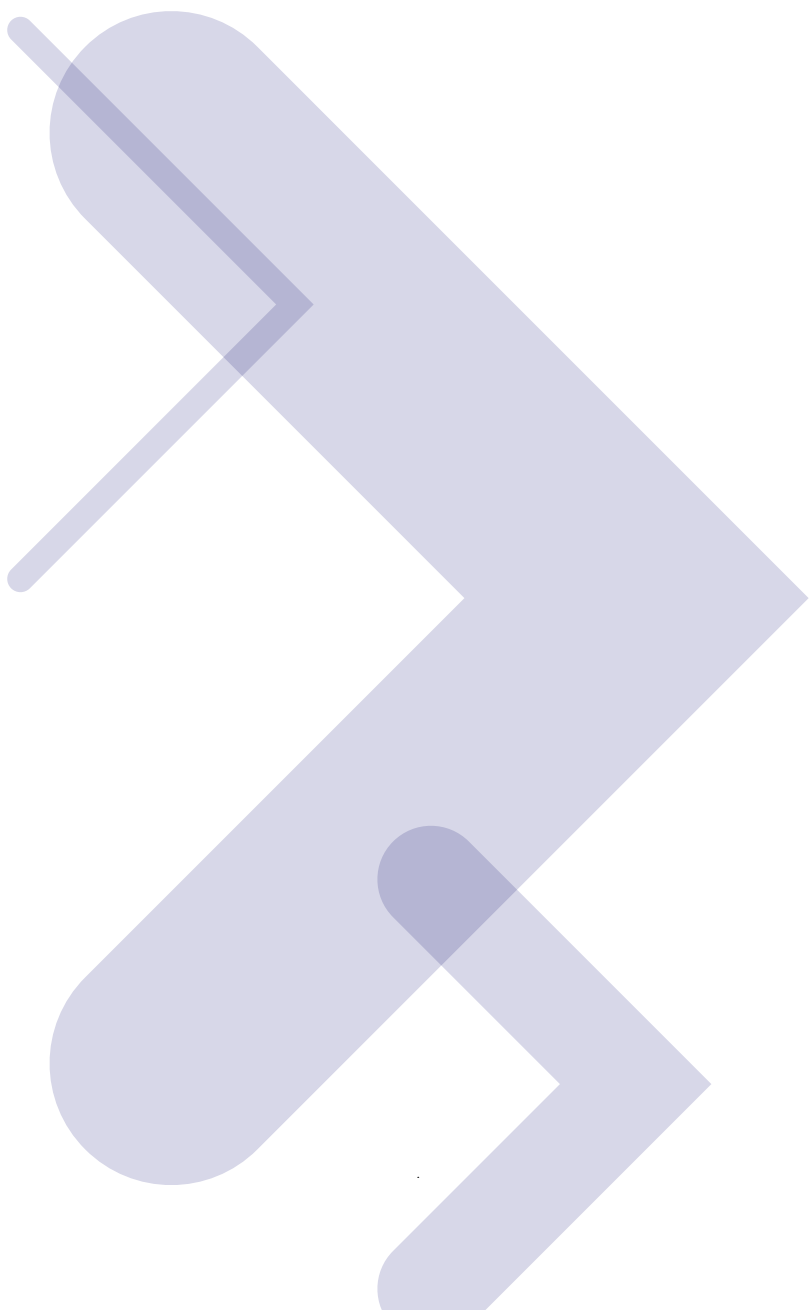




Технология TETRA: создание особо важных каналов связи в нефтегазовом секторе



Нефтегазовый сектор играет ключевую роль в поддержании мировой экономики. В настоящей информационной брошюре приводятся основные сведения о технологии TETRA и обсуждается ее применение в решении целого ряда отраслевых задач, включая охрану труда, безопасность и защиту окружающей среды.

ОТРАСЛЕВЫЕ ЗАДАЧИ

Перед предприятиями нефтегазового сектора стоят те же основные задачи, что и перед любыми другими коммерческими организациями: получение дохода и прибыли, увеличение доли рынка и сохранение четкого контроля над бюджетом для того, чтобы обеспечить достаточную окупаемость вложенных средств. Достижение новых уровней эффективности и производительности помогают современные технологии связи. Однако многообразие вариантов затрудняет выбор. Тем не менее беспроводная связь способна сыграть важную роль в достижении новых уровней эффективности и производительности предприятия.

На первом месте всегда стоит безопасность; на втором - забота об окружающей среде. Аварийная эвакуация, возникновение опасности остановки работы или угрозы для людей – вот яркие примеры ситуаций, требующих хорошей технологии беспроводной связи для эффективного обмена информацией.

Кроме того, система беспроводной связи способна помочь в защите активов и персонала от криминальной и даже террористической угрозы. Впрочем, нынешние преступники хорошо разбираются в технике, поэтому любую систему следует защитить от возможного несанкционированного применения в том случае, если она попадет в руки злоумышленников. Поскольку объем нефти, который прокачивается за час через среднестатистический трубопровод, можно оценить примерно в 3 млн. долларов, эффективная связь необходима для стабильного поступления доходов.

