Надёжная передача данных в нефтегазовой отрасли: от добычи до АЗС

Широкий спектр промышленных роутеров и модемов

Robustel

Весь ассортимент продукции Robustel здесь

Стройте системы беспроводной телеметрии с нами!

- Постоянный склад продукции
- Развитая логистика
- Профессиональные технические консультации
- Сопровождение проектов от выбора устройств до интеграции.

Роутеры и модемы Robustel это:

- Резервирование каналов передачи данных благодаря наличию двух SIM-карт.
- Удалённое управление и контроль при помощи M2M-платформы Robustlink, к системе может подключаться неограниченное количество объектов
- Встроенный интеллектуальный watchdog и часы реального времени
- VPN туннелирование: IPSec/OpenVPN/PPTP/L2TP/GRE
- Промышленные интерфейсы: RS-232/485, поддержка ModBus/RTU и ModBus/TCP
- Эксплуатация в экстремальных температурных условиях
- Расширенный диапазон напряжения питания (12-70 В)

ООО «ЕвроМобайл» — эксклюзивный дистрибьютор Robustel в России, Украине и странах СНГ.
Санкт-Петербург,
пр. Энгельса, д. 71, оф. 313
8 800 555-75-76
www.euromobile.ru
info@euroml.ru

EUROMOBILE
WIRELESS SOLUTIONS

Применение промышленных роутеров Robustel в проектах нефтегазовой отрасли. От скважины до АЗС

В статье представлены типовые варианты применения беспроводных роутеров Robustel в нефтегазовой отрасли. Роутеры, обеспечивающие беспроводную передачу данных, имеют многофункциональное назначение: от видеонаблюдения и мониторинга до выхода в Интернет и предоставления «клиентского» Wi-Fi на АЗС. Набор промышленных интерфейсов, широкий диапазон рабочих температур, защищенные и резервные каналы передачи данных позволяют роутерам Robustel реализовывать самые разные задачи телеметрии.

ООО «ЕвроМобайл», г. Санкт-Петербург

Безопасность нефтяных объектов

Как только в Российской империи появился первый нефтепровод, ему тут же потребовалась охрана. Когда в 1878 году инженер и архитектор В. Г. Шухов начал строить по заказу Людвига Нобеля нефтяную трубу от Балаханских промыслов (Баку) до Черного моря, это вызвало взрыв негодования среди перевозчиков, которые прежде доставляли нефть на завод от колодцев и скважин в бочках, а теперь остались не у дел. Нефтепровод пытались разрушить, и хозяину предприятия Нобелю пришлось поставить вдоль него караульные будки.

Длина той трубы составляла 10 км. Сегодня магистральные нефтепроводы в России протянулись на сотни тысяч километров, а вопрос их защиты от злоумышленников отнюдь не ушел в прошлое. Однако гораздо больше неприятностей в настоящее время доставляют несанкционированные врезки, которые превратились в серьезную проблему. Как же охранять тысячи километров трубы?

Для начала – с помощью традиционных мер, которые по-прежнему актуальны. Рядом с нефтепроводом создаются охранные зоны и регулярно проводится патрулирование. Однако если учесть, какие расстояния приходится проверять, принять во внимание человеческий фактор, становится понятно, что эта мера недостаточно эффективна, если ей в подкрепление не создать современную систему видеоконтроля, фиксирующую в режиме реального времени все противоправные действия. Существуют также разнообразные методы, позволяющие «вычислить» несанкционированную врезку: например, подсчет разницы нефти «до и после» и контроль давления в трубопроводе. Однако эти методы выявляют факт воровства уже задним числом.

Кроме того, любой объект нефтяной отрасли представляет собой потенциальную угрозу для жизни людей и экологии. Поэтому в соответствии с законодательством (Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объ-

Рис. 1. Схема организации беспроводного канала передачи данных на нефтепроводе

ектов») необходимо внедрять системы мониторинга и контроля, созданные с помощью новейших технических решений и повышающие безопасность и надежность.

Известно, что такие системы могут быть построены на базе проводной либо беспроводной связи. Проводная считается предпочтительнее: она быстрее, надежнее, не подвержена внешним помехам. Однако объекты нефтяной промышленности, часто расположенные в удаленных районах, вытянувшиеся на сотни километров, остро нуждающиеся в охране, это именно та область, где оправдывает себя беспроводная связь. Система должна строиться с помощью надежного оборудования, которое позволяет создать резервный канал и обеспечить хорошую скорость передачи данных в местности со сложным рельефом. Именно такое решение представляют собой промышленные роутеры компании Robustel.

