно-мачтовых сооружений.

Реализованный проект для компании «Салым Петролеум» (облачная инфраструктура МТС IaaS Ф3-152) был представлен в докладе Артема Костоусова, пресейл-менеджера по продуктам информационной безопасности облачного бизнеса МТС.

Облачная экосистема ПАО «МТС» включает в себя: инфраструктурные решения в формате частных, публичных и гибридных облаков; комплекс консалтинговых и профессиональных услуг; услуги дата-центров и телеком-сервисы. «Салым Петролеум» – совместное предприятие, акционерами которого на паритетных началах являются «Шелл Салым Девелопмент Б.В.» (входит в группу компаний «Шелл») и ПАО «Газпром нефть».

Компания «Салым Петролеум» ставила целью добиться роста добычи, эффективности и закрепления технологического лидерства в отрасли. За счет цифровизации планировалось освободить сотрудников компании от рутинных действий и повысить производственную эффективность. Стояла задача предоставить доступ ключевым бизнес-пользователям, ИТ-разработчикам и консультантам для удаленной работы с системой SAP 4/HANA на этапе ее внедрения. Необходимо было организовать защищенный удаленный доступ к системам управления ресурсами предприятия с помощью

Федеральные проекты призваны обеспечивать значительный охват населенных пунктов на территории округа современными оптическими линиями связи.

Дмитрий Скупов

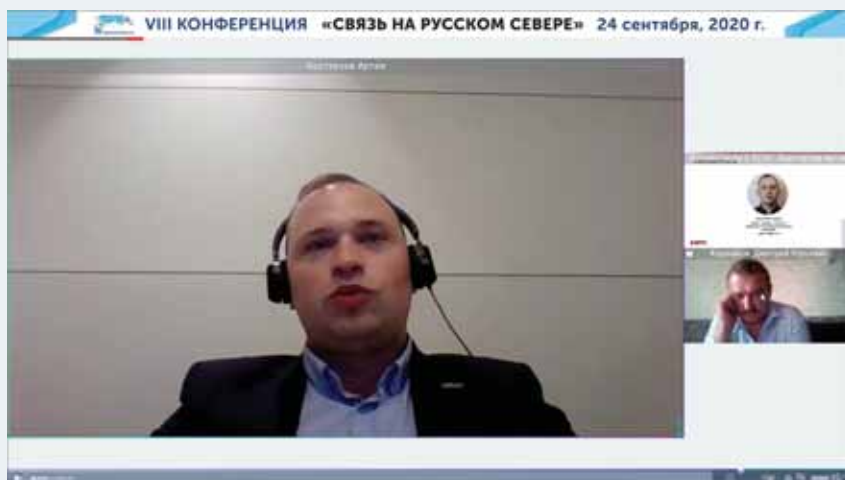
технологии VDI. Требовалась организация безопасного удаленного обмена корпоративными данными между сотрудниками «Салым Петролеум», компаниями-акционерами и подрядными организациями. Наконец, возникла необходимость в организации защиты персональных данных сотрудников в соответствии с требованиями № 152-ФЗ.

Для решения поставленных задач использовался облачный сервис «IaaS 152-ФЗ», который работает в соответствии с требованиями законодательства РФ по защите информации для размещения информационных систем персональных данных (ИСПДн). Осуществлялась связанность с сервисом SAP для корпоративной облачной инфраструктуры на платформе SAP HANA. Сервис «Диск #CloudMTS» был использован для повышения скорости взаимодействия как внутри компании, так и с внешними контрагентами.

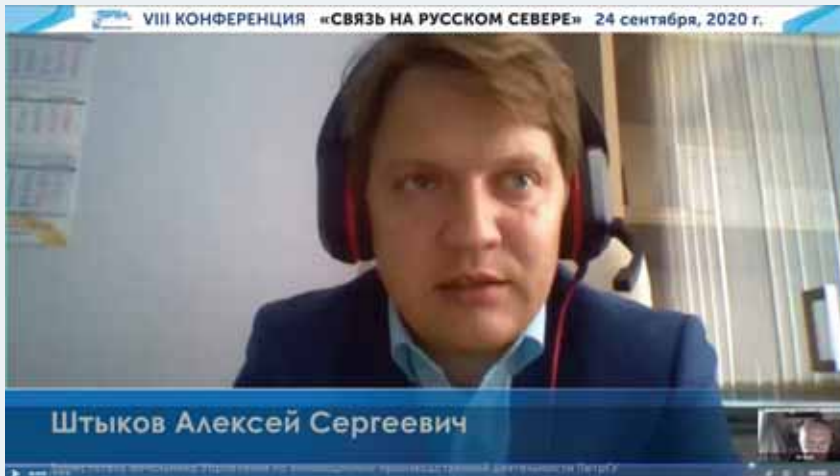
О новом уникальном проекте – создании опорной сети арктических ЦОД на территории Республики Карелия – рассказал Алексей Штыков, заместитель начальника Управления по инновационно-производственной деятельности «ПетрГУ».

