



Русскому Северу нужен Арктический союз

28 октября в Москве прошла Девятая конференция «Связь на Русском Севере – 2021». Конференция, проводимая Издательским домом «КОННЕКТ», нацелена на обмен опытом и выработку предложений, направленных на повышение эффективности и ускорение развития телекоммуникационной инфраструктуры и сервисов связи в интересах населения, государства и бизнеса в условиях Крайнего Севера.

За прошедшие восемь лет конференция стала авторитетной площадкой для обсуждения актуальных вопросов развития связи всеми заинтересованными сторонами: операторами связи, администрациями регионов, федеральными ведомствами, предприятиями, вузами и НИИ. Мероприятие дает целостное представление о состоянии индустрии, крупнейших инфраструктурных проектах, планах и инициативах основных игроков рынка связи.

В этом году в связи со сложной эпидемиологической обстановкой конференция была проведена в онлайн-формате.

В мероприятии приняли участие 212 делегатов.

В качестве генерального партнера конференции «Связь на Русском Севере» выступило ФГУП «Космическая связь», партнерами мероприятия стали ОАО «Супертел» и ООО «Комтек Технологии» (Comtech Technologies).

С приветственным словом к участникам конференции обратился Дмитрий Корешков, заместитель генерального директора ООО «Издательский дом «КОННЕКТ». Он объяснил причины переноса мероприятия в онлайн-режим и выразил надежду на то, что временные трудности

и неудобства не повлияют на готовность участников продолжить работу по продвижению идей, концепций и конкретных проектов, связанных с развитием инфраструктуры связи на Севере России.

Телекоммуникации как фундамент цифровизации Севера

Работа конференции открылась панельной дискуссией на тему «Основные драйверы развития связи на Крайнем Севере и Дальнем Востоке». В дискуссии, модераторами которой выступили Андрей Брыксенков, заместитель



директора Представительства РГГМУ в Москве, и Дмитрий Корешков, заместитель генерального директора ООО «Издательский дом «КОННЕКТ», приняли участие: Дмитрий Гордиенко, АО «Алроса»; Константин Лукин, генеральный директор ОАО «Супертел»; Викентий Козлов, генеральный директор ООО «ПармаТел»; Андрей Максимов, АО «Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики»; Олег Соляков, ПАО «Дальнево-сточное морское пароходство»; Илья Шелюк, Министерство связи и информационных технологий Архангельской области.

Дмитрий Корешков предложил начать дискуссию с анализа основных направлений, проектов и эффективности государственной политики в сфере развития связи на Крайнем Севере, поскольку именно наше государство и органы власти (федеральные и местные) являются здесь важнейшими заказчиками, с учетом северной специфики.

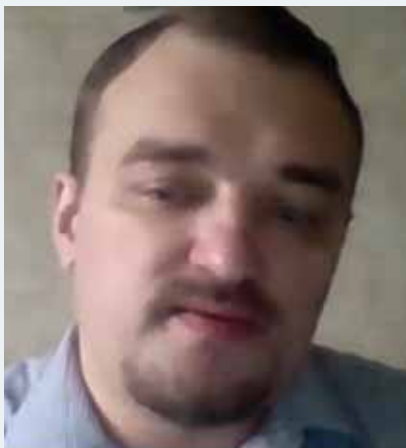
Илья Шелюк сразу же подчеркнул, что развитие связи является для Севера России одной из наиболее острых проблем: «На сегодняшний день цифровизация всех отраслей экономики напрямую завязана на телекоммуникационную составляющую, на каналы связи, на проникновение связи в труднодоступные территории. Если говорить конкретно об Архангельской области, то у нас также есть проблема обеспечения связью обширных прибрежных территорий. Разумеется, инфраструктура связи на Севере России развивается, но, к сожалению, не теми темпами, которые необходимы прежде всего населению и предприятиям региона. В Архангельской области развитие сдерживается недостатком проникновения магистральных каналов связи, отсутствием технологий, соответствующих северным широтам (низкие углы для геостационарных спутников), а также слабым

Чем выше мы поднимаемся по широте, тем дороже становятся спутниковые услуги.

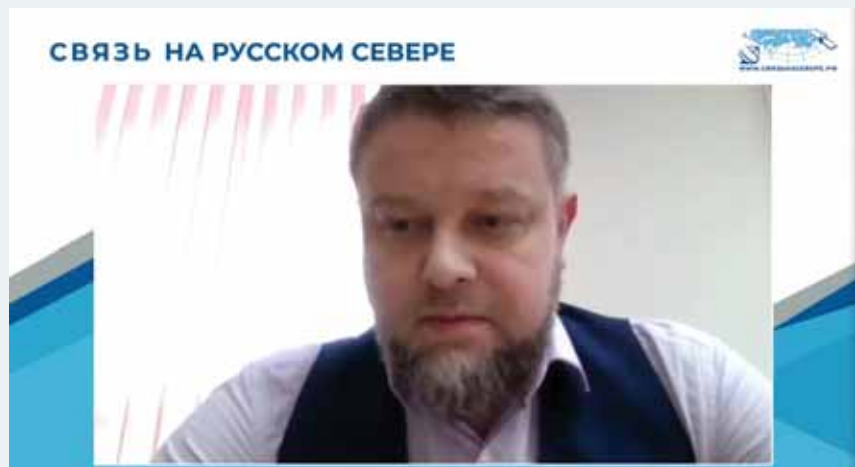
Илья Шелюк

энергетическим обеспечением отдельных объектов связи. Многие сегодня делается усилиями операторов связи, однако удаленные территории на Севере России не будут обеспечены связью, пока наше государство не станет активно участвовать в этом процессе».

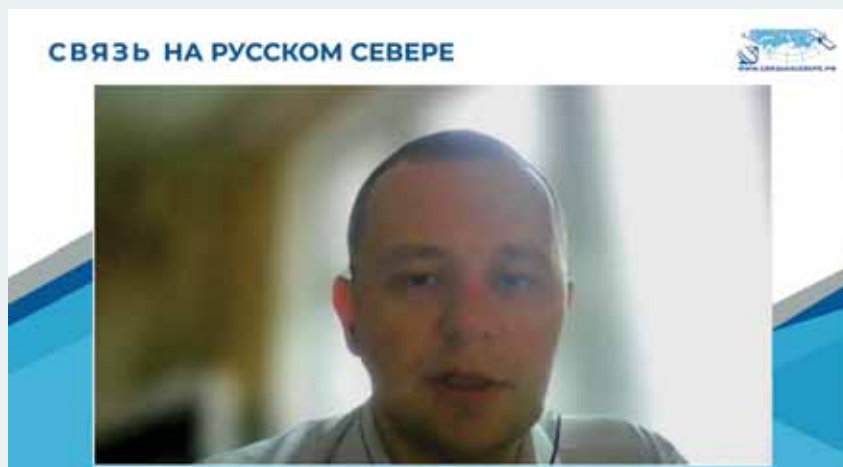
Илья Шелюк отметил, что с 2020 г. органы исполнительной власти уровня региона и муниципалитеты получили возможность участвовать в развитии связи за счет средств собственных бюджетов. Поправки в закон «О связи» 2020 г. позволили Архангельской области, например, участвовать в логике государственно-частного партнерства совместно с операторами связи и заходить на территории,



Дмитрий КОРЕШКОВ,
заместитель генерального директора
ООО «Издательский дом «КОННЕКТ»



Илья ШЕЛЮК,
Министерство связи и информационных технологий Архангельской области



Андрей МАКСИМОВ,
АО «Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики»

На Севере России очень не хватает современных дата-центров.

