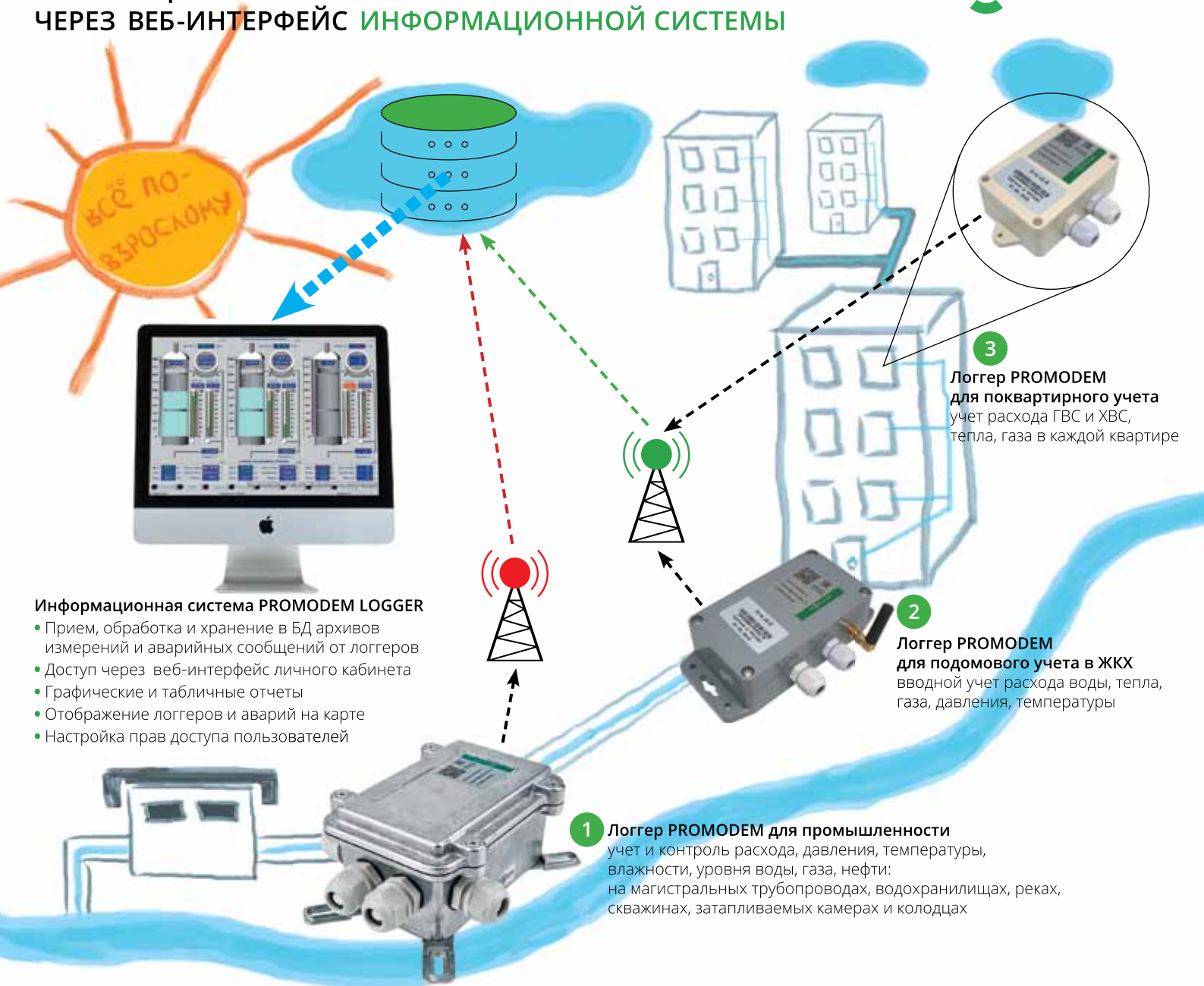


УЧЕТ И КОНТРОЛЬ РАСХОДА, ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

С ПОМОЩЬЮ АВТОНОМНЫХ NB-IOT / 3G / GPRS / SMS ЛОГГЕРОВ PROMODEM ЧЕРЕЗ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ



Разработка и производство модемов с 1992 года

Качественная консультация и техподдержка

ООО «Аналитик-ТС»: PROMODEM®, AnCom®



www.promodem.ru

sales@promodem.ru

+7 (495) 775-60-08

Диспетчеризация расхода, давления, температуры на узлах учета и контроля PROMODEM в сетях водоснабжения и газораспределения, тепловых камерах, нефтепроводах и скважинах



В статье приведены примеры проектов узлов дистанционного учета и контроля воды, тепла, нефти и газа, реализованных на объектах различного уровня и масштаба: на магистральных трубопроводах, водохранилищах, реках, скважинах, в затапливаемых камерах и колодцах, а также подвалах, подъездах и квартирах в жилых домах и офисах. Узлы учета и контроля базируются на автономных (батарейных) GSM/NB-IoT-логгерах PROMODEM, которые снимают показания с расходомеров, датчиков давления и температуры. Накопленные архивы измерений через сотовый интернет отправляются в диспетчерский центр и доступны в виде графических и табличных отчетов через веб-интерфейс бесплатной информационной системы PROMODEM LOGGER.