АСУ ТП КНС/ДНС

Кроме систем мониторинга, повышающих безопасность нефтяных объектов, роутеры Robustel с успехом используются в промышленной автоматизации. Например, в системах управления кустовыми и дожимными насосными станциями (КНС и ДНС). КНС работают на нефтяных месторождениях и предназначены для закачки воды в продуктивные пласты. Вода вместе с газом выполняет роль поршня, выталкивая нефть из нефтеносных пластов на поверхность. Для обеспечения этого процесса создается целая система поддержания пластового давления, составной частью которой и являются КНС. Иногда пластового давления, сообщаемого водой, недостаточно, поэтому рядом с кустовыми насосными станциями устанавливаются дожимные, которые сообщают нефти и газу дополнительный напор.

Кустовая насосная станция не требует постоянного присутствия персонала и работает под управлением АСУ ТП. Система управления контролирует множество параметров: состояние насосных агрегатов, их готовность к пуску, состояние насосов маслосистемы и дренажной емкости, температуру подшипников двигателей, токи и многое другое. Данные о работе оборудования постоянно собираются, анализируются и отправляются на компьютер оператора в виде мнемосхем, таблиц и проч. Причем на месторождении обычно установлено множество насосных станций, включенных в единую систему, и расстояния между ними могут быть достаточно велики. Внутри этой крупной и разветвленной системы идет постоянная напряженная циркуляция данных, для которой требуется создать надежную, качественную, бесперебойную связь.

Если посмотреть, насколько высокие требования предъявляется к надежности и бесперебойности связи, возникнет вопрос о стоимости подобных решений. Однако компания Robustel предлагает надежный, хорошо зарекомендовавший себя и уже проверенный на рынке телеметрии промышленный 3G-роутер R3000-3P по конкурентной цене. Помимо двух сим-карт UMTS/HSPA-сетей, обеспечивающих резервирование, можно заказать прибор с поддержкой Wi-Fi 802.11 b/g/n, GPS.

Среди ключевых технических особенностей роутера Robustel R3000-3P можно выделить следующие:

- поддержка HSPA+;
- двойное резервирование с помощью сим-карт, поддержка 3G;
- метод антенного разделения (Antenna diversity) для улучшения производительности передачи;
- два Ethernet-порта, которые могут быть настроены как 2 порта LAN или как 1 порт LAN и 1 – WAN (поддерживается беспроводной WAN и резервирование по проводному WAN);
- поддержка VLAN;
- 1 порт RS-232, 1 × RS-485, 1 консольный порт, 2 цифровых входа, 2 цифровых выхода, 1 высокоскоростной USB до 480 Мбит/с;
- 6 индикаторов LED показывают статус в сети и интенсивность сигнала (RSSI);
- широкий диапазон входного напряжения (от 12 до 70 В) и рабочих температур (-40...+70 °C);
- металлический корпус с возможностью крепления на DIN-рейку или к стене, также с дополнительным заземлением;
- сетевые протоколы PPP, PPPoE, TCP, UDP, DHCP, ICMP, NAT, DMZ, RIP, OSPF, DDNS, VRRP, HTTP, HTTPs;
- VPN-туннелирование (IPSec/OpenVPN/PPTP/L2TP клиент/сервер, GRE, DMVPN);
- различные методы управления: по веб-интерфейсу, CLI, SNMP, CMC, с помощью M2M-платформы Robustlink;
- поддержка Modbus/RTU в Modbus/TCP;
- прибор всегда онлайн, «пробуждение» по CMC или в течение заданного времени суток;
- автоматическая перезагрузка с помощью CMC или в заданное время суток;