В нефтегазовой отрасли нет единого набора потребностей. Вместо этого в каждой области деятельности к решению для связи предъявляются свои собственные требования:

Можно выделить шесть основных групп требований: гибкость и масштабируемость; эффективность связи; надежность и готовность систем; передача данных; пользовательская среда и интерфейс; эксплуатация и техническое обслуживание. Итак, что же представляет собой технология TETRA и насколько она соответствует всем этим требованиям?

| Добыча | Транспортировка | Сбыт |
|---|--|--|
| Разведка и добыча | Подготовка, хранение и транспортировка | Переработка и сбыт |
|  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> Повышение безопасности персонала Сокращение расходов и повышение эффективности Управление удаленными платформами Соблюдение нормативных требований | <ul style="list-style-type: none"> Надежность поставок Защита окружающей среды Дистанционный мониторинг и управление работой трубопроводов Восстановление в аварийных ситуациях Отслеживание перемещений сотрудников и автотранспорта | <ul style="list-style-type: none"> Безопасность и восстановление в аварийных ситуациях Защита активов Текущее обслуживание Повышение производительности труда персонала Управление данными, активами и персоналом |



TETRA – БОЛЬШОЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В ОТВЕТСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ СВЯЗИ

Технология TETRA (Terrestrial Trunked Radio – наземная транковая радиосвязь) – общепризнанный и проверенный стандарт. Она широко применяется в сфере общественной безопасности и используется коммерческими организациями по всему миру.

Открытая спецификация TETRA Европейского института стандартизации в области связи (ETSI) определяет набор функциональных возможностей, рассчитанный на применение цифровой связи в критически важных областях обеспечения безопасности и коммерческой деятельности.

Компания Motorola с самого начала была одним из основных участников процесса создания этого стандарта. Технология TETRA позволяет строить защищенные отказоустойчивые системы непрерывного действия с эффективным использованием частотного

спектра, совместимые с другими средствами и поддерживающие целый ряд услуг голосовой связи и передачи данных. Как задействуемые в интересах общественной безопасности, так и гражданские сети используют выделенный спектр радиочастот.

Благодаря уникальному набору возможностей технология TETRA активно внедряется коммерческими пользователями в таких областях, как транспорт, производство, нефтегазовая промышленность, геологоразведка и коммунальные услуги. Ее разработка стала настоящим успехом. По данным Ассоциации TETRA, объединяющей свыше 130 организаций со всех континентов, технология TETRA внедрена более чем в 40% стран мира, а разработкой приложений занимаются 200 с лишним компаний. Более того, стандарт продолжает развиваться: появляются новые версии с дополнительными функциями – включая передачу данных с более высокой скоростью.



ГИБКОСТЬ И МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

Предприятиям нефтегазового сектора необходим охват связью множества объектов, разнесенных на значительные расстояния друг от друга и существенно различающихся по условиям работы: от морских добывающих комплексов до объектов инфраструктуры трубопроводной сети. Некоторым пользователям может быть достаточно наладить связь лишь на компактной территории (например, на нефтеперерабатывающем заводе), но другим требуется система, охватывающая все этапы производственного цикла.

Опыт Motorola показывает, что внедрение технологии TETRA создает условия для расширения охвата. Один заказчик из Каспийского региона установил решение TETRA в 2005 г. и с тех пор распространил его охват на триста с лишним километров трубопроводов.

Сети TETRA допускают расширение по мере увеличения числа пользователей или изменения эксплуатационных требований. Можно начать с небольшой системы только голосовой связи, а затем дополнить ее услугами передачи данных, или выбрать иной вариант вплоть до всеобъемлющей системы с разнесенными коммутаторами. Модульный принцип упрощает расширение зоны покрытия и наращивание функциональности по мере изменения потребностей.

Вот некоторые примеры решения типичных задач расширения при использовании технологии TETRA:

| Типичная задача расширения | Реализация с помощью технологии TETRA |
|---|---|
| Увеличение числа пользователей | Современные терминалы компактны, надежны и удобны, оснащаются алфавитно-цифровыми клавиатурами и цветными дисплеями, поддерживают передачу текстовых сообщений. Они легко присоединяются к сети; могут иметь форм-фактор и функциональность сотового телефона или КПК. Модульная инфраструктура систем TETRA позволяет легко наращивать емкость. |
| Увеличение зоны покрытия в зданиях | Решения для расширения зоны покрытия внутри зданий включают в себя распределенные внутренние антенны или излучающие коаксиальные кабели, базовые станции с излучающими кабелями, распределенные РЧ-усилители, сотовые усилители и системы передачи РЧ-сигналов по оптоволокну. |
| Решения для диспетчерских | Пульты управления позволяют распространить охват систем IP-связи на диспетчерские, обеспечивая диспетчерам возможность оперативной работы по радио. |
| Работа нескольких диспетчеров | Беспроводные решения для диспетчеров повышают гибкость и помогают увеличить производительность труда. В случае необходимости для поддержки различных групп пользователей можно привлечь к работе нескольких диспетчеров. |
| Добавление абонентов и групп пользователей | Очень важна возможность создавать новые группы. Терминалы Network Manager Terminal обеспечивают поддержку дополнительных абонентов и улучшение работы сети. Это можно использовать, например, для создания на узле транковой связи новых групп абонентов. |
| Повышение безопасности и шифрование | Подобно другим цифровым системам связи, решения на основе технологии TETRA не столь уязвимы, как аналоговые. Для дополнительной защиты используются два типа шифрования. Шифрование с групповым ключом обеспечивает изоляцию групп пользователей в общей сети, а сквозное шифрование полностью защищает от перехвата данных. |
| Повышение отказоустойчивости | Сетевая архитектура TETRA проверена годами эксплуатации в самых сложных ситуациях. Для резервирования и повышения отказоустойчивости можно использовать дополнительные каналы и сетевые элементы, а также географическое разнесение резервных компонентов. Это гарантирует продолжение работы даже при серьезных локальных авариях – например, при пожарах или взрывах. |
| Ведение регистрационной записи и ее обработка | Все переговоры могут записываться и воспроизводиться в любое время. |
| Телефония | Предусмотрено подключение к внутренним телефонным системам и ТфОП. |
| Обмен сообщениями | В системах TETRA присутствует сервис обмена короткими сообщениями SDS, который можно использовать для повышения эффективности и производительности труда, а также для передачи координат, определенных приемником GPS, выдачи заданий и контроля их выполнения. |
| Интеграция голосовой связи и передачи данных | Сервис пакетной передачи данных позволяет строить по-настоящему интегрированные сети голосовой связи и передачи данных (одно- или многослотовой, в зависимости от необходимости для обеспечения мобильности сотрудников и эффективной деятельности предприятия скорости). |



ЭФФЕКТИВНАЯ СВЯЗЬ

Эффективная связь очень важна для повышения результативности работы и производительности труда сотрудников. У каждого пользователя могут быть свои собственные потребности и необходимость в индивидуальной или широкополосной связи. Впрочем, у большинства организаций существуют четкие приоритеты. Прекрасный пример – связь в экстренных ситуациях, которая чрезвычайно важна для обеспечения безопасности персонала и активов. На втором месте по важности стоит конференц-связь, а поддержка индивидуальных вызовов и соединений с внешними телефонными системами обычно не настолько приоритетна.

Технология TETRA дает уникальную возможность связи в экстренных ситуациях и поддерживает конференц-связь, необходимую сотрудникам отделов обслуживания, производства и безопасности. К тому же независимость технологии TETRA от сетей общего пользования и сотовых сетей гарантирует сохранение экстренной связи даже тогда, когда другие системы обычно выходят из строя.

На основе технологии TETRA можно реализовать также полный спектр услуг голосовой связи, рассчитанных на обеспечение эффективной работы. Сюда входит более быстрое, чем в традиционных телефонных системах, установление соединения и конференц-связь для беспрепятственного общения в рабочих группах и передачи объявлений, нередко координируемая одним или несколькими диспетчерами.

| Тип вызова в системе TETRA | Характеристики |
|----------------------------|---|
| Экстренный вызов | Экстренные вызовы могут использовать набор ключевых элементов для действий в экстренных ситуациях, включая следующие: специальная обработка (и установка приоритета) экстренных вызовов; возможность автоматической подачи сигналов тревоги (например, подача сигнала тревоги в том случае, если пользователь не может говорить); специальные функции диспетчерского пульта; легкодоступная кнопка экстренного вызова на радиостанциях. |
| Конференц-вызов | Конференц-связь очень важна для эффективной работы предприятия. К примеру, на нефтеперерабатывающем заводе можно создать абонентские группы в различных сферах деятельности: производственные работники, специалисты по обслуживанию, пожарные и т. п. Обычно такими абонентскими группами управляет диспетчер. |
| Индивидуальный вызов | Индивидуальные вызовы – это частная связь между двумя пользователями или одним пользователем и диспетчерским пультом. |
| Телефония | Телефонные (межсетевые) вызовы обычно используются руководящими работниками и могут производиться через шлюз, обеспечивающий связь с офисной АТС или телефонной сетью общего пользования. |
| Приоритетные вызовы | Назначать приоритеты вызова группам и индивидуальным пользователям может администратор сети. Экстренные вызовы всегда обладают самым высоким приоритетом, от кого бы они ни поступали. Более высокий приоритет может действовать и для вызовов с преимущественным правом – вызовы этого типа могут использоваться руководителями и ключевыми сотрудниками для того, чтобы без задержек распространять важную информацию. |
| Объявления | Удобное дополнение к конференц-связи, механизм передачи объявлений позволяет информировать сразу несколько групп абонентов. |
| Дополнительные вызовы | Технология TETRA поддерживает еще ряд типов вызовов, в том числе: с приоритетом недавних пользователей, с динамической перегруппировкой и общий вызов. |

Важность экстренной связи можно проиллюстрировать на примере использования технологии TETRA на нефтегазовом месторождении Карачаганак в Казахстане.