ООО «Аналитик-ТС», г. Москва

Автономные (батарейные) GSM/NB-IoT логгеры PROMODEM (рис. 1) устанавливаются на узлах учета и контроля с нестабильным или отсутствующим питанием на магистральных трубопроводах, водохранилищах, реках, скважинах, в затапливаемых камерах и колодцах, а также в подвалах, подъездах и квартирах жилых домов, в торговых и офисных помещениях.

К логгерам подключаются расходомеры и датчики: уже установленные на узле учета/контроля либо входящие в состав комплекта «Умный датчик» PROMODEM (рис. 2).

Логгеры PROMODEM с заданной периодичностью опрашивают подключенные к ним датчики давления и температуры, следят за датчиками сигнализации и затопления, считывают импульсы от расходомеров и контролируют значения всех измеряемых параметров на min...max. По расписанию логгеры передают накопленные архивы измерений в диспетчерский центр как через привычные каналы связи GPRS/Internet, так и через новые специализированные сети NB-IoT для интернета вещей (IoT).

Для обеспечения стабильной связи на всех объектах системы логгеры PROMODEM комплектуются универсальными мультисим-картами с предоплаченным интернет- и СМС-пакетом, обеспечивающим до 10 лет передачи показаний в любой точке России. Мультисим-карта автоматически выбирает сотового оператора с наилучшим уровнем сигнала: МТС, «Билайн», «МегаФон», Tele2.

При желании в логгер можно установить свою сим-карту любого оператора связи или сразу две сим-карты – для автоматического пере-



Рис. 1. Логгер PROMODEM: вариант исполнения IP68, до 10 лет работы от батареи

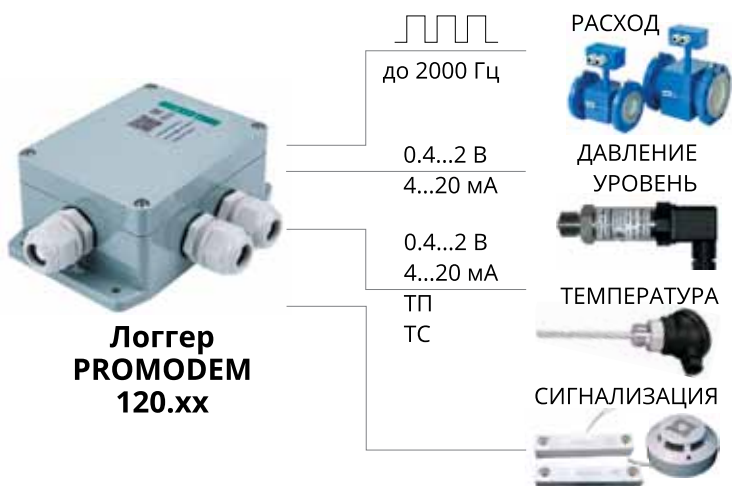


Рис. 2. Подключение расходомеров и датчиков к внешним входам логгера PROMODEM

ключения на резервного оператора и обратно.

В диспетчерском центре полученные архивы измерений и аварийные события отображаются в виде графи-

ков и отчетов через веб-интерфейс бесплатной информационной системы PROMODEM LOGGER (рис. 3). Система может быть как развернута на сервере заказчика, так и предо-

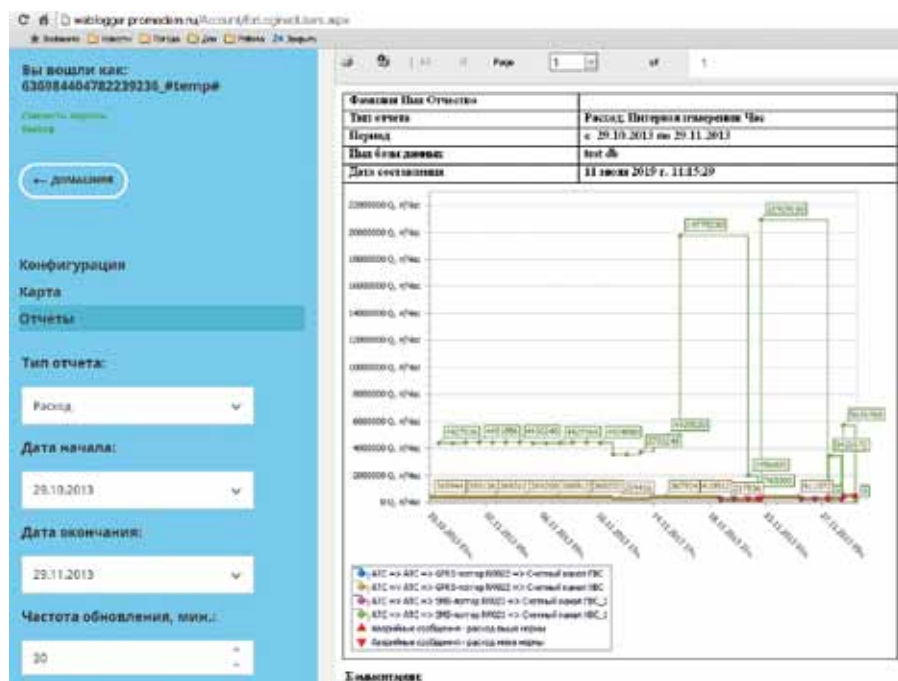


Рис. 3. Графический отчет по расходу холодной воды с индикацией аварийных событий



Рис. 4. Логгер PROMODEM с питанием от солнечной панели

ставлена в виде облачного сервиса PROMODEM с доступом через личный кабинет.