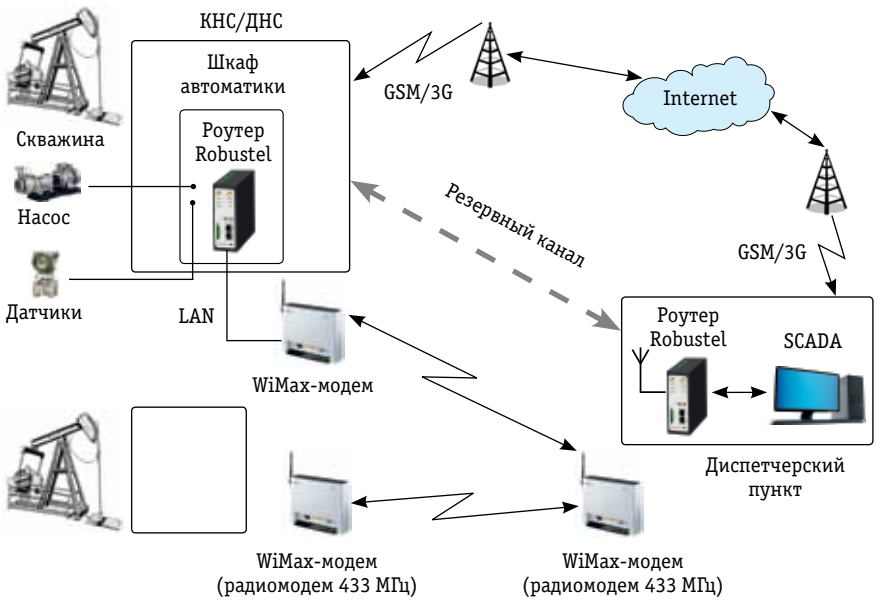

Рис. 2. Схема АСУ ТП кустовой насосной станции и дожимной насосной станции (КНС/ДНС)

- удаленное конфигурирование по СМС;
- обновление ПО через веб-интерфейс.

Обеспечение связи на АЗС

Еще один важный объект нефтяной отрасли – автозаправочные станции. АЗС, зачастую расположенные вдали от населенных пунктов (в местах, где нет оптического или медного кабеля), представляют собой маленькие островки цивилизации. Наличие на АЗС различных удобств для проезжающих водителей является необходимым условием безопасной и комфортной трассы. Важно, чтобы в любом районе, где бы человек ни находился, он мог, заправляя машину топливом, немного отдохнуть, выйти в Интернет, воспользовавшись бесплатным Wi-Fi, посмотреть телевизионную трансляцию. Наконец, расплатиться по кредитке через терминал. Многие топливные компании, владеющие сетью АЗС, устанавливают на своих автозаправках бесплатный Wi-Fi для посетителей. Помимо этого, станциям требуется связь между своими точками с надежным защищенным каналом передачи данных.

Беспроводная связь на таких объектах поможет обеспечить самый лучший сервис, а также видеонаблюдение и сигнализацию.

Обзор роутеров серии R3000

Для вышеописанных задач созданы надежные промышленные роутеры серии R3000 с двумя или четырьмя Ethernet-портами, предназначенные для организации беспроводных соединений в M2M-приложениях. Среди их ключевых особенностей можно выделить следующие:

- резервирование передачи данных по двум сим-картам, что обеспечивает непрерывное соединения с сетью (2G/3G/4G);
- 4 Ethernet-порта, объединенных в коммутатор l2;
- резервирование канала WAN (проводной/беспроводной сотовый/беспроводной Wi-Fi);
- VPN-туннелирование (IPSec/OpenVPN/PPTP/L2TP/GRE);

