**Девятая конференция «Связь на Русском Севере»**

**28 октября 2021 года**

**г. Москва**

**РЕЗОЛЮЦИЯ**

28 октября 2021 года прошла девятая конференция «Связь на Русском Севере», организованная Издательским домом «КОННЕКТ». В ходе проведения мероприятия состоялось обсуждение актуальных вопросов развития инфраструктуры и сервисов связи северных регионов.

Создание инфраструктуры связи является одной из важных задач, поставленных в поручении Президента РФ от 18 мая 2017 года № Пр-963 о научно - технологическом обеспечении программ освоения Арктического региона, а также в межведомственной целевой комплексной программе (МЦКП) «Арктические технологии» и других более поздних документах.

Конференция в девятый раз послужила площадкой для деловой встречи между представителями органов государственной власти, организаций, бизнеса, учреждений науки и высшей школы. Всего в конференции приняли участие 212 делегатов, было заслушано 18 докладов, состоялась панельная дискуссия.

Эксперты обсудили основные направления, проекты и эффективность госполитики в сфере развития связи на Крайнем Севере; роль и место спутниковой связи в северных регионах, динамику последних лет и ближайшие перспективы, драйверы развития спутниковой связи; потенциал и ограничения развития ВОЛС и наземных каналов в условиях Крайнего Севера, крупные проекты в области прокладки и их влияние на развитие связи в регионах; цифровизацию добывающей и иной промышленности в северных регионах России, текущее состояние и прогнозы формирования спроса в условиях цифровизации; транспорт и гражданский флот как крупных заказчиков услуг подвижной связи, тенденции и динамику спроса последних лет.

В этом году обсуждение многих вопросов носило рабочий, конструктивный характер. Многие вопросы и проблемы, обсуждавшиеся на предыдущих конференциях, так или иначе постепенно получают свое решение. К сожалению, приходится констатировать, что координации, не говоря уже об управлении развитием связи как таковом, в регионе со стороны государства нет, и, судя по всему, в обозримом будущем не предвидится. Подобные вывод можно сделать, как основываясь на практическом опыте участников, так и исходя из планов финансирования соответствующих госпрограмм. Тем не менее поступательное движение вперед в деле развития инфраструктуры связи отметили все участники, кто непосредственно занят в работах на местах.

**По итогам прошедшей конференции можно сделать следующие выводы:**

Развитие как инфраструктуры связи, так и сетей доступа в условиях Крайнего Севера продолжается. При этом отмечается не только экстенсивное развитие сетей, но и рост пропускной способности уже имеющихся магистралей и сетей доступа. Требования со стороны бизнеса и потребности населения за последние годы сильно выросли, что безусловно является драйвером развития рынка связи в целом.

Участники конференции отмечают, что потребность в современных средствах связи, в доступе к информации, к Интернету уже превратилась в одну из ключевых потребностей, определяющих уровень жизни в стране.

Главная проблема российской Арктики состоит в отсутствии у нас системного подхода к развитию связи. Связь в Арктике должна развиваться под контролем государства.

Однако у нас отсутствует системный подход и контроль государства к развитию связи на Крайнем Севере. Ключевой орган государственной власти РФ, призванный регулировать отрасль связи и телекоммуникаций, -Минцифры России, не предпринимает шагов по консолидации проектов и программ как внутри отрасли, так и за ее пределами. Между тем целый ряд ведомств, таких как Минобороны, Минтранс, Минвостокразвития, ГК «Росатом» и др., активизировались и выстраивают свои долгосрочные планы развития телекоммуникационной инфраструктуры в северных регионах. Также определенные надежды участники возлагают на развитие региональных планов и программ.

Ответственным за развитие инфраструктуры в Арктике назначена ГК «Росатом», которая не торопится инициировать проекты по телекоммуникациям из-за их длительности, в том числе с точки зрения окупаемости. В то же время именно такие проекты могут существенно улучшить ситуацию со связью в Арктике.

В 2020 г. органы исполнительной власти уровня региона и муниципалитеты получили возможность участвовать в развитии связи за счет средств собственных бюджетов. Это отчасти легитимизировало прежние, отчасти открыло новые возможности решения проблем на местах.