При возникновении аварийной ситуации на узле учета или контроля (срабатывании датчика сигнализации или выходе контролируемых параметров за min...max) логгер PROMODEM незамедлительно информирует диспетчера и дублирует аварийное сообщение по СМС.

Типы логгеров PROMODEM для любых узлов учета и контроля

Высокая степень защиты оболочки (IP65 и IP68) позволяет устанавливать логгеры PROMODEM во влажных и затопливаемых помещениях. Благодаря длительному времени автономной работы от встроенной батареи логгеры можно применять на объектах с отсутствующим питанием. Срок автономной работы зависит в основном от частоты опроса датчиков, частоты передачи архивов в диспетчерскую и емкости батареи и при типовой эксплуатации может достигать 10 лет.

Для объектов с доступным, но нестабильным питанием предназначены логгеры с питанием от сети ~220 В и резервным аккумулятором. Длительную автономную работу от аккумулятора на объектах без питания обеспечивают логгеры PROMODEM, заряжаемые от солнечной панели (рис. 4).

Логгеры PROMODEM имеют свидетельство об утверждении типа средства измерений и межповерочный интервал 5 лет, что позволяет совмещать процедуру поверки с заменой батареи. Гарантия на все логгеры и модемы PROMODEM также составляет 5 лет.

Логгеры PROMODEM делятся на три типа: для промышленности, коммерческого и индивидуального учета (табл. 1). Эти линейки отличаются друг от друга областью применения, диапазоном рабочих температур, типом питания, рекомендуемой частотой передачи показаний в диспетчерский центр, а также возможностью подключения различных типов расходомеров, датчиков и исполнительных устройств.

Ниже приведены примеры реализованных узлов дистанционного учета и контроля воды, тепла, нефти и газа, которые базируются на автономных (батарейных) GSM/NB-IoT-логгерах PROMODEM.

Оперативно-диспетчерский контроль на газопроводах и пунктах газораспределения

Комплект «Датчик давления PROMODEM GSM 830.07» позволяет развернуть узел учета и контроля на различных объектах газораспределительной сети:

- ▶ магистральных газопроводах;
- ▶ внеплощадочных газопроводах предприятий, проложенных как на территории населенного пункта, так и за его пределами;

▶ в пунктах редуцирования газа, размещенных в зданиях или ниже уровня поверхности земли;

▶ на оконечных газопроводах и в тупиках газораспределения (рис. 5).

Комплект уличного исполнения IP65 включает в себя все необходимые элементы для организации автономного узла учета и контроля давления (рис. 6):

- ▶ преобразователь давления ОВЕН (или любого другого производителя): диапазон 0...0,6 МПа, мембрана из

нержавеющей стали, присоединительная резьба М20х1,5, основная погрешность 0,5% от ВПИ, кабель 10 м;

▶ логгер PROMODEM 122.54: батарейное питание обеспечивает 5 лет автономной работы при опросе датчика каждые 30 минут с контролем давления на min...max и отправкой показаний в диспетчерский центр 1 раз в сутки (аварийные СМС отправляются мгновенно);

- ▶ мультисим-карта с предоплаченным интернет-пакетом до 10 лет

Таблица 1. Типы логгеров PROMODEM




| Параметр | Значение | | |
|--|--|---|---|
| | Для промышленности | Для ЖКХ | |
| | | коммерческий учет | индивидуальный учет |
| Назначение логгера | | | |
| Внешний вид |  |  |  |
| Применение | Учет и контроль в реперных точках параметров (расход, давление, температура, влажность, уровень) воды, газа, нефти: на магистральных трубопроводах, в водохранилищах, реках, скважинах, затапливаемых камерах, колодцах | Подомовой (вводной) коммерческий учет расхода воды, тепла, газа, давления, температуры | Учет расхода воды, газа и электроэнергии в офисных и торговых помещениях, а также в коттеджах и отдельных квартирах |
| Температура, °С | -40...+70 | -10...+50 | 0...+40 |
| Степень защиты IP | IP68 или IP65 | IP65 | IP65 |
| Тип питания и рекомендуемая частота передачи архива измерений в диспетчерский центр (для 5–10 лет работы от батареи) | <ul style="list-style-type: none"> • Батарейное питание для передачи архива измерений раз в сутки и чаще; • 12 В DC + резервная батарея или 220 В AC + резервный аккумулятор для частого обновления архивов в диспетчерском центре; • аккумуляторное с зарядкой от солнечной панели | Батарейное питание рекомендовано для передачи архива измерений раз в неделю | Батарейное питание рекомендовано для передачи показаний по расходу раз в месяц |
| Подключение к логгеру PROMODEM датчиков и приборов учета | | | |
| Импульсные расходомеры и датчики сигнализации | 6 счетно-дискретных входов, к которым можно подключить, например: <ul style="list-style-type: none"> • 2 счетчика ГВС + 2 ХВС + 2 датчика протечки; • ГВС + ХВС + 4 датчика протечки; • 6 расходомеров воды, газа или электричества; • 6 датчиков протечки, утечки газа или сигнализации | | |
| Аналоговые датчики | 4 аналоговых входа 4–20 мА, 0–2 В или термосопротивления для подключения датчиков давления, температуры или уровня с запиткой от логгера на время измерений | | – |
| Исполнительные устройства | 2 выхода «открытый коллектор» | 1 выход «открытый коллектор» для подключения сирены или шарового крана перекрытия подачи воды, тепла или газа | |
| Интеллектуальные приборы учета с интерфейсом RS-485 / RS-232 | Логгер PROMODEM по расписанию может устанавливать прозрачное интернет-соединение с вашей диспетчерской программой для опроса подключенного к нему по интерфейсу RS-485 / RS-232 интеллектуального расходомера или тепловычислителя | | |
| Антенна | Внешняя | Внешняя | Встроенная |