Представители «ПетрГУ», будучи идеологами проекта, обратили внимание на тот факт, что к серверу от Петербурга у России практически нет крупных центров обработки данных уровня Tier III, способных оказывать услуги частным клиентам, бизнесу в объеме 50–100 стоек. Компания не собиралась создавать «монстров» по 1000–2000 стойко-мест – идея заключалась в постройке небольших дата-центров All-Flash до 350 стойко-мест.

На первом этапе предполагается создание пилотного проекта на территории Петрозаводска.



Артем КОСТОУСОВ,
пресейл-менеджер по продуктам информационной безопасности облачного бизнеса МТС



Алексей ШТЫКОВ,
заместитель начальника Управления по инновационно-производственной деятельности, «ПетрГУ»

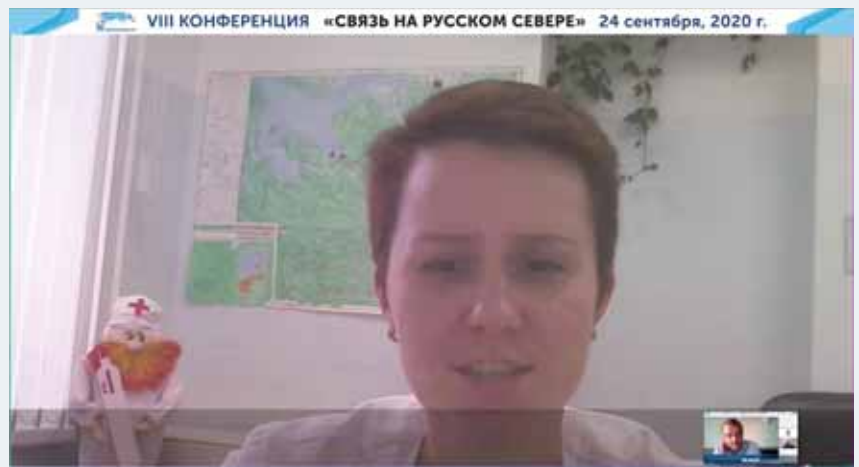
Это еще не Арктическая зона – здесь можно отработать технологии «естественного охлаждения», или фрикулинга (free cooling). Второй этап – строительство полноценного ЦОД (до 350 стойко-мест) в городе Костомукша.

Концепция строительства распределенной сети ЦОД на территории Республики Карелия предусматривает достижение следующих параметров: общее количество стоек – до 500; общее дисковое пространство – до 9,6 Экзабайт (реализованных на отечественных сверхплотных технологиях хранения данных); высокоплотное размещение узлов в стойках; предоставление облачных услуг IaaS, PaaS, SaaS; использование климатических особенностей региона для реализации эффективной системы отведения тепла от ИТ-оборудования в стойках в целях сокращения издержек; гарантированная надежность Tier III Concurrently Maintainable (инфраструктура с возможностью параллельного ремонта и обслуживания без остановки работы). Масштаб проекта – до 10% общего объема мощностей ЦОД РФ в 2019 г.

Основные преимущества проекта: до 40% экономии электроэнергии за счет фрикулинга; наличие трансграничного телеком-перехода в Европу; All-Flash ЦОД – технологии NVMe со сверхплотным хранением (объем модуля до 32 Тб)

и скоростной обработкой (до 105 IOPS) данных; скорость передачи – до 100 Гбит/с (каналы на Хельсинки, Мурманск и Санкт-Петербург); стоимость электроэнергии – 1,6–3 руб. за 1 кВт/ч (в том числе на биотопливе или природном газе).

Проект включен в реализацию Стратегии развития АЗРФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г. (первый этап – 2020–2024 гг.). Совокупность ключевых преимуществ Карелии и АЗРФ дает возможность реализовать проект по созданию ЦОД и в дальнейшем эксплуатировать инфраструктуру с экономией до 30% по сравнению с реализацией аналогичных проектов в других регионах России.



Наталья БОГДАНОВА,
сотрудник Телемедицинского центра, ГБУЗ АО «АОДКБ им. П.Г. Выжлецова»

Опытном удаленного предоставления услуг в области медицинского обслуживания на примере Телемедицинского центра ГБУЗ АО «АОДКБ им. П.Г. Выжлецова» поделилась Наталья Богданова, сотрудник центра.

Основные направления телемедицины: дистанционное консультирование, в том числе дистанционный консилиум, путем передачи медицинской информации по защищенным электронным каналам связи; дистанционная диагностика (электрокардиография, холтеровское мониторирование, суточное мониторирование артериального давления); образовательные программы для медицинских работников (семинары, конференции, мастер-классы, видеотрансляции хирургических операций); оказание организационно-методической помощи ГМО; проведение совещаний (по защищенному каналу связи).

Сейчас ежемесячно проводятся: лечебно-контрольные комиссии по разбору детской и младенческой смертности в Архангельской области; лекции и семинары для врачей-педиатров медицинских организаций Мурманской области и Республики Коми; еженедельные видеоселекторные совещания с перинатальным центром, родильными домами Архангельской области и медицинскими организациями второго уровня.