Безопасность персонала исключительно важна на этом добывающем предприятии с территорией более 280 квадратных километров.

Для мгновенного реагирования на критические ситуации жизненно необходимы такие функции, как экстренные и приоритетные вызовы с вытеснением всех прочих вызовов.

Программы действия в чрезвычайных ситуациях заранее заданы в системе и активируются автоматически.

НАДЕЖНОСТЬ И ГОТОВНОСТЬ СИСТЕМЫ

Пользователям из нефтегазовой отрасли жизненно необходима эффективная связь, свободная от различного рода ограничений, – как для результативной работы, так и для обеспечения безопасности. Основная цель – снижение вероятности событий, ведущих к остановке работы предприятия (скважины, трубопровода, завода). Простои в бурении, эксплуатации трубопроводов или переработке нефти из-за неэффективной связи способны повлечь за собой серьезные финансовые последствия, масштабы которых могут быть поистине огромными. По среднестатистическому трубопроводу за час проходит нефть на сумму порядка 3 млн. долларов, а среднестатистический нефтеперерабатывающий завод за сутки производит топлива на сумму порядка 6 млн. долларов. Кроме того, у всех нефтеперерабатывающих заводов и месторождений есть свои требования к безопасности, а круглосуточная работа обычно является нормой.

Надежная связь необходима и для того, чтобы обеспечить безопасность сотрудников и населения. Характерные примеры – необходимость в средствах связи для оповещения об опасности остановки работы, угрозе жизни и здоровью людей или для управления экстренной эвакуацией. Таким образом, обеспечение связи в нефтегазовом секторе относится к той же категории критически важных задач (т. е. задач, от которых зависит жизнь и безопасность людей), что и обеспечение общественной безопасности. Задача обеспечения безопасности не ограничивается пределами завода или месторождения. Нефтяные компании должны заботиться об окружающей среде и о своих соседях. В данном случае цель заключается в том, чтобы свести к минимуму угрозу для окружающей среды, а затем обеспечить необходимые силы и средства для предотвращения происшествия, ускоренного реагирования на него или устранения последствий.

Технология TETRA – оптимальное решение для критически важных сетей связи.

- Эта технология позволяет строить сети связи с заданным уровнем отказоустойчивости, в соответствии с требованиями конкретных задач (в отличие от коммерческих сетей).
- Эффективность решений TETRA в чрезвычайных ситуациях проверена практикой (в отличие от коммерческих систем). Во многих случаях коммерческие системы оказываются перегружены или вообще выходят из строя (например, при перегрузке основного канала управления).



В качестве примера возьмем крупную аварию на нефтеперерабатывающем заводе. Как правило, такая авария вызывает реакцию общественности, что влечет за собой увеличение нагрузки на сотовую сеть, поскольку пользователи ведут переговоры, отправляют фотографии и сообщения и т. п. Сотовая сеть быстро перегружается, в результате чего аварийные вызовы могут стать невозможными. В свою очередь выделенная сеть TETRA на нефтеперерабатывающем заводе остается эффективной и надежной, а возникшая ситуация не влияет на работу голосовой связи и передачи данных. Экстренные и приоритетные вызовы, связанные с реагированием на происшествия, обслуживаются сетью TETRA практически мгновенно. Наконец, запись разговоров в сети TETRA позволяет без труда задокументировать реагирование на происшествие.

Высокая надежность и готовность – неотъемлемое свойство решений TETRA.

Технология TETRA разработана в расчете на максимальную надежность. Такой результат достигается за счет нескольких разных, но взаимодополняющих подходов:

- Высоконадежная конструкция – все компоненты разрабатываются в расчете на низкую вероятность отказа (большое время наработки на отказ).
- Резервные решения – поддержка альтернативных способов предоставления услуг в случае отказа.
- Отказоустойчивые решения – гарантия продолжения работы даже при наличии сбоев.
- Восстановление в аварийной ситуации – минимизация убытков в случае аварии (см. пример ниже).
- Обслуживание и поддержка – от разработки оптимального решения до поддержки третьими сторонами.
- Расширение и модернизация – сохранение готовности при расширении и модернизации сети с минимальным временем простоев.

Резервирование с разнесением в пространстве

Технология TETRA позволяет создать отказоустойчивое решение с восстановлением в аварийных ситуациях за счет резервирования с разнесением в пространстве на территории нефтеперерабатывающего завода.

Если установить два коммутатора в разных местах и создать кольцевое соединение между ними, то при отказе одного второй примет нагрузку на себя практически без перерыва в связи.



Персональный карманный компьютер с поддержкой технологии TETRA

Передача данных

Беспроводная передача данных используется все шире. К примеру, в сотовых сетях развитых стран на эту услугу приходится почти треть от общей нагрузки на сети – за прошедший год этот показатель вырос примерно на 20%. Кроме того, компания Motorola отмечает существенный рост использования услуг передачи данных по технологии TETRA и предполагает, что этот рост продолжится.

Как выяснилось, в организациях нефтегазового сектора беспроводная передача данных способна повысить эффективность в нескольких областях.