Андрей Максимов

которые изначально были для операторов нерентабельными: «Мы выделяем некоторые объемы денежных средств, устанавливаем там сооружения связи, обеспечиваем инфраструктуру связи энергетикой, после чего уже приглашаем туда операторов связи для размещения оборудования и обеспечения сети покрытия, призванной прежде всего обеспечивать связью население, а также делать возможным предоставление государственных услуг. Так, в 2020 г. муниципальное образование Павловское, оставшееся без связи довольно долгое время, получило антенно-мачтовое сооружение, после чего туда сразу же пришел оператор сотовой связи, предоставивший все технологии – вплоть до современных сервисов стандарта 4G. При этом потребление трафика населением показало хорошую рентабельность для оператора. Аналогичные проекты будут нами реализовываться в 2021–2022 гг.».

Андрей Максимов заявил, что связь является обеспечивающей отраслью, поэтому она нужна не только населению северных территорий, но и бизнесу: «Сегодня инвесторы

вкладываются в крупные проекты в Арктике – всем этим проектам необходимы современные средства связи: «Инвесторы, которые приходят в нашу корпорацию, говорят о своих проблемах со связью. В настоящее время «Росатом» активно занимается решением проблемы инфраструктуры связи для Северного морского пути и шире – вопросами обеспечения связью всей Арктики».

Андрей Максимов также указал на тот факт, что Арктика представляет собой сплав из довольно разнородных регионов: есть относительно населенные территории, такие как Мурманская область, и регионы с гораздо более разреженным населением, поэтому у каждого северного региона России есть свои специфические

задачи и проблемы: «Мы разработали целый ряд новых инструментов для поддержки инвесторов, например, так называемую Арктическую концессию, которая может использоваться для строительства инфраструктуры связи». Выступающий особо отметил, что сегодня на Севере России очень не хватает современных дата-центров.

Константин Лукин отметил, что в недавнем постановлении Правительства России была определена форма договора государственно-частного партнерства, при которой частный инвестор, затрачивая собственные деньги, получает от государства гарантии преференций после завершения проекта: «Это единственная прорывная технология, которая сегодня запускается нашим государством. Мы понимаем, что бюджетирование Арктики по части телекома в том объеме, который необходим, невозможно без помощи частного капитала. Здесь нам необходима системная работа сразу со многими регионами, которую пока никто из федеральных министерств и ведомств на себя не берет. Политическая воля с самого верха проявлена, а вот дальше каждый регион пытается делать что-то самостоятельно. К сожалению, единой целевой программы нет – мешают границы регионов. Пока у нас нет регионального Арктического союза, в который вошли бы



Константин ЛУКИН,
генеральный директор ОАО «Супертел»

СВЯЗЬ НА РУССКОМ СЕВЕРЕ



Олег СОЛЯКОВ,
ПАО «Дальневосточное морское пароходство»

все области и края, чтобы иметь возможность обсуждать общие проблемы лицом к лицу. Если бы такой Арктический союз сформировался, в его рамках можно было бы решить вопросы создания инфраструктуры связи на Севере России».

Олег Соляков заявил о том, что существующий единый план развития российской Арктики предусматривает различные мероприятия, связанные с развитием связи: усиление спутниковой группировки, прокладку оптоволоконных каналов связи, поддержку иных технологий связи, включая КВ-связь, и т. д.

Выступающий разделит задачу создания инфраструктуры связи на приоритетные и вторичные проекты: «Пандемия Covid-19 еще раз дала всем понять, что без связи жизни на Севере просто нет. Недостаточно доставить канал связи до какого-то столба, стоящего посреди отдаленного поселка. Ситуация, когда люди вынуждены ходить до точки доступа, чтобы получить подключение к каналу связи, недопустима – это не решение проблемы, а его имитация. Человек должен сегодня иметь комфортный доступ к услугам связи, и делать это нужно не завтра, а здесь и сейчас. Давайте не будем забывать, что мы живем в XXI в. и являемся частью Европы, – нам есть к чему стремиться».

«Сегодня Арктическая зона Российской Федерации – это особенная земля, если сравнить ее с зарубежными участками Арктики, – заявил Викентий Козлов. – На территории российской Арктики проживает больше 2,5 млн человек, в этой зоне у нас есть достаточно крупные города. И главная проблема российской Арктики состоит в отсутствии системного подхода к развитию связи. Есть какие-то отдельные программы, в том числе государственные, есть желание различных министерств и ведомств заниматься развитием инфраструктуры связи на Русском Севере, но системного подхода нет. Поэтому сегодня каждое министерство и каждое ведомство пытается построить

В Арктике сегодня господдержки по линии построения телекоммуникационных каналов в явном виде, увы, не существует.

Константин Лукин

в Арктике что-то свое – этим у нас активно занимаются газовики, нефтяники, транспортники. Зачастую они используют государственные капитальные вложения, причем неэффективно. Да, сегодня активную позицию по этому вопросу занимает «Ростелеком», подключился к процессу Минтранс, но остается непонятной роль Минцифры России – основного регулятора развития связи в нашей стране. Надо развивать связь системно – от имени Международной академии связи мы постоянно об этом напоминаем всем заинтересованным сторонам. Связь в Арктике должна развиваться под контролем государства».

Перечислив все существующие в настоящее время проекты прокладки подводных оптических магистральных линий связи вдоль Северного морского пути, Викентий Козлов указал на то, что они не в полной мере учитывают реальные потребности связи в Арктике: «Нельзя сегодня рассматривать инфраструктуру связи в Арктике лишь с точки зрения нужд самой Арктической зоны – арктическая инфраструктура связи должна являться составной

СВЯЗЬ НА РУССКОМ СЕВЕРЕ



Викентий КОЗЛОВ,
генеральный директор ООО «ПармаТел»

Главная проблема российской Арктики состоит в отсутствии у нас системного подхода к развитию связи.

Викентий Козлов

частью всей взаимоувязанной коммуникационной системы России. У нас, по сути дела, нет надежной (имеющий резервные каналы) сети, поскольку вся оптика, идущая с Запада на Восток страны, проходит вдоль Транссибирской магистрали (рядом с Китаем). У нас нет российского кольца магистральных оптических линий связи. Только с появлением арктической магистральной оптической линии связи можно будет создать надежную, взаимоувязанную, первичную сеть связи России».

Дмитрий Корешков предложил участникам дискуссии уделить внимание и таким важным вопросам, как роль и место спутниковой связи в северных регионах, динамика последних лет, ближайшие перспективы и драйверы ее развития.

«Спутниковыми технологиями связи сегодня активно пользуются все северные территории Архангельской области, – отметил Илья Шелюк. – И здесь основным стопором для потребления современных сервисов остается завышенная стоимость подобных услуг. Если говорить о площади покрытия, то ситуация очень

простая: чем ближе мы подходим к Арктике, тем сильнее чувствуется необходимость использования спутниковых антенн с большим диаметром тарелки. А доставка, установка и поддержка таких антенн на северных территориях сопряжены с дополнительными затратами, и не все могут на это пойти. К сожалению, чем выше мы поднимаемся по широте, тем дороже становятся спутниковые услуги. Высокие широты – высокие затраты».

Дмитрий Гордиенко подтвердил, что компания «Алроса» очень активно использует спутниковые технологии связи в силу отсутствия оптических каналов передачи данных на обширных северных территориях: «Вплоть до самого недавнего времени спутниковый доступ являлся у нас основным каналом связи для обеспечения информационных услуг на многих промышленных объектах. Тем не менее с ростом информатизации, цифровизации производства ширина пропускания спутниковых каналов передачи данных становится недостаточной, поэтому сегодня мы стараемся ко всем объектам протянуть ВОЛС».

