

Мониторинг состояния газопровода

с помощью беспроводной системы связи на основе радиомодемов SATEL

В статье приводится пример использования телекоммуникационной сети, построенной на основе радиомодемового оборудования и предназначенной для мониторинга газопровода в Нижней Силезии в Польше.

Александр Самохин
a.samokhin@winncom.ru

Згоржельский газовый завод — одно из крупных предприятий в отрасли. Это относится как к занимаемой территории, так и к протяженности газопроводных линий. Ввиду большого числа измерительных станций возникла необходимость в надежной системе телеметрии, обладающей резервной избыточностью. Эта система должна быть основана на использовании оборудования для коммутируемых линий, выделенных

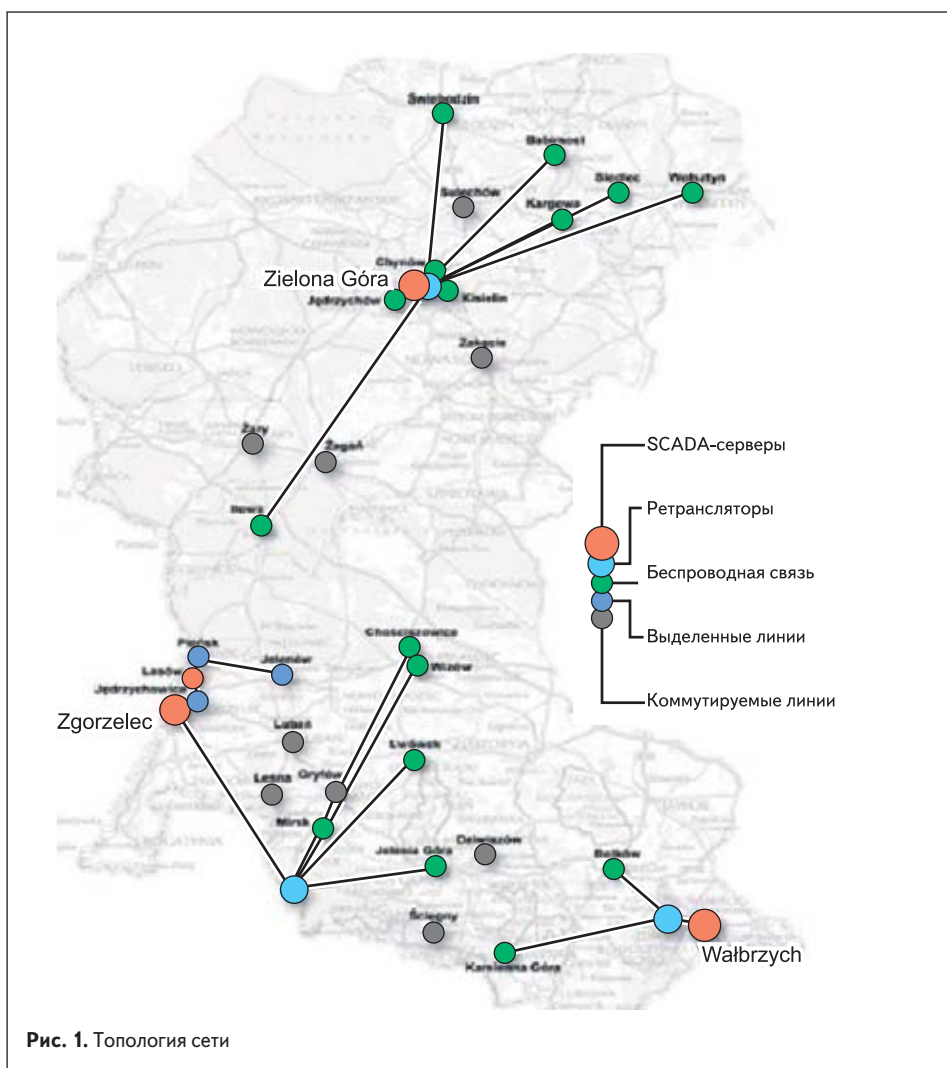
линий связи, GSM-оборудования, а также после модернизации — на радиомодемах компании SATEL.