- Решения дистанционного мониторинга – например, для контроля коррозии (SCADA).
- Ускоренное принятие решений за счет мгновенного обновления сведений о процессах – возможность ускорить реагирование, а также упростить выявление и предотвращение потенциальных проблем.
- Технический осмотр и обход операторами – сбор сведений о состоянии и отчетности.
- Составление расписаний и распределение персонала, автотранспорта и прочих активов в соответствии с требованиями бизнес-процессов.
- Оповещение об аварийных ситуациях.
- Решения определения местоположения – помощь в поиске пропавших или неисправных транспортных средств и управление персоналом.

Интеграция голосовой связи и передачи данных

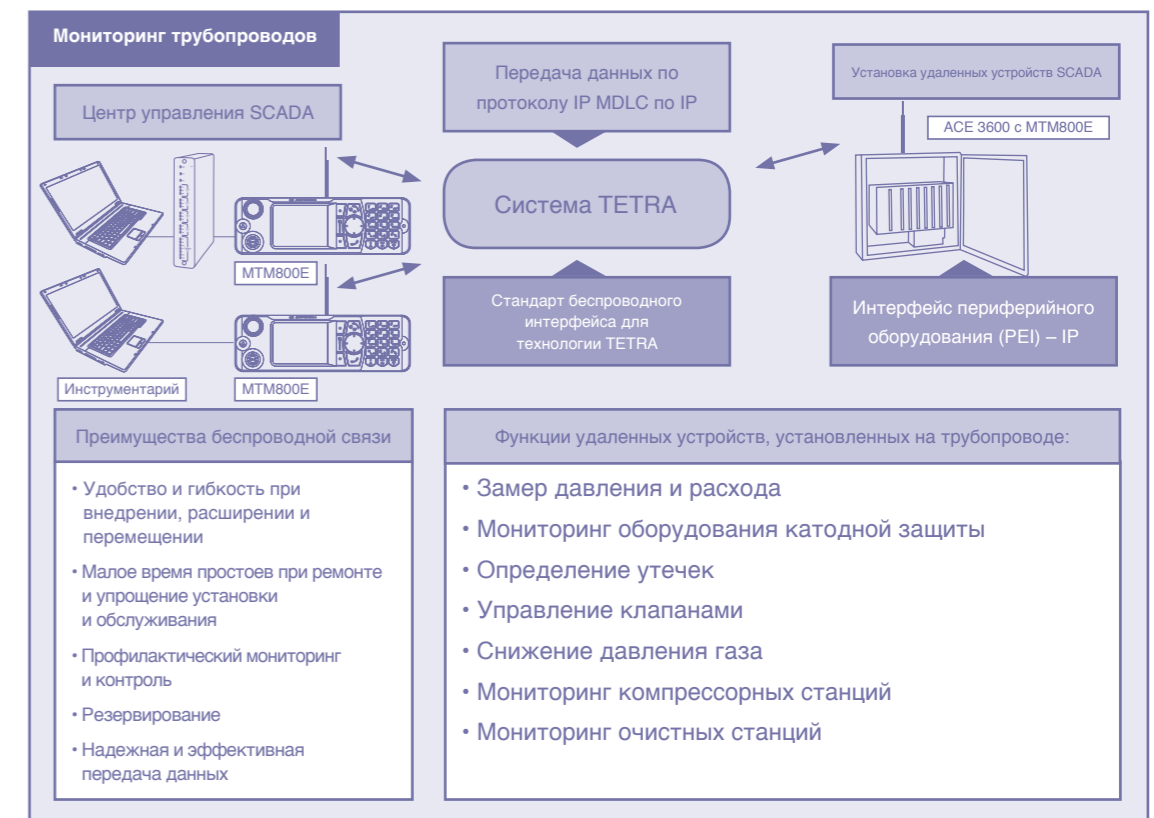
Пользователям интегрированной сети голосовой связи и передачи данных (например, на основе технологии TETRA) достаточно носить с собой только одно устройство для использования связи всех типов. Стандартные портативные и мобильные радиостанции TETRA оснащаются небольшим дисплеем и простой клавиатурой для ввода текста. Они идеально подходят для базовых операций – например, для запросов к базам данных и обмена текстовыми сообщениями. Существуют и специализированные устройства, рассчитанные на применение в автомобилях, – их можно применять для сложных запросов и работы

с электронной почтой. Кроме того, есть карманные персональные компьютеры и другие мобильные устройства.

Решения определения местоположения – наиболее распространенное на сегодняшний день приложение сервиса передачи данных сети TETRA. Такие решения могут использоваться в поиске пропавших или неисправных транспортных средств, а также в определении ближайшего сотрудника, способного решить ту или иную задачу. Кроме того, решения определения местоположения упрощают подготовку отчетов, сокращают время реагирования и увеличивают безопасность. Например, функция автоматизированной подготовки отчетов может зарегистрировать местоположение TETRA-радиостанции и сообщить о нем диспетчеру при разряде аккумулятора, при включении и отключении питания устройства или при нажатии на кнопку экстренного вызова.