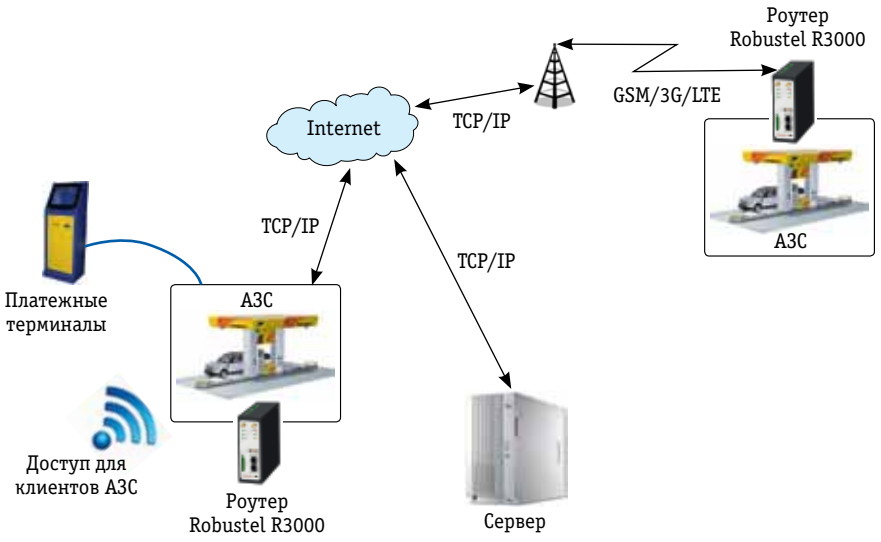

Рис. 3. Система связи на АЗС

- поддержка Modbus (Modbus RTU/ASCII в Modbus TCP);
- GPS: определение местоположения в режиме реального времени и отслеживание;
- 802.11 b/g/n Wi-Fi, режимы «точка доступа»/«клиент»;
- SDK (комплект средств разработки для программирования), который обеспечивает пользовательский программный интерфейс;
- 802.1Q тегированный VLAN;
- поддержка IP Pass-through;
- автоматическая перезагрузка с помощью СМС, по звонку (CallerID) или в заданное время суток;
- работа с Robustlink (централизованной M2M-платформой управления);
- различные методы управления: по веб-интерфейсу, CLI, SNMP, с помощью платформы RobustLink;
- обновление ПО через веб-интерфейс, CLI, USB, СМС, с помощью RobustLink;
- различные интерфейсы: RS-232/RS-485/Console/USB/Ethernet;
- широкий диапазон входного напряжения (9...60 В постоянного тока) и работа в диапазоне экстремальных температур;
- металлический корпус с креплением на DIN-рейку или стену.

Роутер серии R3000 рекомендуется для подобных применений в силу своего промышленного исполнения и различных способов управления. Будучи новинкой, он уже успел снискать себе хорошую репутацию на производствах.

Заключение

В заключение статьи хотелось бы отметить одну важную особенность. Промышленные роутеры Robustel обладают впечатляющими техническими характеристиками. Для них создана M2M-платформа Robustlink, которая позволяет наблюдать, настраивать и управлять огромным числом удаленных устройств частной сети через веб-интерфейс – конфигурировать, обновлять прошивки, перенаправлять данные и т.д. Однако без грамотной техподдержки все эти достоинства и технические преимущества будут использованы не в полной мере. Для того чтобы получить профессиональный полный комплекс услуг по техническим консультациям, работе, интеграции, настройке, программированию и сервисному обслуживанию роутеров, нужно обращаться к официальному дистрибьютору Robustel в России, Украине и странах СНГ компании «ЕвроМобайл», где вы сможете не только приобрести роутеры, но и получить индивидуальную техническую поддержку, гарантийное и послегарантийное обслуживание, а также заказать доработку и настройку программного обеспечения непосредственно под вашу систему телеметрии.

ООО «ЕвроМобайл», г. Санкт-Петербург,
тел.: (800) 555-7576,
e-mail: info@euroml.ru,
www.euromobile.ru