Рис. 5. Узел контроля PROMODEM на тупике газораспределения

передачи показаний и автоматическим выбором сотового оператора с наилучшим уровнем сигнала (МТС, «Билайн», «МегаФон», Tele2);

- выносная антенна для уверенного приема.

Параметры датчика давления подбираются под особенности каждого конкретного проекта, что позволяет обеспечить требуемую точность измерений и гибкость монтажа (рис. 7).

Дистанционный контроль параметров газораспределения позволяет вне зависимости от мест установки комплектов:

- формировать отчетную информацию в табличном или графическом виде в личном кабинете информационной системы PROMODEM LOGGER (устанавливается на сервере заказчика, или используется облачный сервис на серверах PROMODEM);

- отслеживать состояние всех объектов на интерактивной карте информационной системы;



Рис. 6. IP65-комплект «Датчик давления PROMODEM GSM 830.07»

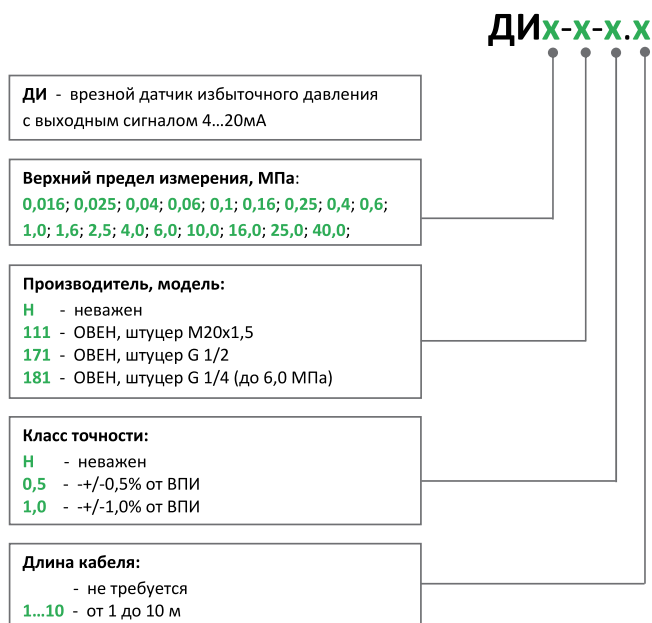


Рис. 7. Подбор датчика давления под особенности узла учета и контроля

- определять места с недостаточным или избыточным давлением газа и неравномерностью газораспределения в тупиках;

- настраивать необходимые режимы газораспределения и удаленно следить за их изменением;

- мгновенно информировать диспетчера о возникновении аварийных ситуаций: при разрыве газопровода, недопустимом снижении давления, при пиковых периодах потребления, при подозрении на несанкционированное подключение к сети;

- автоматически дублировать аварийные сообщения на телефоны работников службы эксплуатации по СМС;

- удаленно настраивать допустимые диапазоны значений давления

для более тонкого контроля или, наоборот, для исключения ложных срабатываний системы аварийного оповещения;

- при подключении к логгеру PROMODEM счетчика газа передавать диспетчеру отчеты по расходу, а также по дополнительным аварийным событиям (перерасход или длительное отсутствие потребления).