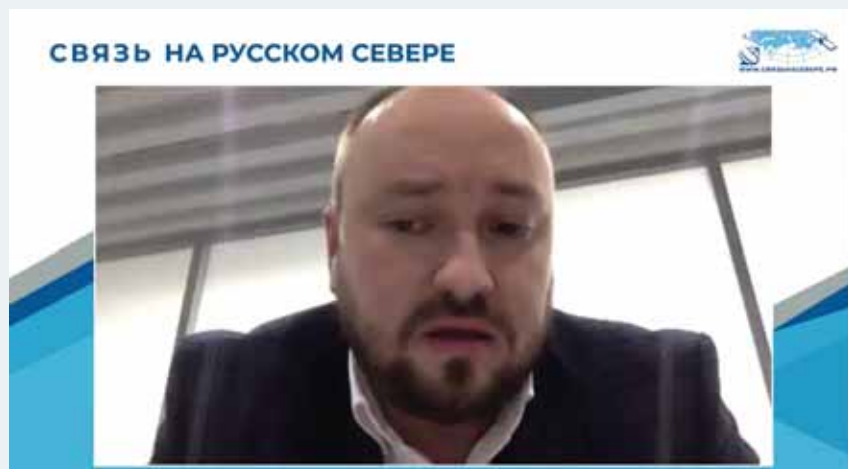
Но есть и такие области применения, где спутниковая связь является незаменимым решением, например для геологоразведки, позволяющим мгновенно развернуть в удаленном месте телефонную и видеосвязь, обеспечить

работу корпоративных сервисов. Дмитрий Гордиенко указал на колоссальную нехватку спутникового ресурса: «У нас на объектах, где спутниковый канал обеспечивает канал пропускания в 20 Мбит/с, уже сегодня есть потребность в сотнях и сотнях Мбит/с, например, если речь идет о создании цифрового рудника, для которого требуется не просто телефония и телеметрия, а Big Data – большой объем информации».

Оттолкнувшись от тематики спутниковой связи, Дмитрий Корешков предложил всем участникам дискуссии подробнее поговорить о потенциале и ограничениях в развитии ВОЛС и наземных каналов в условиях Крайнего Севера, обсудить крупные проекты в области прокладки магистральной оптики и их влияние на развитие связи в регионах.

Илья Шелюк отметил, что ВОЛС достаточно хорошо развиты на юге и в центральных районах Архангельской области, а вот на севере региона наблюдается их нехватка: «К сожалению, у нашей области нет кольцевой структуры ВОЛС. Есть территории, на которых ВОЛС отсутствуют в принципе, – сегодня вообще очень сложно сказать, придет ли в эти районы оптика. Разумеется, население, хорошо подкованное в области современных технологий, требует от нас и операторов связи прокладки именно линий ВОЛС. Если принять в расчет возможность прокладки подводной линии ВОЛС, которая должна идти к нам со стороны Мурманской области, то она, увы, не затрагивает территорию Архангельской области, а ответвлений на этом участке не планируется. Мы сейчас работаем в этом направлении – пытаемся договориться, чтобы нас включили в проект и провели ответвление к северным районам области».

Андрей Максимов заметил, что на Дальнем Востоке России есть регионы, которые находятся в существенно более тяжелых условиях по сравнению с Архангельской областью для возможной



Дмитрий ГОРДИЕНКО,
АО «Алроса»

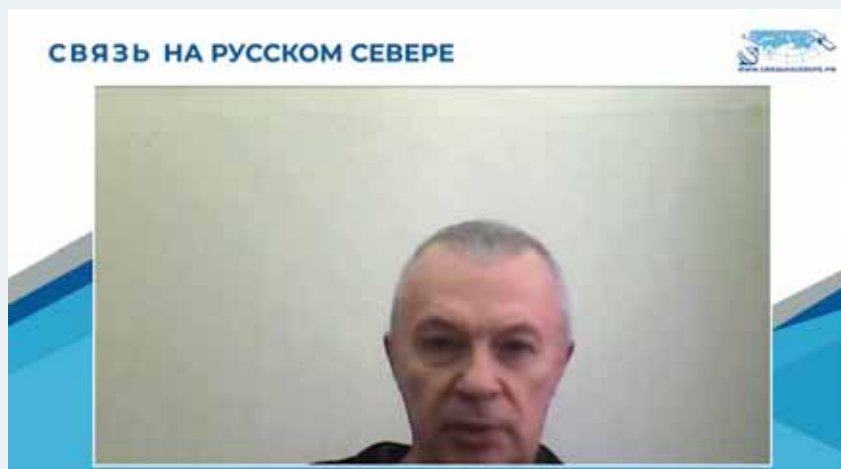
прокладки ВОЛС, — это в первую очередь Чукотка и Якутия: «Мы рады видеть, что появляются новые проекты по строительству ВОЛС на Севере России, но, к сожалению, не все из них направлены на поддержку регионов Арктической зоны, не всегда от магистральных каналов предусматриваются отводы (коннекторы). В большей степени это коммерческие проекты, рассчитанные на передачу данных по магистрали. А связь — это сегодня обеспечивающая отрасль, без которой невозможно развитие других отраслей экономики».

Дмитрий Гордиенко посетовал на то, что Якутия пока что подключена к системе магистральных оптических каналов только одним кабелем: «Компания «Алроса» совместно с «МегаФоном» и «Ростелекомом» рассматривает возможное участие в проектах по вводу в регион дополнительно кабеля, что позволит замкнуть кольцо. С коллегами из «Ростелекома» компания «Алроса» строит новые ВОЛС, которые позволяют, в частности, дополнительно подключать населенные пункты в улусах. Так, за последние несколько лет было построено несколько участков ВОЛС протяженностью по 200 км каждый для подключения месторождений».

Викентий Козлов с сожалением отметил, что в настоящее время каждое министерство и каждое ведомство, каждая территория в России стараются строить свою сеть оптических каналов связи. В связи с этим, заявил Викентий Козлов, необходимо государственное регулирование в этой сфере (ВОЛС), особенно на Севере и в Арктике. Министерствам, ведомствам и территориям следует кооперировать свои усилия.

Онлайн-режим — новый аспект жизни и работы

Андрей Брыксенков, заместитель директора Представительства РГГМУ в Москве, выступил с докладом на тему



Андрей БРЫКСЕНКОВ,
заместитель директора Представительства РГГМУ в Москве

«Климатические факторы и развитие телекоммуникаций в Арктическом регионе».

Ввиду высокоширотной специфики (низкая температура воздуха и сопутствующие факторы, отсутствие солнечного тепла и света, увеличенная влажность воздуха в летнее время и в переходные периоды) коренные народы Севера, многие постоянные жители Арктического региона, а также тысячи людей, работающих в вахтовых поселках нефтегазовой отрасли, участники полярных экспедиций, работники метеостанций, экипажи морских судов часто остаются без средств телекоммуникации.

Пандемия COVID-19 и перспективы повторения вспышек вирусных инфекций в будущем формируют общественный запрос на изменение существующего уклада жизни общества, сложившихся социальных и экономических процессов. В основе этих изменений лежит необходимость быстрого и массового перехода людей к общению в онлайн-режиме и автономной удаленной работе, в том числе в условиях меняющегося климата. С другой стороны, как пример, при изменении климата недооценка величин экзарации дна может привести к повреждению инженерных сооружений, в то же время излишнее заглубление объектов существенно удорожает их строительство. Этот вопрос

Для цифрового рудника требуется не просто телефония и телеметрия, а Big Data.

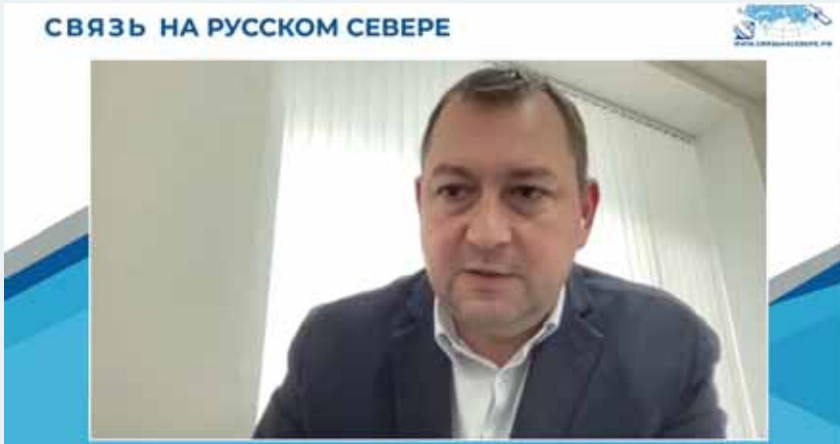
Дмитрий Гордиенко

актуален и при прокладке кабельных линий, ВОЛС/ПВОЛС.