Сравнительная таблица промышленных роутеров Robustel серии R3000

Модель		Стандарт GSM	GSM-антенна	Ethernet-порты	Последовательный порт	USB	I/O	MicroSD	LED-индикаторы	GPS	Wi-Fi	Диапазон входного напряжения	Тип монтажа	Размеры, мм / Вес, г	Диапазон рабочих температур	Сертификаты и разрешения	ПО	Обновление ПО	M2M-поатформа Robustlink
R3000 (GSM-роутеры с двумя Ethernet-портами)																			
R3000-2G		2G GPRS	1	2 (2x LAN или 1 WAN, 1 LAN)	1x RS232 и 1x RS485	1x USB	2 x DI, 2 x DO	1	6, в т.ч. RUN, PPP/WLAN, USR, RSSI, NET, SIM	Опция	Опция, поддержка режимов «точка доступа» и «клиент»	9…60 VDC	На DIN-рейку, на горизонтальную или вертикальную поверхности	125 x 108 x 45, 500, металлический корпус	-40..+85°C	EAC, CE, RCM, IC, FCC, PTCRB, AT&T	VPN, Firewall, SDK	Web/CLI/ USB/SMS/ Robustlink	Robustlink
R3000-3H		3G HSUPA	1																
R3000-3P		3G HSPA+	2												-25..+60°C				
R3000-4L		4G LTE	2																
R3000-3E		EVDO 450 МГц	2												-20..+60°C				
R3000-NU (VPN-роутеры)																			
R3000-NU		-	-	1 WAN, 1 LAN	1x RS232 и 1x RS485	1x USB	2 x DI, 2 x DO	1	3, в т.ч. RUN, WLAN, USR (WLAN опция)	Опция	Опция, поддержка режимов «точка доступа» и «клиент»	9…60 VDC	На DIN-рейку, на горизонтальную или вертикальную поверхности	125 x 108 x 45, 500, металлический корпус	-40..+85°C	EAC, CE, RCM, FCC	VPN, Firewall, SDK	Web/CLI/ USB/SMS/ Robustlink	Robustlink
R3000 Quard (GSM-роутеры с четырьмя Ethernet-портами)																			
R3000-Q2GA		2G GPRS	1	4 (4x LAN или 1 WAN, 3 LAN)	1x RS232	1x USB	-	1	6, в т.ч. RUN, PPP/WLAN, USR, RSSI, NET, SIM	Опция	Опция, поддержка режимов «точка доступа» и клиент»	9…60 VDC	На DIN-рейку, на горизонтальную или вертикальную поверхности	125 x 108 x 45, 500, металлический корпус	-40..+85°C	EAC, CE	VPN, Firewall, SDK	Web/CLI/ USB/SMS/ Robustlink	Robustlink
R3000-Q2GB		2G GPRS	1		1x RS485														
R3000-Q3PA		3G HSPA+	2		1x RS232														
R3000-Q3PB		3G HSPA+	2		1x RS485														
R3000-Q4LA		4G LTE	2		1x RS232										-25..+60°C				
R3000-Q4LB		4G LTE	2		1x RS485														
R3000-Q3EA		EVDO 450 МГц	2		1x RS232										-20..+60°C				
R3000-Q3EB		EVDO 450 МГц	2		1x RS485														
R3000 Lite (GSM-роутеры с 1 LAN)																			
R3000-L3H		3G HSDPA	1	1	1x RS232 и 1x RS485	1x USB	-	-	6, в т.ч. RUN, PPP, USR, 3 x RSSI	-	-	9…26 VDC	На DIN-рейку, на горизонтальную или вертикальную поверхности	105 x 100 x 30, 300, металлический корпус	-40..+85°C	EAC, CE	VPN, Firewall	Web/CLI/ USB/SMS/ Robustlink	Robustlink
R3000-L3P		3G HSPA+	2												-40..+85°C				
R3000-L4L		4G LTE	2												-30..+75°C				
R3000-L3E		EVDO 450 МГц	2												-20..+60°C				

ВАМ ЭТО ВЫГОДНО!

20 лет успешных решений по автоматизации и диспетчеризации объектов теплоснабжения. Установлено более 40 000 приборов.

Трансформер SL

Программирование

Приборы поставляются с инсталлированным индивидуальным для каждого объекта программным обеспечением, что существенно снижает сроки сдачи системы в эксплуатацию и её стоимость.

Диспетчеризация

Передачу всех технологических параметров в системы диспетчеризации по каналам связи: GSM/GPRS, RS485, Ethernet. Подключаем объекты к АС "Диспетчеризация" ОАО «МОЭК».

Монтаж и пусконаладка

Склад

Наличие на складе приборов, датчиков давления, датчиков температуры и реле перепада.

Сервис

Объекты любой сложности (масштабируемость)

- регулирование подачи теплоты в системы отопления (вентиляции) по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздух с возможностью суточной коррекции графика и коррекцией для выходных и праздничных дней в автоматическом режиме;
- поддержание заданной температуры воды в систему горячего водоснабжения с возможностью суточной коррекции задания и коррекцией для выходных и праздничных дней в автоматическом режиме;
- ограничение максимального расхода теплоносителя по сигналу теплосчетчика;
- поддержание заданного давления в трубопроводе;
- поддержание заданного перепада давлений между подающим и обратным трубопроводом теплосети;
- защита гидравлического оборудования от воздействия повышенного давления (отсечной клапан);
- управление насосными группами ХВС, ГВС, ЦНО и др. (до 4х насосов в группе);
- защита насосов от «сухого хода».

ЭТК-Прибор

eltecom.ru

Коммерческий отдел
тел.: +7 (495) 663 6050
Сервисная служба и ремонт
тел.:+7 (495) 663 4069