Zulu-датчик PROMODEM в ZuluGIS-системах городского водоснабжения, гидрогеологического мониторинга и контроля водохозяйственной деятельности

Логгеры PROMODEM могут выполнять роль Zulu-датчиков для геоинформационной системы моделирования инженерных сетей ZuluGIS



Рис. 8. Узел контроля уровня воды в резервуаре на базе Zulu-датчика (логгера) PROMODEM



Рис. 9. Комплект «Датчик уровня гидростатический PROMODEM GSM 830.05»

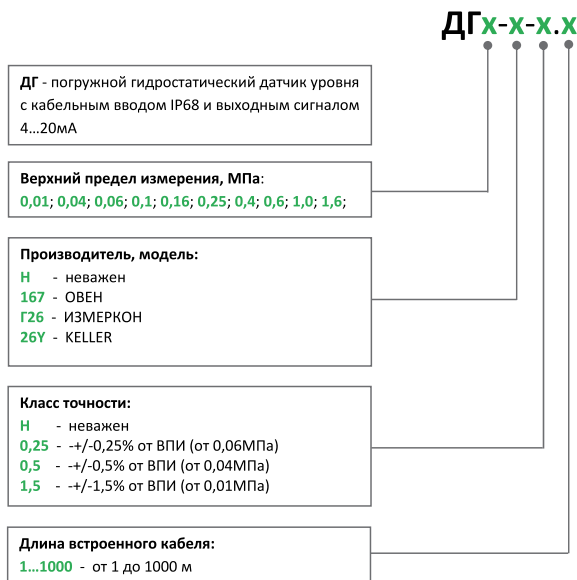


Рис. 10. Подбор датчика уровня под особенности узла учета и контроля

и позволяют развернуть узлы учета и контроля:

- ▶ системы водоснабжения;
- ▶ уровня сточных вод;
- ▶ угрозы паводковых ситуаций;
- ▶ статического уровня воды в скважинах, резервуарах (рис. 8) и на открытой воде (реки, озера, водохранилища).

Комплект для гидрогеологического мониторинга «Датчик уровня гидростатический PROMODEM GSM 830.05» имеет водозащиту IP68 и допускает недельное затопление (рис. 9). В него входят:

- ▶ логгер PROMODEM 120.12: батарейное питание обеспечивает 5 лет автономной работы при опросе датчика каждые 15 мин с контролем давления столба жидкости на min...max и отправкой показаний в диспетчерский центр 3 раза в сутки (аварийные СМС отправляются мгновенно);
- ▶ погружной преобразователь гидростатического давления ОВЕН (или другого производителя) на диапазон 0...6 мм вод. ст. с мембраной из нержавеющей стали, основной погрешностью 0,5% от ВПИ, с кабелем 6 м;
- ▶ мультисим-карта с prepaid интернет- и СМС-пакетом до 10 лет передачи показаний и автоматическим выбором сотового оператора с наилучшим уровнем сигнала (МТС, «Билайн», «МегаФон», Tele2);
- ▶ внешняя антенна IP68 для уверенного приема.

Параметры погружного гидростатического датчика уровня (давления столба жидкости) подбираются под особенности каждого конкретного проекта, что позволяет обеспечить требуемую точность измерений и гибкость монтажа (рис. 10).

Узлы контроля и учета на базе логгеров PROMODEM выполняют роль Zulu-датчиков в системе веб-мониторинга ЕКС.рф и автономном комплексе ЕКС АТМ SCADA PORTABLE-500 (разработка ООО «АТМ»), а также обеспечивают прямую передачу архивов измерений и аварийных сообщений непосредственно в расчетную модель сети приложений ZuluGIS 8.0 (разработка ООО «Политерм»).

Кроме стандартных для диспетчерских программ функций мониторинга, контроля и аварийной сигнализации возможности системы моделирования инженерных сетей ZuluGIS позволяют создавать анимированные



Рис. 11. Электромагнитный счетчик «Питерфлоу СВ» с классом защиты IP67/IP68

диспетчерские модели актуального состояния сетей.

Для узлов контроля уровня воды на базе комплектов «Датчик уровня гидростатический PROMODEM GSM 830.05» система ZuluGIS осуществляет анализ и предупреждение о возникновении угрозы паводковых ситуаций, ведет мониторинг уровня воды и сигнализирует о пороговом снижении или превышении:

- ▶ запасов подземных вод и водоносных горизонтов;
- ▶ статического уровня воды в скважинах и резервуарах;
- ▶ статического уровня на открытой воде: в реках, озерах, водохранилищах.

В системах городского водоснабжения используются узлы учета и контроля на базе расширенных комплектов PROMODEM, в которые помимо логгера с мультисим-картой и датчиком уровня могут входить:

- ▶ датчик давления из предыдущего комплекта (рис. 7);
- ▶ расходомер, например автономный электромагнитный счетчик «Питерфлоу СВ», с подключением к логгеру через импульсные входы или последовательный интерфейс RS-485 (рис. 11).

Это позволяет строить в интерактивной диспетчерской системе ZuluGIS электронные модели систем водоснабжения и водоотведения всего города с высокой степенью детализации и широкими аналитическими возможностями (табл. 2, рис. 12).