Газовая компания эксплуатирует сеть газопроводов в западной Польше (рис. 1).

Ядром системы телеметрии компании является независимая сеть, построенная на основе радиомодемов модели SATELLINE-3AS Eric (рис. 2). Эта сеть продолжает развиваться и расширяться за счет того, что имеющиеся в ее составе GSM-устройства и обычные модемы, используемые на коммутируемых линиях, заменяются радиомодемами компании SATEL. Оборудование соответствует спецификациям ETS 300 113, ETS 300 279 и IEC 60950.

Основные технические характеристики радиомодемов модели SATELLINE-3AS Eric приведены в таблице.

Центральный сервер системы мониторинга и управления считывает не только данные, поступающие от локальных серверов, но и данные, получаемые от других предприятий. Он также



выполняет задачи по управлению, используя коммутируемые линии, выделенные каналы связи, GSM-подключения, а также беспроводные каналы на базе оборудования SATELLINE-3AS Eric. Помимо этого, еще имеется и три других сервера, работающих в телеметрической сети. Размещение нескольких центров по сбору данных необходимо компании, поскольку в случае сбоя в работе одного из серверов доступ к технологическим данным не будет нарушен.

Однако количество подключений на основе коммутируемых линий и GSM-каналов постепенно сокращается. Коммутируемые каналы не всегда надежны, так как их работа зависит от погодных условий (например, могут возникнуть перебои в передаче данных во время грозы). А также при их техническом обслуживании проводится большой объем работ. GSM-сеть требует высоких эксплуатационных расходов, поэтому заказчику приходится сокращать периодичность опросов терминальных станций. Также очень важен тот факт, что в случае сбоев в работе каких-либо из вышеуказанных подключений персонал компании вынужден полностью положиться на обслуживающий персонал из внешней компании, который должен будет устранить эти сбои, а это часто связано с длительным ожиданием и рядом организационных проблем.

Такие каналы связи постепенно заменяются независимой и надежной сетью на основе модемов SATELLINE-3AS, которые обслуживает исключительно персонал системы телеметрии Згоржельского газового завода (рис. 3). В настоящее время система устройств SATELLINE этого предприятия состоит из четырех независимых сетей на основе радиомодемов SATELLINE-3AS Eric, которые и являются ядром телеметрической системы компании. Радиомодемы SATELLINE, главным образом, используются для мониторинга газокomppressorных и газопонижающих станций. Там, где требуется передавать данные на большие расстояния, некоторые из радиомодемов используются в режиме ретрансляторов. Так как радиомодемы компании SATEL полностью прозрачны для протоколов передачи данных, то их можно легко использовать для управления таких устройств, как контроллеры бойлерных котлов (настройка температуры газа после понижения давления) или одораторы инъекционного газа (пропорциональный режим концентрации ТНТ и сброс настроек контроллера одоратора).

Диспетчерская система газового завода контролирует процессы коммуникационного обмена и сбора данных, а также их хранение, обработку и визуализацию. Управление данными автоматизировано и осуществляется в реальном режиме времени, что позволяет обеспечивать высокую надежность и безопасность предприятия.

В соответствии с задачей повышения эффективности компании, планы Згоржельского газового завода включают реализацию нескольких новых решений, таких как интеграция телеметрической системы и баз данных на основе SQL, внедрение технологии на основе системы управления соединениями. Важной составляющей этих планов является развитие беспроводной сети на основе радиомодемов компании SATEL. ■