Дополнительным фактором неопределенности является процесс термоабразии — разрушения берегов водоемов, сложенных вечномерзлыми грунтами, в результате теплового и механического воздействия воды и выноса грунтовых вод.

В связи с грядущими изменениями в Арктике Андрей Брыксенков предлагает обратить внимание в первую очередь на комплексный эколого-климатический мониторинг состояния окружающей среды и арктических экосистем, включая особо охраняемые природные территории. Мониторинг процессов изменений климата в Арктике и обмен передовым опытом приполярных стран в области разработки стратегий адаптации к изменению климата могут стать одним из индикаторов развития экономики в Арктическом регионе.

Михаил Глинка, директор департамента продаж операторских и корпоративных решений, ФГУП «Космическая связь», представил перспективы развития спутниковых сетей VSAT для русской Арктики.



Михаил ГЛИНКА,
 директор департамента продаж операторских и корпоративных решений,
 ФГУП «Космическая связь»

Прокладка ПВОЛС по СМП приведет к взрывному синергетическому эффекту.

Константин Лукин

Докладчик отметил, что ГП КС, являясь спутниковым оператором «номер один» в России и странах СНГ, работает также в 58 странах мира. 12 космических аппаратов размещены на дуге геостационарной орбиты от 14° з. д. до 145° в. д., пять новых космических аппаратов ГП КС планируется вывести на геостационарную орбиту до 2026 г.

В 2022 г., с вводом в коммерческую эксплуатацию спутника «Экспресс-АМУЗ», предусматривается предоставление услуг связи по модели VNO с использованием VSAT-платформы iDirect Evolution в стволах Кудиапазона, подключенных к многолучевой зоне обслуживания. Это позволит обеспечить связью малоапертурные станции VSAT с высокими энергетическими характеристиками.

Для обеспечения загрузки «Экспресс-АМУЗ» планируется задействовать следующие наземные технические средства ЦКС «Железногорск»: пять передающих антенн 3,8 м; одна приемо-передающая антенна 7,0 м; точки подключения к наземным техническим средствам

ГП КС (Красноярский край, г. Железногорск, ул. Школьная, д. 39; ММТС-9, ММТС-10, ТЦ «Шаболовка»).

Для управления абонентскими земными станциями оператором связи, выполняющим функции VNO, предоставляется соответствующий ограниченный доступ, позволяющий осуществлять администрирование своего пула абонентских устройств. В настоящее время ведутся переговоры с рядом ведущих операторов связи о предоставлении услуг связи по модели VNO.

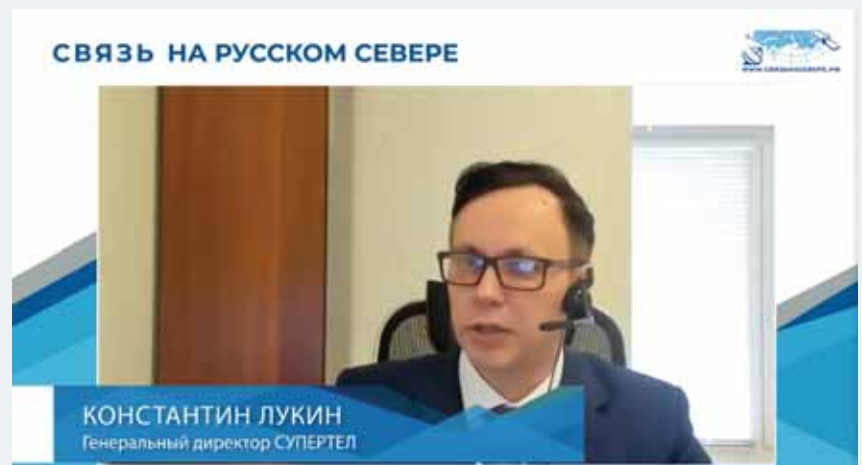
Ограниченная видимость геостационарных спутников в северных широтах не позволяет надежно обеспечивать спутниковую связь на подвижных объектах и на территориях Российской

Федерации со сложным рельефом. Система «Экспресс-РВ» решает эту проблему, создавая благоприятные условия для получения услуг спутниковой связи на всей территории нашей страны, включая Арктический регион. Космический сегмент системы состоит из четырех космических аппаратов на высокоэллиптических орбитах, наземного комплекса управления КА, автоматизированной системы мониторинга и измерений. Срок активного существования КА – десять лет. Совместное использование космических аппаратов на ГСО и ВЭО увеличивает надежность предоставляемых услуг и существенно расширяет зону обслуживания сети.

Вечный спор: кабельная линия или спутниковая связь?

Об особенностях создания надежных резервируемых трансконтинентальных подводных волоконно-оптических линий связи на примере существующих проектов ПВОЛС рассказал Константин Лукин, генеральный директор ОАО «Супертел».

Докладчик подчеркнул, что сегодня до 99% мирового интернет-трафика проходит по подводным ВОЛС, так что эти маршруты являются стратегически определяющими для всей



Константин ЛУКИН,
 генеральный директор «Супертел»

мировой экономики. Построив свою трассу по Северному морскому пути, Россия может стать частью этого сообщества держателей трансконтинентальных линий ВОЛС, поскольку сегодня имеется большая заинтересованность в организации нового транзита по линии Европа – Азия. Не говоря уже о том, какое колоссальное влияние эта линия окажет на развитие и цифровизацию российских северных территорий. Константин Лукин напомнил: «Создание подводной ВОЛС по СМП будет означать замыкание общероссийского кольца магистральных линий связи, что обеспечит России резервирование основных каналов, которые сегодня идут ближе к границе с Китаем».

Перечислив плюсы (отсутствие проблемы с землеотводом, высокая надежность, низкие эксплуатационные затраты, высокая степень защиты передаваемой информации, высокая скорость передачи сигналов и минимальное время задержки) и минусы (сложности при организации ремонта в случае повреждения линии, трудоемкий и дорогостоящий процесс стройки) подводных ВОЛС, докладчик заявил о том, что одной ПВОЛС на одном участке недостаточно для полноценного использования преимуществ и минимизации проблем – необходимо обеспечить физическое резервирование ПВОЛС.

Арктическая зона РФ – это 20% территории России, 3 млн жителей и до 15% ВВП страны. Магистральная линия ВОЛС обеспечит хребет инфраструктуры связи на Севере России. Современная связь для северных территорий необходима для: реализации Национального проекта «Цифровая экономика»; обеспечения населения широкополосным доступом в Интернет; создания защищенного резервирования магистральной телекоммуникационной сети Российской Федерации; развития современной инфраструктуры на местах добычи; создания международного транзита трафика Европа – Азия; повышения грамотности населения в ИТ-сфере информационной безопасности; развития «сквозных технологий». Прокладка ПВОЛС по СМП приведет к взрывному синергетическому эффекту.

Юрий Торгашин, первый заместитель директора департамента информационных технологий Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, выступил с докладом на тему «Развитие телекоммуникаций – прорыв ИТ-технологий в отдаленных районах РФ».

Юрий Торгашин считает переломным годом 2012-й, когда были проведены переговоры с оператором «Ростелеком» об увеличении скорости и снижении стоимости доступа в сеть

Реализация программы «Цифровая экономика» является прорывом в развитии телекоммуникационного рынка.

Юрий Торгашин

Интернет. В результате договоренностей в 2013–2014 гг. произошло резкое снижение стоимости доступа в Интернет для жителей округа, поскольку все остальные операторы связи были вынуждены идти за «Ростелекомом» и снижать расценки. В 2010 г. средняя стоимость доступа в Интернет 1 Мбит/с составляла 2600 руб., сейчас – 4,5 руб. При этом средняя скорость увеличилась с 0,1 Мбит/с в 2010 г. до 102,4 Мбит/с в 2018-м.