Как и прежде, важным стимулом развития инфраструктуры связи в регионе выступает промышленность. В свете начавшейся цифровой трансформации крупнейшие промышленные предприятия резко увеличили свои потребности в передаваемых объемах трафика вплоть до десятков раз. Это в первую очередь связано с развитием IIoT, внедрением Big Data, цифровизацией многих технологических и бизнес-процессов. Для решения проблемы запускаются сети класса Private LTE/5G в интересах крупных холдингов.

Арктическая инфраструктура связи должна являться составной частью всей взаимоувязанной коммуникационной системы России. Не существует на сегодня российского кольца магистральных оптических линий связи, что существенно влияет и на пропускную способность магистральных каналов, и на ненадежность магистралей. Решить эту проблема способна новая северная магистраль.

Предлагаются два подхода: материковая линия ВОЛС, которая пройдет вдоль арктического побережья, позволит проложить связь для крупных населенных пунктов Арктики и будет закольцована с материковыми линиями, проходящими существенно южнее, и глобальная подводная ВОЛС.

Отмечалось, что проекты ПВОЛС вдоль Севморпути обсуждаются и прорабатываются не первый год. Было озвучено, что прокладочные работы по новому проекту уже начались. Было подчеркнуто, что в России появились собственные кабелеукладчики, что немаловажно, поскольку ранее это было одним из наиболее труднопреодолимых препятствий.

Обсуждались вопросы определения точек отводов. Отмечалось, что многие регионы, граничащие с Северным Ледовитым океаном, заинтересованы в отводах, выходящих на их территории. Это станет колоссальным импульсом развития связи на их территории.

К этим точкам отводов смогут подключаться будущие территориальные сети доступа, которые должны охватить большинство территориальных пунктов и объектов, куда ВОЛС не дойдёт.

Между тем материальной основой сетей доступа в условиях Севера являются радиолинии различной физической природы, развёртывание которых не требует больших капитальных и временных затрат. К таким радиосредствам относятся, например, системы КВ/СВ/ДВ-связи и вещания, радиорелейные (РРС) и тропосферные линии (ТРС).

Особенно перспективна в условиях Российской Арктики, экономически и технически, тропосферная связь, перекрывающая расстояния до сотен км, устойчивая к северному сиянию, имеющая высокие параметры электромагнитной совместимости вследствие работы направленным узким радиолучом.

Участники конференции отмечают, что все существующие отечественные ТРС не приспособлены для работы в условиях Севера, - как по аппаратурной надёжности, так и по устойчивости к климатическим воздействиям. В связи с этим актуальной задачей промышленности, обсуждаемой уже не один год, является создание ТРС с ФАР, впервые обеспечивающей возможность ***необслуживаемой работы***, аналогично современным РРС.

Спутниковая связь по-прежнему играет колоссальное значение в северных регионах. Постепенно, с появлением ВОЛС, она уступает долю рынка в крупных и средних населенных пунктах. В то же время на удаленных промышленных площадках, в малых населенных пунктах и на транспорте ей альтернативы нет.

Рынок продолжает ждать запуска отечественной высокоэллиптической спутниковой группировки связи «Экспресс-РВ», которая позволит снять многие вопросы и придаст мощный импульс развитию спутниковой связи.

С ростом цифровизации производства ширина пропускания спутниковых каналов передачи данных становится недостаточной. Колоссальная нехватка спутникового ресурса наблюдается на предприятиях. На объектах, где спутниковый канал обеспечивает полосу 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, в ряде случаев для реализации таких проектов требуются ЦОД.

Продолжается активное оснащение судов морским VSAT. Фактически технология становится стандартом де-факто для оснащения современных судов.

Существенные проблемы наблюдаются во время эксплуатации систем и средств связи. В условиях температур –60 ºС и ниже, инфраструктура ВОЛС местами разрушается или выходит из строя и требует замены или ремонта.

Как и в прежние годы, государство продолжает практически полностью игнорировать развитие технологий КВ/СВ/ДВ-связи и вещания в гражданских целях. Не учитывается при этом ни успешный зарубежный опыт, ни мнение экспертного сообщества, ни потребности пользователей северного региона. Радиосвязь, способная стать надежным, экономичным резервным каналом связи, попросту игнорируется.

За последние годы в северных регионах сформировался спрос на услуги современных дата-центров. ЦОД, расположенные в южных регионах, не в полной мере и не на надлежащем уровне закрывают эти потребности. В то же время, строительство подобных объектов в Арктической зоне, существенно снизит операционные расходы и стоимость владения за счет естественного охлаждения оборудования, а хранение информации на локальных серверах, доступных по ВОЛС обеспечит значительно более быстрый доступ, чем к «облачным» сервисам «на материке».