Предполагается, что основными мотивами для вложения средств в новые средства передачи данных станут повышенная производительность труда и безопасность работников. Непосредственные возможности для повышения безопасности связаны с подключением периферийных устройств – например, датчиков состояния окружающей среды, датчиков газа, GPS-датчиков местоположения и средств тревожной сигнализации. Подключение датчиков состояния окружающей среды к TETRA-устройствам будет способствовать развитию новых защитных функций. Стандарт TETRA открыт, а на основе интерфейсов прикладного программирования (API), опубликованных изготовителями TETRA-устройств, можно разрабатывать самые разные приложения. Это позволяет создавать новые услуги специально для групп, работающих в средах с уникальными требованиями.

Технологию TETRA можно использовать в решениях, требующих применения телеметрии – например, SCADA. Motorola внедрила решения SCADA в нескольких странах, в том числе в России и на Ближнем Востоке. На приведенной ниже схеме показан пример мониторинга трубопровода с помощью технологии SCADA и обозначены преимущества этого беспроводного решения.





Современная TETRA-радиостанция

Пользовательская среда и интерфейс

При столь значительных различиях в условиях эксплуатации и требованиях пользователей решения, обеспечивающие работу важных для деятельности и безопасности каналов связи, должны предусматривать широкий выбор оконечных устройств и конфигураций. В нефтегазовом секторе существует особая потребность в конструктивно безопасных TETRA-радиостанциях.

Среди существующих сегодня TETRA-радиостанций есть портативные и мобильные устройства, а также решения для работы с данными. Этот спектр можно дополнить совместимыми аксессуарами и программным обеспечением для управления радиостанциями.

Чтобы обеспечить гибкость и сократить расходы на обучение, при выборе радиостанций необходимо учитывать ряд ключевых элементов:

- единство пользовательского интерфейса всех мобильных и портативных устройств – это уменьшает требования к обучению и упрощает смену устройств для пользователей;
- вызов функций одной кнопкой и удобство конфигурирования;
- средства защиты (от действий преступников и других угроз) – например, сквозное шифрование;
- полноцветный дисплей для точного отображения фотографий и карт;
- высококачественный аудиотракт для использования в шумной обстановке;
- поддержка работы с данными (WAP, MSPD);
- поддержка GPS-позиционирования;
- совместимые аксессуары;
- программное обеспечение для управления радиостанциями, упрощающее изменение программ для всего парка радиостанций.



Взрывобезопасная радиостанция MTP850Ex

Взрывобезопасные радиостанции

Жизненно важное требование к любому решению связи в организациях нефтегазового сектора – это возможность применения средств связи в опасных условиях. Например, на нефтеперерабатывающих заводах, месторождениях и скважинах, где существует опасность взрыва. Это относится не только к постоянным работникам, но и к таким пользователям, как пожарные на нефтеперерабатывающих заводах или аварийные команды, которым может потребоваться доступ на опасные участки.

При разработке радиостанций компания Motorola уделяет основное внимание потребностям пользователей и расширяет свой спектр решений TETRA таким образом, чтобы удовлетворить потребности конкретных секторов. При разработке одной из новейших TETRA-радиостанций – модели MTP850Ex – Motorola провела обширные исследования потребностей нефтегазовой отрасли. У Motorola уже есть опыт разработки конструктивно безопасных решений, и он был учтен при разработке этой взрывобезопасной TETRA-радиостанции. Кроме того, Motorola провела тщательные рыночные исследования конкретных потребностей пользователей из нефтегазового сектора. Это напрямую повлияло на включение в конструкцию нескольких важных элементов:

- сертификация ATEX/IEC-EX для наиболее строгих условий работы в присутствии взрывоопасных газов (группа 2C);
- высококачественный аудиотракт, позволяющий слышать и быть услышанным даже в очень шумной обстановке;
- удобство работы даже в толстых перчатках;
- сигнал тревоги «упавший человек» с использованием GPS-позиционирования, помогающий травмированным работникам быстрее получить помощь;
- полностью сертифицированные аксессуары для перемещения между зонами.

Каждая радиостанция Motorola проходит 13 исключительно строгих ускоренных ресурсных испытаний, моделирующих эксплуатацию в жестких полевых условиях в течение 5 и более лет. Эти испытания включают в себя следующее:

- падение радиостанции на бетонный пол;
- падение стального шара на дисплей;
- воздействие вибрации и водных брызг на радиостанцию;
- проверка на проникновение пыли;
- воздействие экстремальных температур и температурных перепадов на радиостанцию.

С учетом того, что радиостанция MTP850Ex рассчитана на эксплуатацию в суровых условиях, ее надежность подвергалась столь же суровой проверке. Превосходным примером надежности может стать то, что радиостанция способна выдержать падение стального шара массой 1 кг на дисплей.

Для радиостанции MTP850Ex также предлагается целый ряд аксессуаров с ATEX-сертификацией, в том числе микрофоны с шумоподавлением, гарнитуры для использования под шлемами или защитными костюмами, а также кнопки безномерного вызова, рассчитанные на использование под защитной одеждой.