В 2019–2021 гг. на территории автономного округа к Интернету подключены: 351 социально значимый объект на скоростях от 1 до 100 Мбит/с: образовательные организации; фельдшерско-акушерские пункты; органы исполнительной власти и органы местного самоуправления; пожарные части и команды; участковые пункты полиции; объекты «Росгвардии»; объекты культуры. Установлено 26 точек доступа Wi-Fi с бесплатным доступом к сети Интернет в населенных пунктах с численностью 100–500 человек. Построено более 1100 км ВОЛС.

Программа «Устранение цифрового неравенства», реализуемая в рамках проекта «Информационная инфраструктура», распространяется на населенные пункты численностью 250–500 человек. В 2018–2020 гг. в округе в рамках программы УЦН установлены точки доступа Wi-Fi в 26 населенных пунктах, в том числе в отдаленных и труднодоступных районах. С 2021 г. в эту программу внесли изменения, и теперь она распространяется на населенные пункты с численностью 100–500 человек. Таким образом, в округе еще в 11 населенных пунктах будут установлены точки доступа Wi-Fi или базовые станции 4G.



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

Якутия занимает сегодня первое место на Дальнем Востоке по экспорту ИТ-услуг.

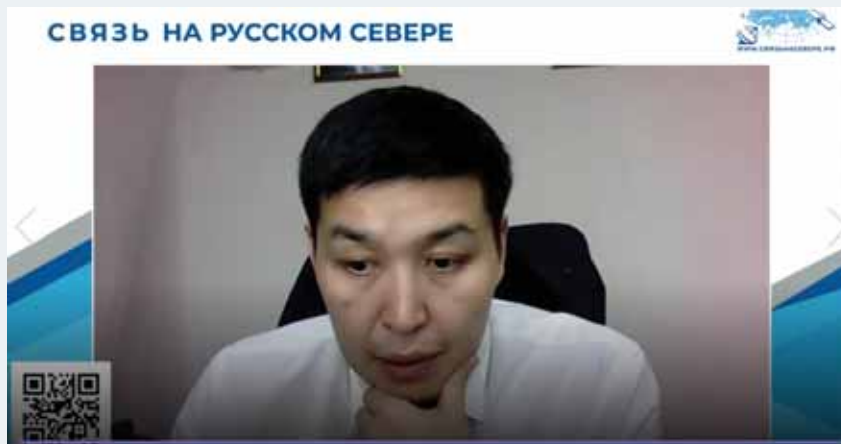
Анатолий Семенов

Реализация Национальной программы «Цифровая экономика» как в округе, так и в стране в целом является прорывом в развитии телекоммуникационного рынка, особенно в труднодоступных и удаленных населенных пунктах, где строительство сетей связи операторам связи экономически невыгодно. В дальнейшем произойдет ускорение в развитии ИТ-технологий.

Вопросы построения ВОЛС в Арктической зоне были освещены в ходе выступления Анатолия Семенова, министра инноваций, цифрового развития и инфокоммуникационных технологий Республики Саха (Якутия).

Представитель Якутии отметил, что проблемы связи у всех северных территорий России приблизительно одинаковые, обусловленные большими расстояниями, отсутствием инфраструктуры (ИТ, энергетической, транспортной) и наличием разбросанных по территории малочисленных населенных пунктов.

«Еще лет десять тому назад у нас было совсем тяжело со связью, – заявил Анатолий Семенов. – С 2021 г. мы начали активно строить ВОЛС. Сейчас



Анатолий СЕМЕНОВ,
министр инноваций, цифрового развития и инфокоммуникационных технологий Республики Саха (Якутия)

они охватывают 332 населенных пункта; охват населения составляет 89,32%; построено свыше 13 тыс. км ВОЛС. В 2020 г. первым подключенным к ВОЛС в Арктической зоне Республики Саха (Якутия) стал МР «Оленекский эвенкийский национальный район». В 2021 г. к ВОЛС подключены 70 новых населенных пунктов в 12 районах Республики.

Сотовая связь покрывает 480 населенных пунктов: 99,3% – в зоне охвата 2G; 83,03% – в зоне охвата 3G; 80,9% – в зоне охвата 4G.

Чтобы снизить нагрузку на спутниковый сегмент, идет развитие инфраструктуры связи в населенных пунктах – там строятся линии связи по технологии GPON. Такой подход

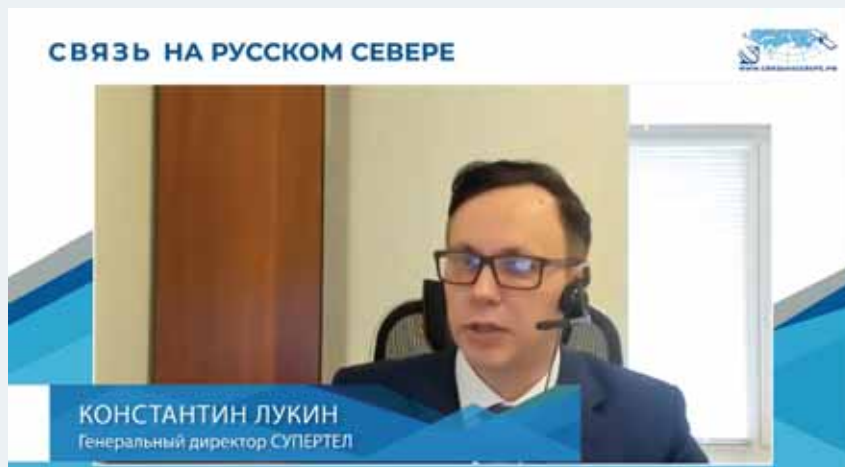
позволяет выстроить в поселке локальную сеть, предоставить жителям различные услуги (дистанционное обучение, документооборот и пр.), даже запустить мини дата-центры. Локальные сети GPON снижают нагрузку на спутниковый сегмент до 30%.

Говоря о проекте прокладки ПВОЛС по СМП, Анатолий Семенов отметил, что будет проведено ответвление в районе Тикси – благодаря этому проекту к магистральной линии можно будет подключить несколько прибрежных населенных пунктов Якутии.

С 2018 г. местные власти Республики Саха принимают активное участие в реализации проектов в рамках муниципально-частного партнерства: муниципалитеты совместно с операторами участвуют в строительстве линий связи.

Что касается программы «Цифровой трансформации», то в Якутии соответствующий офис возглавляет руководитель Республики Саха – сейчас этот офис ведет 77 проектов. Население Якутии активно пользуется электронными услугами; в Республике работает телемедицинская система «Облачная поликлиника» (очень пригодилась с COVID-19), создана единая система хранения медицинских данных.

Сейчас идет строительство ЦОД в Якутске в целях содействия цифровой трансформации



Павел БАКАНОВ,
директор ООО «Комтек Технологии»

СВЯЗЬ НА РУССКОМ СЕВЕРЕ



ГЕОРГИЙ ТИРОН

Советник по вопросам стратегического планирования и управления
ООО «НПО «Импульс»

Георгий ТИРОН,
советник по вопросам стратегического планирования и управления,
ООО «НПО «Импульс»

региона и развитию коммерческого сектора экономики (запуск в марте 2022 г.). Уже запущен первый на Дальнем Востоке ИТ-парк, в котором работают 107 резидентов с общей выручкой более 1 млрд руб. Якутия занимает сегодня первое место на Дальнем Востоке по экспорту ИТ-услуг.

Павел Баканов, директор ООО «Комтек Технологии», проанализировал эффективные спутниковые решения для любых задач.