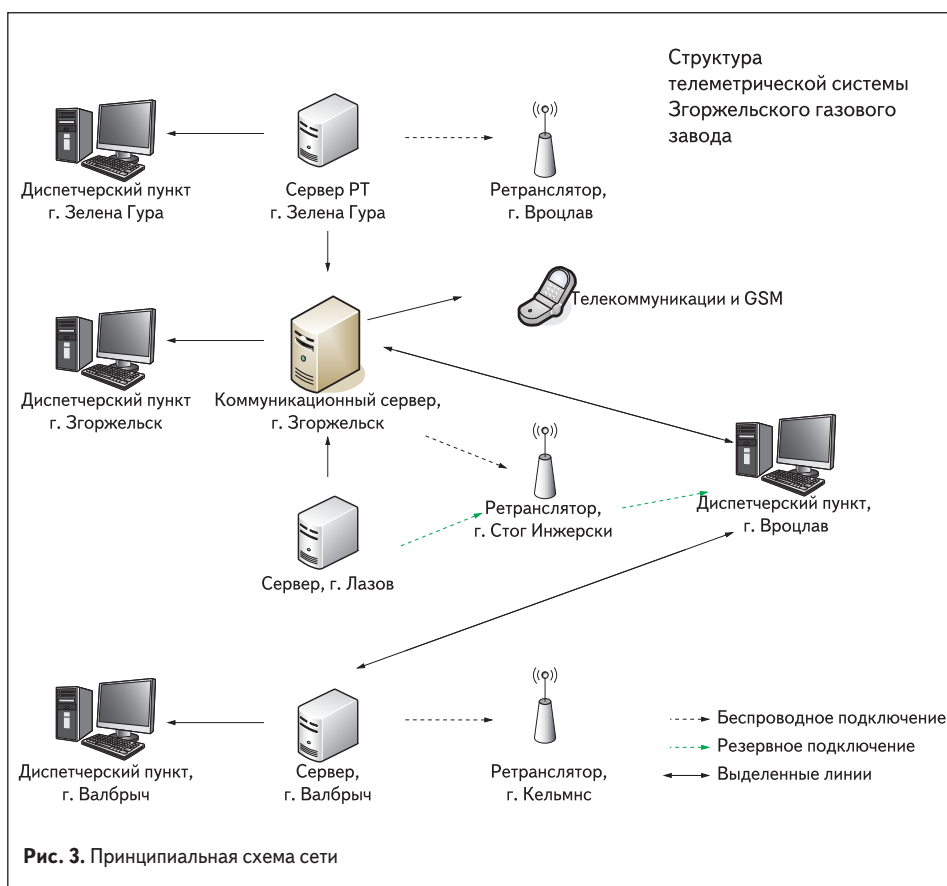


Таблица. Технические характеристики радиомодемов модели SATELLINE-3AS Eric

Радиопередатчик	
Диапазон частот, МГц	400–470
Ширина канала, кГц	12,5/25
Число каналов	160/80
Стабильность частоты, кГц	<1,5
Тип передачи	F1D
Режим работы	полудуплекс
Передатчик	
Мощность несущей, Вт/Ом	1–10/50
Стабильность мощности несущей, дБ	+2/–3
Мощность смежного канала	согласно ETS 300 113
Побочные радиоизлучения	< 2 нВт согласно ETS 300 113
Приемник	
Чувствительность, дБм	–(116–110) (BER<10E-3)
Межканальное подавление, дБ	>–12
Избирательность по соседнему каналу, дБ	>60/>70
Ослабление взаимной модуляции, дБ	>65
Схема разнесения антенн	пространственное разнесение, комбинированный выбор
Модем	
Интерфейс	RS-232, RS-485, RS-422
Разъем	D15, розетка
Скорость обмена по RS-интерфейсу, бит/с	300–38 400
Скорость обмена по радиоканалу, бит/с	19 200 (для канала 25 кГц) 9600 (для канала 12,5 кГц)
Формат данных	асинхронный
Общие данные	
Напряжение питания, В	11,8–30
Потребляемая мощность, ВА	3 (прием), 25 (передача)
Диапазон рабочих температур, °С	–25 ... + 55 (в соответствии с ETSI)/–40...+75 (минимум/максимум)
Температура хранения, °С	–40...+85
Антенный разъем	TNC, 50 Ом, розетка
Корпус	алюминиевый
Размеры, мм	154×123×29 (без радиатора), 154×151×77 (с радиатором)
Масса, г	550