

# СИСТЕМА СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ И ВЕЩАНИЯ ЯМАЛ

## НАЗНАЧЕНИЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ ПЕРСПЕКТИВЫ

**Н. СЕВАСТЬЯНОВ**, генеральный директор ОАО "Газком",  
**А. ШЕСТАКОВ**, первый заместитель генерального директора,  
**Н. НАГОРНЫЙ**, заместитель генерального директора

Почти два года назад читатели журнала "Радио" ознакомились с работами ОАО "Газком" по развертыванию системы спутниковой связи и вещания (СССВ) "Ямал" в интересах РАО "Газпром" (см. журнал в журнале "Связь: средства и способы" № 4 за 1996 г.). Ниже — рассказ о современном состоянии и перспективах СССР "Ямал".

В последнее время стала очевидной возрастающая роль РАО "Газпром" в экономической и политической жизни нашей страны, ближнего зарубежья, да и всей Европы. Управление такой крупной компанией, как "Газпром", — сложная задача, требующая постоянного расширения сферы применения и совершенствования информационных технологий. Это важно для всех направлений деятельности "Газпрома": поиска и освоения новых месторождений, переработки и сбыта газа, непрерывного мониторинга и обслуживания трубопроводов, управления финансовыми и материально-техническими ресурсами предприятий и подразделений, расположенных от Заполярного Ямала до Западной Европы. И руководство компании с начала 90-х годов взяло курс на модернизацию и обновление на современной технической базе своей Сети технологической связи (СТС). Сеть связи РАО "Газпром" — одна из весьма крупных и разветвленных в России — включает в себя 78 тыс. км междугородных кабельных и радиорелейных линий, 540 узлов связи, миллионы каналокило-

метров. Развивают и обслуживают эту сеть более 7000 квалифицированных специалистов связи.

Одним из важнейших направлений модернизации Сети (наряду с совершенствованием проводных и радиорелейных линий) стало создание и развитие системы спутниковой связи и вещания "Ямал", которая уже сейчас удовлетворяет не только производственные потребности, но и социальные нужды вахтовиков и населения регионов газодобычи.

НА СССР "Ямал" возлагаются следующие задачи:

- создание наложенной цифровой сети телефонной связи и высокоскоростной передачи данных с использованием современных программно-технических средств, поддерживающих большинство сетевых протоколов и интерфейсов, что позволит проводить внедрение новых методов управления компанией на всех уровнях одновременно с развитием производства и внедрением новой техники;

- обеспечение связи объектов РАО "Газпром" и новых газоконденсатных месторождений, имеющих сложные природно-геологические условия: Бованенковское и Харасавейское на полуострове Ямал, Штокмановское на шельфе Баренцева моря, Надым-Пур-Тазовское и Заполярное на севере Тюменской области, где строительство линий связи традиционными способами затруднено или экономически нецелесообразно;

- организация связи на начальных этапах строительства и эксплуатации трубопроводов, резервирование в дальнейшем наземных телекоммуникаций;

- трансляция теле- и радиовещания.

При развертывании сети "Ямал" в максимальной степени используются техно-экономические особенности спутниковой связи, такие как уменьшенные затраты на развертывание и эксплуатацию по сравнению с традиционными наземными средствами связи<sup>1)</sup>; предоставление полного набора современных услуг, включая теле- и радиовещание; исключение арендуемых промежуточных участков в линиях связи РАО "Газпром"; построение всей сети на однотипных технических средствах.

Именно поэтому система спутниковой связи стала для "Газпрома" совершенно необходимым элементом корпоративной инфраструктуры и органично вписалась в нее при проведении модернизации Сети технологической связи.

**ЗЕМНОЙ СЕГМЕНТ.** Как правило, при построении земного сегмента корпоративных спутниковых сетей широко используется технология VSAT (Very Small Aperture Terminal — терминал с очень малой антенной). При этом применяются земные станции (ЗС) с антеннами диаметром до 2,5 м, устанавливаемыми вблизи рабочих мест пользователей. В мире применяется около 160 тыс. таких терминалов. Большинство крупных банков, производственных фирм, в том числе и газодобывающих, имеют корпоративные VSAT-сети. В России среди таких организаций, вкладывающих средства в развитие собственных выделенных сетей спутниковой связи, можно назвать РАО ЕС, МПС, Центробанк и Сбербанк РФ, ЛУКОЙЛ. Немаловажное преимущество систем VSAT — это установка терминалов на территории, контролируемой пользователем, что препятствует утечке информации.

Применение современных эффективных методов многократного использования частот, модуляции, сжатия, кодирования, статистической обработки и мультиплексирования позволяет приблизить спутниковые системы по пропускной способности к оптоволоконным. Спутниковая связь используется также и на магистральных линиях, хотя в последние годы их доля уменьшилась из-за бурного развития волоконно-оптических линий связи.

Развертывание земного сегмента "Ямал" идет опережающими темпами, и поэтому до ввода "Ямал-100" в эксплуатацию используется спутник "Горизонт-43" (точка стояния — 40° в. д.), но требующий применения земных антенн диаметром не менее 3,5 м.

<sup>1)</sup> По данным ЦНИИС спутниковая связь становится более экономичной, чем наземные линии, начиная с расстояний в 100...150 км в России, и с 200...300 км в странах Европы.

**Рис. 1. Расположение газовых месторождений, газопроводов и земных станций системы "Ямал"**