В числе главных задач, стоящих перед спутниковой связью на Крайнем Севере, докладчик выделил следующие: связь для населения Крайнего Севера; аэронавигация; обслуживание и контроль добычи и транспортировки полезных ископаемых; гидрометеорология; ШПД для кораблей Северного морского пути; экологический контроль и безопасность; резервирование ВОЛС типа «Полярный экспресс».

Говоря об особенностях спутникового сегмента связи на Севере, Павел Баканов указал на низкие углы места для геостационарных спутников, а также на возможность обеспечить связь за пределами зон обслуживания ГСО-аппаратов с помощью высокоэллиптических спутников группировки «Экспресс-РВ» и дополнить существующие системы связи расширенным потенциалом группировки НГСО.

Анализируя наземный сегмент спутниковой связи, докладчик отметил необходимость отслеживания перемещения неГСО-спутника на орбите, обеспечения одновременной работы с двумя или более спутниками, объединения в одной спутниковой сети различных потребителей В2С, В2В, В2G, потребность в универсальных терминалах с поддержкой ГСО- и НГСО-спутников, всех видов актуальных и перспективных приложений, а также в терминалах для работы в условиях низких температур и ограниченного энергопотребления.

Георгий Тирон, советник по вопросам стратегического планирования и управления, ООО «НПО «Импульс»,

Магистральных линий должно быть много, причем, построенных по различным технологиям.

Георгий Тирон

рассказал о развитии отрасли связи на территориях дальневосточного региона.

Анализируя связь на Чукотке, Георгий Тирон указал на низкое качество и заявил, что на сегодняшний день ситуация требует оперативных мер. Чукотка граничит с Якутией на северо-западе, а на юго-западе – с Магаданской областью. Проект строительства ВОЛС от Магаданской области или Якутии до полуострова наземным или надземным путем требует времени. Чукотка – это Крайний Север, вечная мерзлота в воздухе и грунте, полярные день и ночь, отсутствие дорог. В связи с этим для реализации проекта нужны серьезные финансовые, человеческие и временные затраты. Общая протяженность ВОЛС на Чукотке должна составить более 2100 км.

Важным проектом к реализации до 2025 г. является проведение ВОЛС по территории Хабаровского края. Трасса ВОЛС будет иметь начало на территории Республики Саха от поселка Томтор и в Магадан, где уже построены антенно-мачтовые сооружения, ВОЛС пройдет по береговой линии от Магаданской

СВЯЗЬ НА РУССКОМ СЕВЕРЕ



Анатолий АЛЕШИН,
научный сотрудник, Военная академия Генерального штаба Вооруженных Сил
Российской Федерации



Александр КУЗЬМИЧЕВ,
главный специалист отдела совершенствования ледовой информационной системы, ФГБУ «АНИИ»

На местах каждый субъект Федерации делает с линиями связи все по-своему, ничего не стыкуя с соседями.

Александр Кузьмичев

области через рабочий поселок Охотск. Разработка проекта строительства ВОЛС в Хабаровском крае началась в 2018 г., а его реализация стартовала с приобретения в целях реконструкции старых сетей на участках в Охотском и Тугуро-Чумиканском районах. Общая протяженность ВОЛС в Хабаровском крае может составить более 2000 км.

Связь на страже Родины

Анатолий Алешин, научный сотрудник Военной академии Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации, представил доклад на тему «Организация связи сил (войск) Военно-морского Флота при защите национальных интересов Российской Федерации в Арктике».

Национальные интересы России в Арктике включают в себя использование Арктической зоны в качестве стратегической ресурсной базы РФ, как обоснование и защиту национальных интересов России в Арктике, сохранение Арктики в качестве зоны мира и сотрудничества; сбережение уникальных экосистем

Арктики, использование Северного морского пути в качестве национальной единой транспортной коммуникации РФ в Арктике.

Главными целями политики России в регионе являются: социально-экономическое развитие; военная безопасность, защита и охрана государственной границы России; экономическая безопасность; развитие информационных технологий и связи; развитие науки и технологий; лучшее использование транспортного и межрегионального сотрудничества.

Связь с надводными кораблями флота, выполняющими боевую задачу, организуется и обеспечивается в радиосетях дальней и ближней связи и в сетях спутниковой связи. Связь в радионаправлениях, как правило, обеспечивается только с флагманскими кораблями объединения (соединения, группы кораблей), а при необходимости и с кораблями, находящимися в одиночном плавании.

Связь морской авиации обеспечивается во взаимодействии группировкой авиации и войск ПВО флота, группировками сил флота (флотов), соединениями и воинскими частями ракетных войск и артиллерии, авиацией и войсками ПВО союзных государств, дальней авиации, ВВС и ПВО с других ТВД, специальных войск, а также объединениями ВКС, ведущими боевые и разведывательные информационные действия.

Как создать инфраструктуру связи для ведомства

Перспективы и проблемы развития связи с труднодоступными станциями в Арктической зоне РФ в условиях цифровой трансформации «Росгидромета» были проанализированы в докладе Александра Кузьмичева, главного специалиста отдела совершенствования ледовой информационной системы, ФГБУ «АНИИ».

Затраты на содержание труднодоступных станций на порядок превышают затраты на содержание гидрометеорологических станций в обжитых районах, а в АЗ РФ большинство станций относится именно к категории труднодоступных. В 1990-х гг. наблюдательная сеть в Арктической зоне РФ сократилась на 40% и недостаточна для климатического мониторинга и прогноза погоды.

Необходимо оснастить ТДС несколькими системами связи для работы в актуальных и чрезвычайных условиях функционирования, интегрировать телекоммуникационные возможности различных систем для сбора данных, удаленного контроля, управления, технической поддержки, а также использовать видеоконференцсвязь для консультирования и обучения, предоставить персоналу доступ в Интернет, к системе телемедицинских консультаций Минздрава РФ.

Групповое подключение станций «Росгидромета» к ресурсам спутниковой группировки ФГУП «Космическая связь» позволило решить вопрос создания распределенной сети. Преимущества решения: динамическое перераспределение пропускной способности группового канала в зависимости от активности станций в регионах; покрытие территории России и в акваториях прилегающих морей до 80° с. ш.; подключение в единое информационное пространство «Росгидромета»;



Станислав АБИЛЕНЦЕВ,
директор по строительству, ООО «Единство»

оптимизация пропускной способности канала связи для различных сервисов; использование ШПД, в том числе видеоконференцсвязи при минимальной стоимости услуг; роуминг на всей трассе Северного морского пути; предоставление персоналу доступа в Интернет на индивидуальной платной основе за счет дополнительной емкости, не оплачиваемой «Росгидрометом».

ВОЛС и РРЛ в условиях Крайнего Севера

Станислав Абиленцев, директор по строительству, ООО «Единство», рассказал о способах строительства ВОЛС с резервированием через широкие водные преграды.

Главным результатом прокладки линии ВОЛС протяженностью 956 км к Норильску стало повышение качества жизни. Широкополосный доступ (200 Гбит/с) означает: улучшение качества сервисов (97% SLA) и предоставляемых госуслуг в рамках существующих государственных инициатив; расширение спектра оказываемых услуг связи; формирование площадки для дальнейшего развития всей инфраструктуры полуострова Таймыр; удовлетворение потребностей в условиях эпидемиологической обстановки.

Станислав Абиленцев сфокусировался на описании самого трудного участка трассы – перехода ВОЛС через Енисей. Это участок ВОЛС повышенной

У нас сегодня нет российского кольца магистральных оптических линий связи.

Викентий Козлов

сложности, определяемой высоким уровнем воды, непрозрачностью водного слоя, толщиной льда более 1 м. Перечисленные обстоятельства формируют два основных риска: сложность эксплуатации построенной линии связи и риск повреждения кабеля (ремонт требует одного-двух месяцев).