Таблица 2. Контроль городской системы водоснабжения в программном комплексе ZuluGIS

| Функция | Описание |
|---|--|
| Построение аналитических графиков падения давления, температуры и влажности пара и пр. | Например, построение графика падения температуры от источника до заданного потребителя |
| Имитационное моделирование | Прогнозирование и построение моделей процессов инженерных сетей, в том числе для уже состоявшихся ранее событий и аварий |
| Определение реальных потерь в сетях | Синхронность значений параметров множества реальных приборов и датчиков дает мгновенный «гидравлический слепок сети» |
| По результатам достоверного сопоставления и анализа выявляются проблемные элементы сети | Сравнение реальной и расчетной моделей сети в режиме реального времени позволяет оперативно выявлять и исправлять проблемы в сетях: закрытые задвижки, заниженные диаметры, заземления трубопроводов, лимитирующее водоснабжение, утечки и т. п. |
| Графики суточной неравномерности | А также статистические данные на их основе используются для оптимизации характеристик насосного оборудования и выбора рабочих режимов частотных преобразователей |
| Интерактивная анимированная система диспетчерского контроля | Отображение в веб-интерфейсе, в режиме, близком к реальному времени, анимированных моделей сетей в слоях ГИС с различной степенью детализации: «от города до задвижки» |



Рис. 12. Интерактивный анимированный веб-интерфейс облачной системы диспетчерского контроля ZuluGIS

Дистанционный контроль затопления и вскрытия люков подземных коммуникаций

Комплект «Датчик вскрытия люка и уровня-протечки PROMODEM GSM 830.04» предназначен для немедленного выявления факта вскрытия и затопления подземных систем:

- ▶ тепловых камер (рис. 13);
- ▶ канализации и сточных вод;
- ▶ кабельных коллекторов.

Комплект обладает уличным исполнением IP65 и длительным сроком автономной работы, что позволяет устанавливать его в труднодоступных местах без необходимости

частого обслуживания оборудования (рис. 14). В него входят:

- ▶ логгер PROMODEM 122.40 со встроенной антенной, батарейным питанием до 10 лет автономной работы и мгновенным информированием о возникновении аварийных событий на диспетчерский компьютер через интернет и на телефоны работников службы эксплуатации по СМС;
- ▶ датчик уровня жидкости и протечки воды с двумя сигнальными уровнями и 6-метровым гибким кабелем;
- ▶ датчик вскрытия люка PROMODEM 942.12: надежный рабочий

ход удлиненного пружинного триггера исключает ложные срабатывания при проезде машин или неаккуратном монтаже люка;

- ▶ встроенная антенна для удобства монтажа;
- ▶ мультисим-карта с предоплаченным интернет- и СМС-пакетом, обеспечивающим до 10 лет передачи аварийных сообщений и автоматический выбор сотового оператора с наилучшим уровнем сигнала (МТС, «Билайн», «МегаФон», Tele2);
- ▶ возможно подключение до 6 двух-электродных датчиков уровня/протечки к одному логгеру для более тонкого контроля уровня воды.

При развертывании сервера с бесплатной информационной системой PROMODEM LOGGER оператору в режиме реального времени доступен централизованный мониторинг системы датчиков с оперативным отслеживанием:

- ▶ попытки кражи люка или несанкционированного доступа в подземные коммуникации с отображением объекта на карте;
- ▶ статуса работы аварийной бригады: когда начали (вскрытие люка) и когда закончили (установили люк на место), с формированием итоговых отчетов в табличном виде;
- ▶ факта и уровня затопления колодца или камеры при прорыве трубопровода или затоплении грунтовыми, ливневыми и паводковыми водами;
- ▶ а также удаленная настройка аварийных событий: пороговые уровни критического затопления для аварийного оповещения, номера мобильных телефонов и тексты аварийных СМС для каждого датчика.

Если развертывание диспетчерского центра для дистанционного контроля затопления и вскрытия люков подземных коммуникаций кажется излишним, можно ограничиться рассылкой аварийных СМС-сообщений на телефоны диспетчера и работников службы эксплуатации.

Контроль давления при добыче, хранении и транспортировке нефти и нефтепродуктов

Комплект «Датчик давления PROMODEM GSM EX» во взрывоискробезопасном исполнении (рис. 15) позволяет развернуть узел учета и контроля нефти на сетях магистральных



Рис. 13. Выносной узел контроля затопления тепловой камеры на базе логгера PROMODEM

трубопроводов, промежуточных нефтеперекачивающих станциях, точках отбора нефти, пунктах поддержания пластового давления.

Комплект обеспечивает оптимальное управление грузопотоками нефти по маршрутам транспортировки и контроль давления в узлах распределения. В него входят:

- ▶ взрывозащищенный преобразователь давления серии МИДА-ДИ-13П-ЕХ: диапазон до 40 МПа, погрешность 0,15% от ВПИ, корпус

из нержавеющей стали для обеспечения стойкости к воздействию агрессивных сред. Параметры датчика подбираются под особенности каждого конкретного проекта, что позволяет обеспечить требуемую точность и необходимый верхний предел измерений давления;

- ▶ логгер PROMODEM во взрывозащищенном корпусе, с независимым искрозащитным барьером для безопасного подключения датчика давления; батарейное питание обес-



Рис. 14. Комплект «Датчик вскрытия люка и уровня-протечки PROMODEM GSM 830.04» для оперативного оповещения о возникновении аварийных ситуаций



Рис. 15. Комплект «Датчик давления PROMODEM GSM EX» во взрывозащищенном исполнении

Рис. 16. Расходомер УРЖ2КМ модель 3 ППД на высокое давление для пластовых вод

печивает 5 лет автономной работы при опросе датчика каждые 15 минут и отправке показаний в диспетчерский центр 3 раза в сутки (аварийные СМС отправляются мгновенно); питание комплекта возможно как от встроенных батарей, так и от аккумулятора с зарядкой от солнечной панели для организации полностью автономного узла учета и более частого контроля давления;

- ▶ мультисим-карта с предоплаченным интернет- и СМС-пакетом, обеспечивающая до 10 лет передачи показаний и автоматический выбор сотового оператора с наилучшим уровнем сигнала (МТС, «Билайн», «МегаФон», Tele2);

- ▶ выносная антенна для уверенного приема в удаленных местах установки.