Эксплуатация и техническое обслуживание

Эффективность и экономичность в эксплуатации и техническом обслуживании – залог уменьшения риска и контроля расходов. В дополнение к этому необходима возможность модернизации системы с минимальными перерывами в работе.

Современные решения TETRA комплектуются рядом приложений, расширяющих возможности и повышающих эффективность работы сети.

- Интегрированное программное обеспечение управления радиостанциями – включая автоматическую загрузку новых параметров: достаточно просто поместить радиостанцию в зарядное устройство. Больше не нужно тратить время на сбор терминалов у работников и ручное перепрограммирование. Предусмотрены современные решения управления процессом модернизации, обеспечивающие проверку, были ли новые программные функции загружены полностью и, соответственно, можно ли их активировать.
- ПО дистанционного обновления – позволяет обновлять микропрограммы по всему парку терминалов, устанавливать новые версии программного обеспечения и исправления на базовые станции. Оптимизация уровней мощности, сигналов тревоги, параметров слотов и др. не только сокращает потребность в выездах специалистов, но и повышает уровень оптимизации сети, поскольку появляется возможность изменять такие параметры чаще.
- Совместное использование сети несколькими организациями может сократить расходы. В стандарте TETRA предусмотрены основные элементы, необходимые для совместного использования сети, включая функции обеспечения безопасности и готовности (т. е. изоляция различных организаций и групповые ключи шифрования).

Решения контроля исправности и рабочих характеристик позволяют отслеживать и контролировать состояние сетей TETRA, помогая по максимуму использовать ресурсы, минимизировать простои и при этом снижать расходы на техническое обслуживание.

Услуги по установке и эксплуатации решений TETRA. Поставщики решений TETRA предлагают целый ряд услуг по планированию, установке и эксплуатации сетей. В частности, всесторонний и универсальный набор таких услуг предлагает отделение Motorola Global Services компании Motorola. В эту организацию входят опытные и квалифицированные специалисты по обслуживанию на местах, действующие при поддержке многочисленных научно-конструкторских отделов и центров передового опыта по всему миру. Среди прочего эта организация предлагает услуги по интеграции, планированию и разработке, поддержке и администрированию сетей, обучению и др.

Пример из практики – TETRA в дельте Нигера

На нефтегазовом предприятии в Нигерии используется всеобъемлющее решение на основе технологии TETRA, построенное компанией Motorola. Основным требованием клиента было создание решения радиосвязи, которое обеспечивало бы охват территории добычи и позволяло бы решать такие эксплуатационные задачи, как координация действий персонала, логистические операции и координация транспорта. Кроме того, от этого решения требовалась интеграция сети TETRA и морских каналов связи, а также защита от действий злоумышленников. Созданная система охватывает примерно 3200 км² и объединяет восемь площадок, три из которых находятся в море. Система насчитывает более 2000 абонентов и предлагает полный набор услуг телефонии, а также функции передачи данных по каналам TETRA, включая поддержку аутентификации и шифрования.

Сеть связи обеспечивает ежедневное руководство, диспетчерское управление и наблюдение за рабочими нефтегазового предприятия и сотрудниками служб безопасности, где бы они ни находились в пределах территории добычи. Для работы в регионе дельты реки Нигер необходима система связи, способная обеспечить высокий уровень защиты конфиденциальных данных и переговоров.

Проект был поручен компании Motorola по следующим причинам:

- проверенные технологии и техническая квалификация;
- хорошая репутация и опыт;
- достоинства стандарта TETRA (в частности, возможность использовать оборудование различных поставщиков);
- понимание потребностей пользователей и вопросов безопасности.

Motorola предложила систему Dimetra, полностью совместимую со стандартом TETRA, из нескольких узлов, на берегу и на море, включая один главный, рассчитанную на 2 тысячи с лишним абонентских устройств. Для увеличения зоны покрытия используются двунаправленные усилители (BDA) – экономичное решение для охвата участков, где распространение сигнала затруднено (крупные здания, другие строения и системы туннелей), и для расширения зоны покрытия в сельской местности. Сеть Dimetra обеспечивает высококачественную голосовую связь; при этом пользователи могут одновременно разговаривать и вести обмен данными. Помимо этого, планируется установка беспроводных систем GPS/AVL для определения местоположения и управления судами и патрульными автомобилями.

Основными мотивами для внедрения технологии TETRA в дельте реки Нигер стала защита от несанкционированного прослушивания через украденные радиостанции и решение других вопросов безопасности. Аутентификация легальных радиостанций в системе защищает от несанкционированного доступа через мобильные устройства, которые могли быть клонированы или которым администратор сети мог запретить доступ. Связь между нефтепромысловыми платформами на берегу и в море, морскими судами и вертолетами обеспечивается с помощью единой системы TETRA. Кроме того, к узловым станциям были добавлены функции связи сети TETRA с морскими системами связи, благодаря чему морские суда (танкеры и спасательные катера) могут получить прямой доступ к этой сети.

Эта сеть TETRA серьезно помогла клиентам в выходе на плановые уровни добычи раньше срока.