В результате было принято решение о комбинированной прокладке: 1 – организация двух переходов горизонтально направленного бурения (ГНБ) для защиты береговой зоны; 2 – заглупление первой нитки в русловой части; 3 – заглупление второй нитки в русловой части. Сложности объяснялись следующими факторами: невозможность выполнения работ за один зимний сезон в связи с периодом становления льда, а также за летний сезон, что обусловлено коротким периодом (навигация – июнь – сентябрь, возможный период выполнения работ – середина июля – сентябрь), высоким уровнем воды (увеличенное время погружения водолазов, ограничивающее пребывание под водой, низкая видимость как следствие высокой скорости течения) и усложнение проведения работ действующей навигацией; отсутствие опыта выполнения переходов ВОК с заглуплением в береговую зону методом ГНБ с выходом в воду.

Сергей Анисимов, технический директор ООО «Единство», поделился с участниками конференции опытом применения РРЛ в условиях Крайнего Севера.

Докладчик рассказал о резервировании водного перехода ВОЛС через реку Енисей, продолжив тему предыдущего выступающего. Были определены основные цели проекта: резервирование ВОЛС в условиях невозможности выполнения АВР на реке за период



Сергей АНИСИМОВ,
технический директор, ООО «Единство»



Светлана МАНАНКОВА,
старший советник, Университетская больница Северной Норвегии

Человек должен иметь комфортный доступ к услугам связи, и делать это нужно не завтра, а здесь и сейчас.

Олег Соляков

одного-двух месяцев в связи с наличием льда, высоким уровнем воды и ее непрозрачностью; обеспечение устойчивого функционирования средств связи и высокого уровня SLA.

Компания ООО «ДОК» предложила смонтировать четыре ствола РРЛ по 10 Гбит/с каждый с возможностью их агрегации, проверив это решение на тестовом участке. Построенная линия РРЛ на 40 Гбит/с показала достаточную надежность в условиях Крайнего Севера. Докладчик отметил ключевые характеристики линии: работа в E-Band-диапазоне; расстояние – около 11 км; доступность – не ниже 97% в год; оптимальность по параметрам скорость/надежность/цена; минимальные габаритно-весовые показатели.

Однако обнаружилось, что в дождливую погоду пропускная способность РРЛ-линии снижается. В зимний период времени, наоборот, осадки не влияют на работу РРЛ-линии на любой скорости передачи, поскольку снег является радиопрозрачным для E-Band-диапазона. А в теплое время (июнь) в дождливую

погоду доступность линии снижается в 1,5–2 раза.

Чтобы обеспечить требуемую пропускную способность РРЛ-канала при воздействии атмосферных осадков, была дополнительно смонтирована РРЛ 20 Гбит/с (четыре ствола по 5 Гбит/с) российской компании ООО «ДОК». Ключевые характеристики линии: работа в Q-Band-диапазоне; расстояние – примерно 11 км; доступность – не ниже 97% в год; оптимальность по параметрам скорость/надежность/цена; минимальные габаритно-весовые показатели.

РРЛ-линия, работающая в Q-Band-диапазоне, показала высокую защищенность от воздействия атмосферных осадков. В целом же была получена РРЛ-линия

с суммарной ежемесячной доступностью E-band и Q-band для разных скоростей на 60 Гбит/с.

Таким образом были достигнуты высокая скорость передачи данных, значительная устойчивость к атмосферным воздействиям, высокий уровень надежности сети оптической связи за счет полного или частичного восстановления связи в аварийных ситуациях.

Телемедицина в Норвегии и России

Светлана Мананкова, старший советник Университетской больницы Северной Норвегии, рассказала о том, как ситуация с пандемией повлияла на развитие телемедицины в Норвегии и регионах Крайнего Севера России.

COVID-19 оказал воздействие на сферу здравоохранения, по крайней мере в Норвегии, медики (и чиновники от медицины) вынуждены были осознать значение удаленных решений современной телемедицины. Началась обычная в таких случаях «гонка вооружений», когда метались от платформы к платформе, допускали серьезные ошибки в системе безопасности, но постепенно вырабатывали необходимые решения.

Что показывает текущая статистика по телемедицине? Произошел заметный рост количества удаленных консультаций. Однако



Сергей МУСАЕЛЯН,
главный конструктор, АО «МНИРТИ»

большие сомнения вызывает качество предоставляемых удаленных услуг.

Светлана Мананкова продемонстрировала участникам конференции возможности телемедицинских сервисов Норвегии на примере нескольких проектов, таких как DIPS arena, MetaVision, отметив, в частности, переход на электронные рецепты, который должен существенно сократить ошибки, связанные с неправильной медикацией (люди зачастую просто не могут разобрать почерк врачей на стандартных бумажных рецептах).

Докладчик также привела пример удаленного управления компьютерным томографом: специалисты Университетской больницы Тромсё, чтобы сэкономить средства на поездки в муниципальное образование Финнес (расстояние – 157 км, время в пути – 2 часа 15 минут), приняли решение поставить в поселке Финнес компьютерный томограф, которым можно управлять удаленно из больницы Тромсё. Подобные системы работают сегодня в шести местах в Норвегии.

Тропосферная связь: от теории к практике

Сергей Мусаелян, главный конструктор, АО «МНИРТИ», выступил с докладом на тему «Применение когнитивных тропосферных станций с ФАР для ускорения создания телекоммуникационной инфраструктуры в Арктической зоне РФ, Крайнего Севера и Дальнего Востока».

Сегодня одним из перспективных, экономически и технически, видов связи в условиях Арктики является тропосферная связь, обеспечивающая перекрытие интервалов 100–300 км направленным узким радиолучом (в диапазоне 4,4–5,0 ГГц), устойчивая к северному сиянию, имеющая высокие параметры электромагнитной совместимости, а также ряд других преимуществ (в том числе живучесть в условиях вооруженных конфликтов

и антитеррористических мероприятий). В некоторых случаях в коммерческих сетях тропосферная связь также может быть экономически предпочтительнее, чем спутниковая. Поэтому в ближайшие годы освоение Арктической зоны вызовет спрос на тропосферные станции (ТРС) различного класса – стационарные и мобильные, на большие и малые расстояния, различной пропускной способности.

Однако существующие ТРС не могут быть использованы в отдаленных малонаселенных регионах: они имеют малую надежность и нуждаются в квалифицированном обслуживании. В состав всех ТРС входят мощные передатчики СВЧ (на сотни ватт и более), не резервируемые по технико-экономическим причинам. Среднее время их наработки на отказ измеряется обычно месяцами.

Решение проблемы надежности ТРС – создание фазированной антенной решетки (ФАР). Вместо одного мощного передатчика ФАР содержит N маломощных излучающих приемо-передающих модулей (ИППМ). Количество N может быть разным – от четырех до 20 и более, в зависимости от требуемой энергетике на интервале связи. Выход из строя одного модуля не приводит к срыву связи.

Освоение технологии КТРС-ФАР в промышленности

Система «Гонец» оказалась более чем конкурентоспособной, в сравнении с Iridium..

Дмитрий Гордиенко

стало актуальной задачей, решение которой будет содействовать созданию технических средств и объектов инфраструктуры военного и двойного назначения. ТРС также представляют интерес для современных средств ПВО и ПРО – для связи вынесенных за сотни километров радиолокаторов с командными центрами управления пуском ракет, поэтому создание КТРС будет способствовать повышению обороноспособности страны.

Беспилотные авиасистемы на Севере России

Александр Федотовских, директор РСПП-Заполярье – член Президиума Коорсовета по развитию северных территорий и Арктики Российского союза промышленников и предпринимателей, посвятил выступление вопросам актуальности создания наземной радиотехнической инфраструктуры для эксплуатации беспилотной авиации в Арктической зоне РФ.

Напомним о том, что более 60% территории России относится к регионам Арктики, Крайнего Севера и местностям,



Александр ФЕДОТОВСКИХ,
директор РСПП-Заполярье – член Президиума Коорсовета по развитию северных территорий и Арктики Российского союза промышленников и предпринимателей

Необходимо развеять миф о том, что КВ радиосвязь устарела и не может быть больше использована на Крайнем Севере.