Одним из новых и, как представляется, перспективным направлением применения средств связи в северных регионах, постепенно становится беспилотных транспорт. Беспилотные летательные прежде всего, а также в перспективе плавательные аппараты выдвигают повышенные требования к надежности и зонам покрытия связи. В развитии БСПЛА заинтересован бизнес, ведомства и органы власти, что вселяет определенный оптимизм. Их широкое распространение ставит новые специальные задачи для связистов, способствует развитию связи в целом, в том числе, систем навигации.

Пандемия продолжает оказывать заметное влияние как на деловую активность, так и на потребление трафика населением. В частности, телемедицина, дистанционное обучение, ВКС для бизнеса продолжают генерировать значительную часть трафика операторов.

**По итогам работы участники конференции постановили:**

Связь в Арктической зоне должна развиваться системно и подконтрольно со стороны государства.

Минцифры России рекомендовать не откладывать далее проект разработки и запуска в эксплуатацию системы спутниковой связи «Экспресс-РВ», приложить все усилия, чтобы запустить его в заданный срок. Очевидно, проект имеет огромное социально-экономическое значение, его с нетерпением и уже давно ждут все участники рынка, местное население и органы власти.

Считать целесообразным создание в составе Государственной комиссии по вопросам развития Арктики специальной рабочей группы для координации развития телекоммуникаций в Арктической зоне Российской Федерации.

Рекомендовать всем заинтересованным органам власти и госучреждениям, в том числе Минцифры России, Минвостокразвития России, Минтрансу России, продолжить работы и реализовать проект прокладки ПВОЛС вдоль Севморпути. Данный проект вместе с проектом высокоэллиптической спутниковой группировки произведет революцию в области связи на Русском Севере.

Обратить внимание государственных органов власти, организаций, ведомств и служб на острую необходимость возрождения и развития инфраструктуры СВ- и дальней КВ-связи, радиорелейной и тропосферной связи (ТРС) в Арктической зоне РФ.

Рекомендовать заказывающим государственным органам привлечь научно-технические предприятия к скорейшему созданию серийной аппаратуры ТРС с ФАР как универсальной основы создания региональных сетей доступа в малонаселённых отдалённых регионах.

Рекомендовать операторам связи, строительным, проектным и научным организациям интенсифицировать обмен практическим опытом в части проектирования, исследования и строительства ВОЛС в условиях Крайнего Севера. Максимально популяризировать современные технологии создания материалов, сооружений и прокладки линий связи в сложных климатических условиях.

Сервис-провайдерам, крупным игрокам ИТ-рынка и ведущим операторам связи рекомендовать при разработке перспективных планов строительства коммерческих ЦОД на территории РФ учитывать растущий региональный рынок и известные преимущества «арктических ЦОД».

Разработчикам отечественной оптической техники активизировать НИР и ОКР в области разработки морозоустойчивых кабелей, конструктивов и иного оборудования. Подобные разработки могут стать существенным конкурентным преимуществом перед зарубежными аналогами, не рассчитанными на эксплуатацию в подобных условиях.

Разработчикам систем и средств связи, отраслевым научным и учебным заведениям рассмотреть вопрос об участии в работах по созданию систем и средств связи для беспилотных летательных и плавательных аппаратов, разработчикам последних – сформулировать текущие и перспективные требования к системам и средствам связи.

Рекомендовать ГК «Росатом» активнее вступать в диалог со связным сообществом, накопившим колоссальный опыт и компетенции в области строительства и эксплуатации систем и средств связи в Арктике. По возможности стать одной из точек кристаллизации инициатив и реализации важнейших проектов в области связи в Арктике.

Региональным администрациям связи рекомендовать рассмотреть вопрос о создании регионального Арктического союза, в который вошли бы все области и края, чтобы иметь возможность обсуждать общие проблемы лицом к лицу. Это позволило бы решить или существенно продвинуться в решении вопросов создания инфраструктуры связи на Русском Севере.

Организатору конференции Издательскому дому «КОННЕКТ» по итогам открытого обсуждения резолюции направить итоговый вариант во все упомянутые выше федеральные органы власти и ведомства, всем участникам конференции, а также всем прочим представителям отрасли, заинтересованным в развитии связи на Русском Севере.