Добавление в комплект расходомера УРЖ2КМ модель 3 ППД (или любого другого) во взрывозащищенном исполнении (рис. 16) позволяет не только контролировать давление, но и вести учет расхода транспортируемой нефти, а также учет технической воды для поддержания пластового давления в скважине.

При использовании комплекта оборудования PROMODEM с развернутой на сервере заказчика информационной системой PROMODEM LOGGER реализуется постоянный веб-мониторинг параметров измеряемой среды:

- ▶ контроль технологического режима перекачки с формированием отчетной информации о давлении и расходе в табличном или графическом виде;

- ▶ мониторинг перепада давления до и после фильтра-грязеуловителя (ФГУ) и устройств регулирования давления (УРД);

- ▶ онлайн-мониторинг давления в линейной части магистрального нефтепровода (МН) между нефтеперекачивающими станциями (НПС);

- ▶ дистанционная перенастройка в логгере допусков min...max на давление для наладки системы обнаружения утечек в соответствии с технологической картой защит нефтепровода: при выходе давления за установленные пределы аварийный узел незамедлительно высвечивается на диспетчерском компьютере, а работникам служб эксплуатации автоматически рассылаются СМС-оповещения;

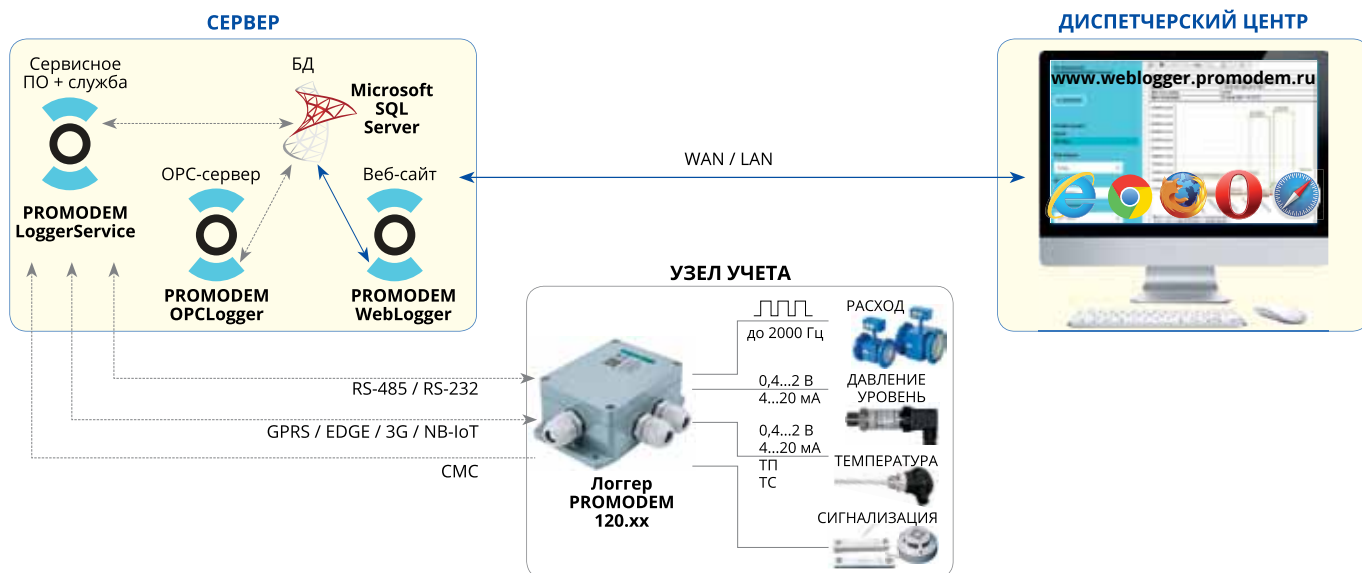


Рис. 17. Компоненты информационной системы PROMODEM LOGGER

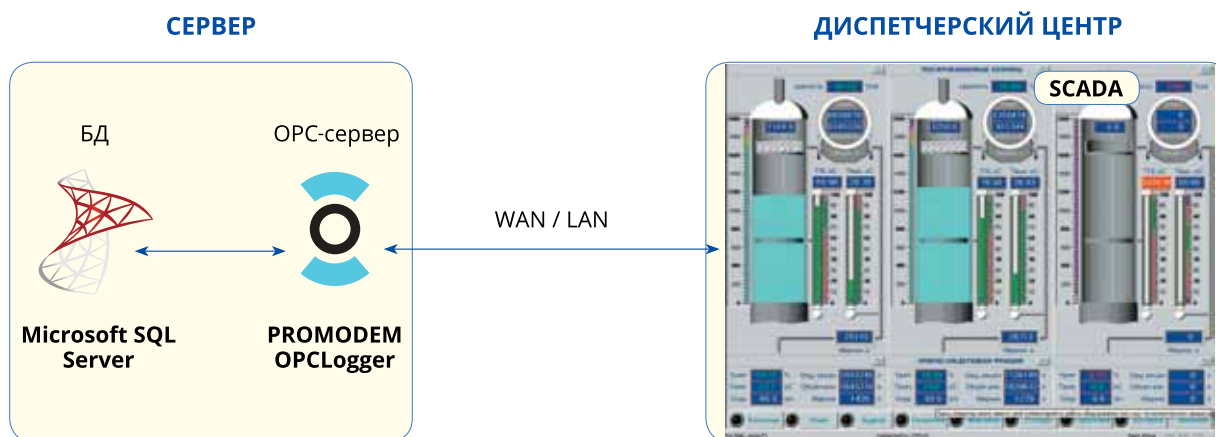


Рис. 18. Доступ SCADA-пользователя к архивам измерений и аварийных сообщений

► гибкая настройка веб-отчетов в личном кабинете системы PROMODEM LOGGER позволяет при необходимости использовать комплект в качестве пикового детектора давлений;

► визуализация всех узлов контроля на карте с отображением текущих состояний.

Компоненты бесплатной информационной системы PROMODEM LOGGER в диспетчерском центре

Логгеры PROMODEM с заданной периодичностью выходят на связь с диспетчерским центром и передают накопленные архивы измерений через встроенный модем GSM/3G/NB-IoT. В диспетчерском центре требуется наличие доступа в интернет и статический публичный IP-адрес.

Информационная система PROMODEM LOGGER состоит из нескольких компонентов для диспетчерского центра (рис. 17, табл. 3). Все эти компоненты предоставляются бесплатно для развертывания на сервере пользователя.

Если пользователю требуется визуализировать архивы измерений в своей собственной диспетчерской программе опроса (SCADA), то вместо компонента «Web-интерфейс PROMODEM WebLogger» устанавливается компонент «OPC-сервер PROMODEM OPCLogger» (рис. 18), который обеспечивает:

- доступ диспетчерского ПО пользователя (SCADA-системе) к архивам измерений, хранящимся в базе данных Microsoft SQL Server;
- считывание из базы данных Microsoft SQL Server с заданной пе-

Таблица 3. Компоненты информационной системы PROMODEM LOGGER в диспетчерском центре

| Компонент ИС | Функция |
|---|--|
| Обработка данных с помощью сервисного ПО PROMODEM LoggerService | <ul style="list-style-type: none"> • Прием и обработка архивов измерений и аварийных сообщений от логгеров. • Запись обработанных архивов и сообщений в базу данных Microsoft SQL Server. • Локальная и дистанционная настройка, обновление прошивки логгеров. • Запись настроек логгеров в базу данных Microsoft SQL Server |
| Хранение обработанных данных в базе данных Microsoft SQL Server | <ul style="list-style-type: none"> • Хранение обработанных архивов измерений логгеров PROMODEM. • Хранение настроек логгеров PROMODEM |
| Визуализация обработанных данных через веб-интерфейс PROMODEM WebLogger | <ul style="list-style-type: none"> • Графические и табличные отчеты на основе архивов измерений и аварийных сообщений. • Доступ к отчетам через личный кабинет из любой точки земного шара. • Вход в личный кабинет через браузер (Chrome, Firefox, Yandex, Safari) на любом компьютере с доступом в интернет. • Настройка прав доступа к отчетам для разных пользователей. • Отображение всех логгеров ИС и индикация аварийных ситуаций на карте Google или OpenStreetMap (OSM) |

риодичностью измеренных значений, переданных логгерами PROMODEM;

► передачу считанных значений по запросу в диспетчерскую программу пользователя (SCADA-систему).

Если вам привычнее получать данные для своей диспетчерской программы через SQL-запросы, можно обойтись и без прослойки «OPC-сервер», напрямую формируя SQL-запросы в базу данных Microsoft SQL Server.

Логгеры PROMODEM также могут передавать архивы измерений и аварийных сообщений:

- в систему 1С «Управление водоканалом 2»;
- в систему моделирования инженерных сетей ZuluGIS компании «Политерм».

При отсутствии возможности или желания разворачивать свой сервер данные со всех узлов учета и контроля можно отправлять на облачный сервер в дата-центре PROMODEM. Доступ к графическим и табличным отчетам предоставляется через веб-интерфейс личного кабинета. Демонстрационный вход в облачную ИС PROMODEM LOGGER доступен по ссылке: weblogger.promodem.ru

К. К. Чуприков, ведущий инженер,
А. Д. Яманов, к. т. н., заместитель
руководителя группы проектов,
ООО «Аналитик-ТС»:
PROMODEM®, AnCom®, г. Москва,
тел.: +7 (495) 775-6008,
e-mail: support@promodem.ru,
сайт: www.promodem.ru