Надежда Котонаева

приравненным к ним, докладчик указал на проблемы эксплуатации беспилотных авиационных систем (БАС) в Арктике: недостаточные летно-технические характеристики современных БВС (не учтены сложные климатические и метеорологические условия Арктики); менее 10% представленных на российском рынке компаний конструируют и производят БВС для особых условий эксплуатации, в том числе для Арктики и Крайнего Севера; конструкторы БАС не всегда учитывают аспекты деятельности в условиях Заполярья, как экономические, так и эксплуатационные; отсутствие у потенциальных конечных эксплуатантов техники или потребителей сервисных услуг практического опыта использования БВС, стационарной наземной инфраструктуры, а также эффективной рыночной нормативно-правовой базы; противоречивые действия регулирующих органов и операторов рынка.

К проблемам радиотехнического обеспечения полетов БАС в Арктике относятся: отсутствие необходимой наземной инфраструктуры и наземных радиотехнических средств; влияние

внешних помех на радионавигационное оборудование, особенно при выполнении длительных полетов; высокие требования к БВС в части массогабаритных характеристик, автономности функционирования, минимального энергопотребления и рыночной стоимости.

Александр Федотовских с сожалением отметил, что большинство производителей и продавцов БВС не интересуются вопросами развития наземной инфраструктуры, а решают задачи пассивной и активной безопасности самих летательных аппаратов.

КВ-радиосвязь на Северном морском пути

Надежда Котонаева, заместитель заведующего отделом, ФГБУ «Институт прикладной геофизики имени академика Е.К. Федорова», д. ф.-м. н., доцент, представила доклад на тему «Макетный образец геофизического обеспечения КВ-радиосвязи на СМП».

ФГБУ предлагает проведение эксперимента по оценке эффективности использования ионосферной КВ-радиосвязи на Северном морском пути. Цель эксперимента – определение критериев устойчивости программно-управляемой КВ-радиосвязи между радиоцентрами и подвижными

морскими объектами в труднодоступных районах.

В ходе эксперимента предлагается определить технические возможности реализации КВ-радиосвязи между объектами инфраструктуры в районе Новосибирских островов и создать макетный образец геофизического обеспечения этого района СМП на основе трасс многочастотного наклонного зондирования ионосферы, вертикального радиозондирования ионосферы и приемников сигналов ГНСС, в целях обеспечения безопасности мореплавания за счет улучшения характеристик КВ-радиосвязи.

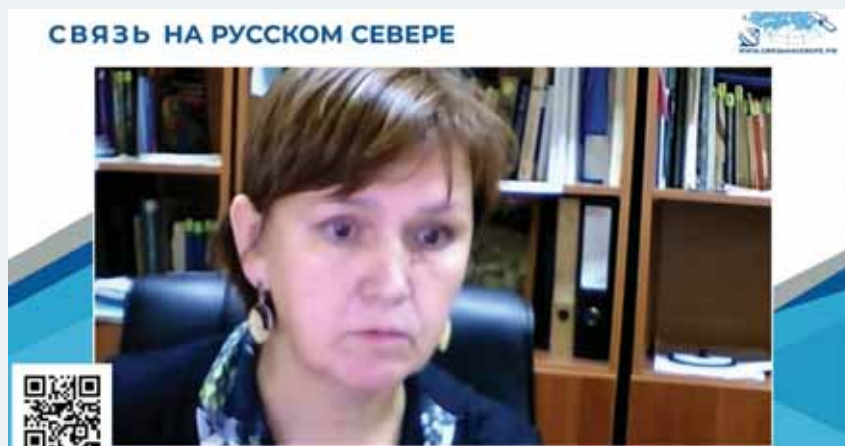
Надежда Котонаева считает, что эксперимент позволит развеять миф о том, что КВ-радиосвязь устарела и не может больше использоваться на Крайнем Севере.

По результатам этого эксперимента можно будет сделать вывод об эффективности использования КВ-радиосвязи для Северного морского пути. Дать предложения по формированию оптимальной сетки рабочих частот, необходимых для осуществления круглосуточной радиосвязи между объектами, а также по составу оборудования для геофизического обеспечения Северного морского пути. Наконец, представить выводы о способности современных моделей ионосферного мониторинга обеспечивать КВ-радиосвязь северного региона.

Радиовещание на Русском Севере

В заключительном докладе конференции Вадим Алексеев, главный редактор радиостанции «Всемирная сеть», говорил о проблемах и перспективах, связанных с радиовещанием «для Русского Севера и о Русском Севере».

К основным преимуществам радиовещания докладчик отнес высокую концентрацию внимания, доверие людей к радио, возможность совмещать прослушивание передач с другими делами.



Надежда КОТОНАЕВА, заместитель заведующего отделом, ФГБУ «Институт прикладной геофизики имени академика Е.К. Федорова», д. ф.-м. н., доцент



Вадим АЛЕКСЕЕВ,
главный редактор радиостанции «Всемирная сеть»

Целевой аудиторией (и одновременно участниками) радиостанции «Всемирная сеть» являются моряки, рыбаки, жители Крайнего Севера, вахтовики, геологи, военные.

Дополнительные возможности радиостанции «Всемирная сеть»: оповещение населения о ЧС с адресной передачей информации; передача метеосводок, навигационных предупреждений и пр.; отображение названия рубрик передач, названий музыкальных композиций и т. д.; возможность записи кодированных сигналов и передача специальных сообщений для спецслужб.

К преимуществам цифрового DRM-вещания докладчик отнес: значительное улучшение качества вещания за счет внедрения современных систем цифрового кодирования, что позволяет передать сигнал с качеством, как в FM-диапазоне; помехоустойчивость и помехозащищенность радиосигнала благодаря применению цифрового кодирования (отсутствие шумов, треска и т. д.); обеспечение больших зон вещания с высоким качеством аудиотрансляции по сравнению с FM- и AM-станциями; экономический фактор – сокращение эксплуатационных расходов на 25–30% относительно аналогового.

В настоящее время «Всемирная сеть» начала работать с Дальневосточным филиалом

РTRC. Предполагается в два этапа покрыть СМП и прилегающие к нему территории.

Необходимость координации со стороны государства

В ходе онлайн-голосования были определены лучшие доклады конференции:

- Анатолий Семенов, министр инноваций, цифрового развития и инфокоммуникационных технологий Республики Саха (Якутия): «Вопросы построения ВОЛС в Арктической зоне»;
- Юрий Торгашин, первый заместитель директора департамента информационных технологий Ханты-Мансийского автономного округа – Югры: «Развитие телекоммуникаций – прорыв ИТ технологий в отдаленных районах РФ»;
- Павел Баканов, директор ООО «Комтек Технологии»: «Эффективные спутниковые решения для любых задач».

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

Происходит сокращение эксплуатационных расходов на 25-30% на цифровое вещание, по сравнению с аналоговым..

Вадим Алексеев

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.

Многие вопросы, обсуждавшиеся на предыдущих конференциях, получают свое решение. К сожалению, основываясь на опыте участников и исходя из планов финансирования соответствующих госпрограмм, приходится констатировать, что не хватает координации по вопросам строительства инфраструктуры связи в северных регионах со стороны государства. Тем не менее поступательное движение вперед в деле развития связи отметили все участники, кто непосредственно занят в работах на местах.

Потребность в современных средствах связи, в доступе к информации, к Интернету уже стала одним из ключевых факторов, определяющих уровень жизни людей в стране.

В свете начавшейся цифровой трансформации крупнейшие промышленные предприятия России резко увеличили свои потребности в передаваемых объемах трафика, поэтому промышленность сегодня выступает важным стимулом развития инфраструктуры связи.

Требования со стороны бизнеса и потребности населения регионов за последние годы заметно выросли, что безусловно является драйвером развития рынка связи в целом. При этом арктическая инфраструктура связи должна стать составной частью взаимосвязанной инфокоммуникационной системы России. ■