Технология TETRA – будущее нефтегазового сектора

Технология TETRA позволяет создать идеальное решение для связи в современной нефтегазовой отрасли. Эта технология способна повысить безопасность и эффективность на этапах добычи, переработки и сбыта, а также обеспечить надежную и отказоустойчивую основу для будущего развития.

Более того, современное решение на базе технологии TETRA без труда может быть дополнено новыми приложениями и услугами и способно поддерживать широкополосную и сверхширокополосную передачу данных.

После закладки с использованием технологии TETRA надежной и отказоустойчивой основы оказывается возможно получать дополнительную отдачу от инвестиций благодаря дополнительным возможностям интегрированной голосовой связи и передачи данных.

В качестве примера можно назвать использование SDS-сообщений и сообщений о состоянии для контроля текущей работы. Это упрощает техническое обслуживание, диспетчерское управление и обработку нарядов на работы. Для загрузки информации в списки заданий и автоматической передачи отчетов для работников на удаленных территориях можно использовать технологию WAP. Таким образом, работники смогут проводить больше времени там, где они больше всего нужны.

Благодаря усовершенствованному сервису передачи данных по сетям TETRA (TETRA Enhanced Data Service, TEDS) будут появляться новые приложения для повышения производительности – например, передача видео в режиме реального времени, средства управления активами и кадровыми ресурсами, приложения мобильного офиса. Кроме того, эта технология расширит возможности одновременного использования данных несколькими пользователями, работающими с одними и теми же каналами передачи данных, и позволит создать интеллектуальные механизмы управления распределением информационных ресурсов между пользователями.

Наконец, на надежной и отказоустойчивой основе, базирующейся на технологии TETRA, можно строить современные решения широкополосной беспроводной связи. Как ведущий поставщик решений широкополосной беспроводной связи (в частности, сетей Mesh и WiMax), компания Motorola готова предложить дополнительные решения, отвечающие растущим потребностям нефтегазового сектора.



Опыт Motorola в области критически важной связи

Отделение Enterprise Mobility Solutions компании Motorola предлагает целый ряд решений на основе профессиональной двусторонней радиосвязи, технологий TETRA и Project 25, сетевых услуг и приложений, стационарных и мобильных средств передачи данных и беспроводных широкополосных сетей. Таким образом, Motorola располагает впечатляющим набором решений, с помощью которых можно обеспечить работу ответственной сети связи в любой стране мира.

Motorola занимает ведущее место на рынке критически важных коммуникационных систем и поддерживает стандарты TETRA и APCO. На сегодняшний день Motorola продала уже более миллиона TETRA-радиостанций и установила более 450 систем TETRA в 80 с лишним странах. Компания Motorola твердо намерена участвовать в дальнейшем развитии инфраструктуры и устройств на базе технологии TETRA, а также поддерживать долгосрочное сотрудничество с пользователями своих систем TETRA, заключая договоры на срок до 20 лет.

Motorola в нефтегазовом секторе

Ниже перечислены некоторые компании нефтегазового сектора, использующие решения Motorola для обмена критически важной деловой информацией:

- Caltex
- Exxon Mobil
- Petronas
- Shell
- TOTAL
- Unocal
- Карачаганак
- Каспийгазпром
- Reliance Jamnager
- SK Corp
- OMV (Вена)

Кроме того, Motorola участвует в ряде проектов на условиях конфиденциальности...

ТЕРМИНОЛОГИЯ

| Термин или сокращение | Описание или расшифровка |
|-----------------------|---|
| ALT | Ускоренные ресурсные испытания |
| APCO | Стандарт цифровой радиосвязи, используемый в США и других странах |
| ATEX | Взрывоопасная атмосфера |
| AVL | Автоматическое определение местоположения транспортного средства |
| BC | Базовая приемопередающая станция |
| ETSI | Европейский институт стандартизации в области связи |
| GPS | Глобальная навигационная система GPS |
| IP | Протокол Интернета (название стандарта) |
| MSPD | Многослововая пакетная передача данных |
| MTBF | Средняя наработка на отказ |
| YATC | Учрежденческая автоматическая телефонная станция |
| PDA | Карманный ПК класса PDA |
| ТфОП | Коммутируемая телефонная сеть общего пользования |
| PTT | Режим безномерного вызова (Push To Talk) |
| RTU | Удаленное оконечное устройство |
| SCADA | Диспетчерское управление и сбор данных (название технологии) |
| SDS | Услуга передачи коротких сообщений (название технологии) |
| TETRA | Наземная транковая радиосвязь (название технологии) |
| TEDS | Расширенные услуги передачи данных TETRA |
| WAP | Набор приложений для беспроводной связи (название стандарта) |



Название MOTOROLA и логотип в виде стилизованной буквы «М» зарегистрированы в Бюро патентов и товарных знаков США. Все прочие названия продуктов и услуг принадлежат соответствующим владельцам.

© Motorola, Inc., 2009 г. Все права сохраняются.

Oil&Gas/WP-KГ(04/09)

www.motorola.ru

Московское представительство Motorola
123317, Москва, ул. Тестовская, д. 10
тел.: +7 (495) 785 0150
факс: +7 (495) 785 0185