В Архангельской области были внедрены дистанционная

Наиболее динамичным направлением развития спутниковой связи является связь на подвижных объектах, в особенности на морских судах.

Виталий Главатских

передача данных суточного мониторинга сердечного ритма (холтеровское мониторирование) и артериального давления (СМАД), описания данных исследований лучевой диагностики (КТ, МРТ, Rg, в том числе флюорографии и маммографии), а также телеметрическая передача данных электрокардиографии.

Подведение итогов конференции

Доклады представителей регионов России в очередной раз продемонстрировали, что связь и цифровизация отдаленных населенных пунктов северных территорий успешно осуществляется лишь там и тогда, где и когда в этом процессе самое деятельное участие принимает руководство регионов.

Очень интересным был блок докладов, посвященных перспективным проектам прокладки подводных ВОЛС по Северному морскому пути. В этом году на конференции был полностью представлен «Ростелеком» – крупнейший в России провайдер цифровых услуг и решений.

Дмитрий Корешков, заместитель генерального директора Издательского дома «КОННЕКТ», от лица организаторов мероприятия поблагодарил докладчиков и всех его участников за интерес, проявленный к конференции, и желание поддержать эту важную площадку для обмена мнениями по вопросам развития связи на Русском Севере.

Завершая работу конференции «Связь на Русском Севере – 2020», Андрей Брыксенков, заместитель директора Представительства РГГМУ в Москве, подвел предварительные итоги мероприятия и призвал к выработке системного подхода, без которого невозможно решить проблемы цифровизации северных территорий России.

Оценивая прошедшую конференцию, хотелось бы особо заострить внимание на проектах прокладки магистральных линий ВОЛС. Действительно, если

принять в расчет то, что современный мир (и не только в плане экономики) постепенно слезает с «углеродной иглы», переходя на альтернативные виды топлива (кстати, на Западе, в том числе в США, сегодня наблюдается ренессанс атомной энергетики), переходя с привычных двигателей внутреннего сгорания на электродрайвы и т. д., то становится очевидным, что нельзя идти прежним путем. Российское руководство, держащее руку на пульсе планеты, выбрало иной, модернизационный, путь развития.

Россия осознала, что «нефтью XXI в. являются данные», и приняла масштабную государственную программу цифровой трансформации экономики и всего социального организма страны. В связи с этим вполне логичным выглядит то, что Россия активно прорабатывает строительство новых путепроводов – только уже не нефтяных или газовых, а линий передачи данных.

Также весьма перспективной выглядит концепция строительства распределенной сети ЦОД на территории Республики Карелия, которая обладает благоприятными условиями (температура, влажность и сейсмоустойчивость) и оптимальными ресурсами (энергия, кадры, связь и инфраструктура) для построения дата-центров с фрикулингом. Подключение в Каяни (Финляндия) возможно к подводному каналу CINIA OY – это проект Arctic Connect от Финляндии до Японии (Саппоро) с возможностью его продления до Китая и западного побережья США. Как видим, два самых интересных проекта, представленные на нашем форуме, уже нашли друг друга.

Пока настоящий материал готовился к печати, тематика арктических ЦОД получила свое дальнейшее развитие и поддержку.

Совет по развитию цифровой экономики при Совете федерации РФ разработал план цифровизации арктических регионов России – это следует из Проекта решения, которое было подготовлено к заседанию Совета,

прошедшему в Мурманске 9 ноября 2020 г. Одной из мер по цифровизации Арктики, как ожидается, станет запуск в регионе целой сети центров обработки данных (ЦОД) на основе российских аппаратно-программных комплексов – соответствующую рекомендацию от Совета по цифровой экономике получит Правительство РФ.

В свою очередь, Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока (Минвостокразвития), которое по Указу Президента России Владимира Путина от 10 ноября 2020 г. возглавил Алексей Чекунов, рекомендует разработать ведомственный проект «Цифровая Арктика» с системой преференций для ИТ-проектов. Председатель совета по цифровой экономике, первый вице-спикер Совета Федерации Андрей Турчак подтвердил, что обсуждается создание налоговых льгот для ИТ-компаний и создание арктических дата-центров. Арктика выгодна для строительства дата-центров из-за низких температур, так как это серьезно сокращает расходы на охлаждение и электроэнергию.

Если проект «Цифровая Арктика» будет разработан Минвостокразвития и принят к исполнению, можно ожидать, что в экономику северных регионов России потекут достаточно внушительные инвестиции. Быстрое развитие инновационных технологий позволит малонаселенным регионам страны стать более привлекательной площадкой для молодежи и, возможно, прекратит отток квалифицированных кадров.

Представители «МегаФона» и ПетрГУ пообещали на следующий год рассказать о первых результатах их работы по северным проектам – о прокладке подводной ВОЛС и постройке дата-центров с фрикулингом. ■