

Системы подвижной связи для нефтегазовых компаний

Принципы построения и направления развития



Лев ФАВОРСКИЙ,
главный инженер проекта
ООО «Фирма РКК»

Стоимость системы связи, например, вдоль любого трубопровода, составляет менее 3% стоимости всего проекта. Очень долгое время все вопросы связи решались по остаточному принципу. Сегодня нефтяники действительно начали считать деньги и убедились, что хорошо организованный и качественно управляемый бизнес всегда более экономичен. Они поняли, что без обеспечения полнофункциональной связи, тем более в условиях территориальной разбросанности производственных объектов, такой бизнес построить невозможно.

В данной статье представлены принципы построения систем подвижной связи в составе многофункциональных систем связи, применяемых в нефтегазовой отрасли.

В качестве примера можно рассмотреть систему связи «Иркутскэнерго», построенную по

Месторождения нефти и газа, нефте- и газопроводы – это сложные технические комплексы, требующие в процессе их строительства и эксплуатации четкой координированной работы всех входящих в эти комплексы систем и служб. Объекты комплекса рассредоточены на большой территории, измеряемой десятками и сотнями километров, зачастую размещены в малонаселенных и труднодоступных районах, поэтому обеспечение такой координации возможно только при наличии хорошо организованной системы связи.

нынешним темпам развития техники связи теперь уже в далеком 1998 г. Система состоит из корпоративной информационной сети, построенной на основе волоконно-оптических линий связи (ВОЛС), ведомственной телефонной сети на базе цифровых АТС «Меридиан» и многозоновой транковой системы подвижной связи ACCESSNET протокола MPT 1327, которая создавалась при непосредственном участии ООО «Фирма РКК» и автора этих строк. Данная система продолжает развиваться и функционирует на территории Иркутской области, равной трем территориям Франции.

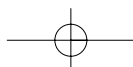
Другой крупный проект по созданию комплексной системы связи вдоль строящегося газопровода, который реализуется для «Восточно-Сибирской газовой компании», интересен комплексным подходом к решению задач. В этом проекте мы высту-

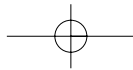
паем в роли системного интегратора и решаем целый комплекс различных задач, связанных с созданием многозоновой системы подвижной связи стандарта TETRA, строительством волоконно-оптической линии связи, решением вопросов сбора телеметрической информации, организацией взаимодействия телефонных станций, а также каналов «последней мили» на базе оборудования широкополосного беспроводного доступа (ШБД).

Итак, основными составляющими любой современной системы связи являются взаимоувязанные:

- магистральные каналы связи;
- периферийные каналы связи;
- стационарные системы связи;
- системы подвижной связи.

Рассмотрим современные требования при создании систем подвижной связи нефтегазовых компаний (НГК).





Системы подвижной связи

Одной из главных составляющих производственно-технологической системы связи для НГК является транковая система подвижной радиотелефонной связи.

В надежной мобильной связи нуждаются руководящий состав и диспетчерские службы, равно как и ремонтные бригады и подразделения аварийных служб, которым приходится работать на значительном удалении от населенных пунктов и магистралей. Надежная и качественная связь необходима для принятия быстрых решений и координации действий в аварийных ситуациях.

Транковая система подвижной радиосвязи (ТРС) может быть построена на оборудовании циф-

рового протокола TETRA или аналогового протокола MPT1327. Оба решения имеют свои преимущества и недостатки. Поэтому применение той или иной системы диктуется, прежде всего, требованиями заказчика и местными условиями.

При проектировании корпоративных многофункциональных систем связи следует иметь в виду, что ТРС (как аналоговые, так и цифровые) предназначены в основном для голосовой связи. Для решения задач по передаче больших объемов цифровой информации требуется оборудование, специально ориентированное на их решение. В повседневной работе ТРС может в ограниченных объемах обеспечить передачу данных с удаленных объектов в

случаях, когда организация каналов связи повышенной информативности не является необходимой или экономически нецелесообразной. В заключение сформулируем требования к ТРС, соблюдение которых для современных систем обязательно. ТРС должна обеспечивать зону покрытия с мобильных радиостанций на всей территории обслуживаемого объекта. Для обеспечения связи в труднодоступных местах или отдельных удаленных позициях используются стационарные радиостанции. Работа с портативных радиостанций должна обеспечиваться в местах с большой концентрацией персонала и на жилых территориях. Обычно это не превышает 50% общей зоны покрытия системы.

Система телефонной связи, взаимосвязанная с ТРС, создает единую автоматизированную систему голосовой связи, обеспечивающую взаимодействие всех структурных подразделений обслуживаемого объекта.

При строительстве систем подвижной связи в нефтегазовой отрасли в последние годы наметилась устойчивая тенденция использования цифровых технологий на основе стандарта TETRA. Это обеспечивает стабильно высокое качество связи в пределах зон покрытия системы, выход в телефонную сеть в дуплексном режиме, возможность увеличения объемов передаваемой через систему телеметрической информации и другие сервисы, обеспечиваемые данным цифровым протоколом. Среди них возможность определения местоположения объектов, эффективная защита от несанкционированного доступа в систему и возможность строительства выносных ретрансляторов базовых станций.

Все перечисленные функции частично или полностью не могут быть реализованы в аналоговых транкинговых системах связи.

Итак, комплексные системы связи в нефтегазовой отрасли строятся по нормам, применяемым при строительстве систем связи на объектах большой протяженности. Современные цифровые технологии позволяют создать единое коммутационное пространство на базе магистральных и периферийных каналов связи, построенных на сетевых технологиях.

Стационарные системы связи и системы подвижной связи, взаимосвязанные через сетевую инфраструктуру, создают единую автоматизированную систему голосовой связи.

Такая комплексная система связи обеспечивает взаимодействие во всей объектовой инфраструктуре в условиях повседневной эксплуатации и при ликвидации аварийных ситуаций. ■

Для решения задач по передаче больших объемов цифровой информации требуется оборудование, специально ориентированное на их решение.

Построение ТРС на линейных объектах большой протяженности имеет свою специфику при строительстве антенно-фидерных устройств (АФУ) базовых станций. Вытянутость объекта и сравнительно узкая полоса зоны покрытия в стороны от магистрали (до 15–25 км) позволяют оптимизировать количество базовых станций за счет применения в АФУ направленных панельных антенн.

ТРС должна иметь выход в ведомственную АТС. Соединение с АТС необходимо обеспечить по соединительным линиям, это позволит части абонентских терминалов ТРС иметь прямые номера АТС и прямой выход с абонентской станции ТРС на абонентов АТС и наоборот.

ТРС должна иметь выход в ведомственную АТС. Соединение с АТС необходимо обеспечить по соединительным линиям, это позволит части абонентских терминалов ТРС иметь прямые номера АТС и прямой выход с абонентской станции ТРС на абонентов АТС и наоборот.

ТРС должна иметь выход в ведомственную АТС. Соединение с АТС необходимо обеспечить по соединительным линиям, это позволит части абонентских терминалов ТРС иметь прямые номера АТС и прямой выход с абонентской станции ТРС на абонентов АТС и наоборот.

