

# Информационная система PROMODEM LOGGER на базе автономных логгеров PROMODEM



Компания ООО «Аналитик-ТС» уже более 20 лет разрабатывает и производит под брендом AnCom анализаторы связи для проводных и беспроводных каналов связи, а также продукцию для промышленной автоматизации: модемы, контроллеры, логгеры, информационные и управляющие системы. В 2017 году компания выделила продукцию для беспроводной автоматизации в отдельный бренд PROMODEM, в рамках которого полностью обновила линейку продукции: модемы для работы в сетях GSM, 3G, LTE (NB-IoT); радиомодемы ZigBee и Wi-Fi; контроллеры для управления освещением; логгеры для учета и контроля воды, нефти, газа; УСПД для работы с аналоговыми и дискретными датчиками.

В рамках статьи рассмотрены информационная система PROMODEM LOGGER и логгеры PROMODEM.

ООО «Аналитик-ТС», г. Москва

## Информационная система PROMODEM LOGGER

Информационная система (ИС) PROMODEM LOGGER предназначена для сбора, контроля, хранения, периодической передачи на сервер и визуализации архивов измерений, накопленных с импульсных счетчиков воды, газа, электричества, аналоговых датчиков давления, температуры, потока, уровня, дискретных датчиков уровня, сигнализации, а также для незамедлительного информирования диспетчера при возникновении аварийной ситуации на узле учета. ИС позволяет организовать ди-

станции доступ по расписанию к внешним устройствам, подключенным к последовательному интерфейсу логгера. Структурная схема ИС PROMODEM LOGGER приведена на рис. 1, компоненты ИС PROMODEM LOGGER перечислены в табл. 1.

### Логгеры PROMODEM:

- ▶ постоянно контролируют состояние датчиков сигнализации и затопления, подключенных к дискретным входам;
- ▶ постоянно подсчитывают импульсы от импульсных счетчиков воды, газа, электричества, подключенных к счетным входам, с задан-

ной периодичностью осуществляя контроль количества импульсов на min/max за период измерения;

- ▶ с заданной периодичностью фиксируют показания датчиков давления, уровня, потока и температуры, подключенных к аналоговым входам, осуществляя контроль выхода измеренных значений за заданные пределы min/max;

- ▶ с заданной периодичностью контролируют остаточную емкость батареи/аккумулятора и температуру окружающей среды;

- ▶ по расписанию передают архивы измерений на сервер (БД Microsoft

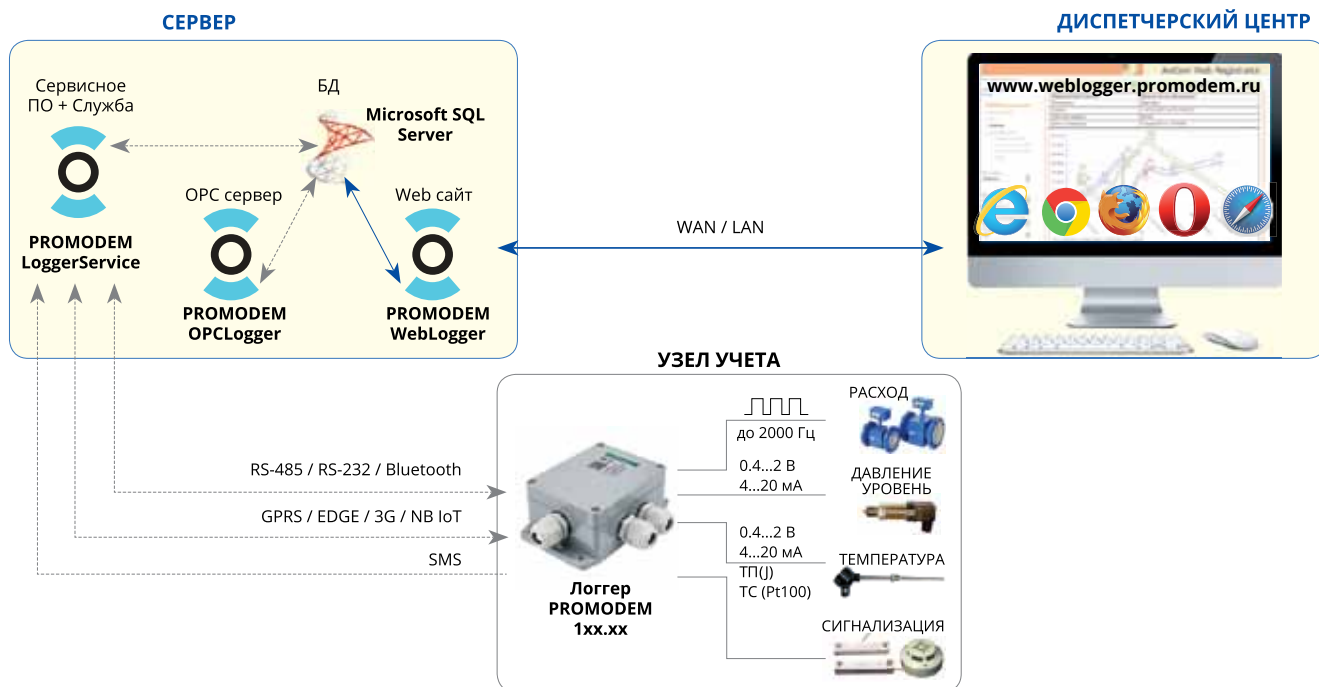


Рис. 1. Структурная схема информационной системы PROMODEM LOGGER

Таблица 1. Компоненты ИС PROMODEM LOGGER

Информационная система PROMODEM LOGGER	
Функция	Компонент
Сбор и контроль данных от оконечных устройств	Логгер PROMODEM
Обработка данных	Сервисное ПО PROMODEM LoggerService
Хранение обработанных данных	База данных Microsoft SQL Server
Визуализация обработанных данных	Web интерфейс PROMODEM WebLogger
Передача данных в ПО пользователя	ОПС Сервер PROMODEM OPCLogger

SQL Server) через беспроводные каналы GSM / 3G / LTE (NB-IoT) / CMC;

▶ в любой момент времени позволяют локально через последовательный интерфейс скачать архивы измерений;

▶ по расписанию организуют для диспетчерского ПО прозрачный канал доступа к оконечному оборудованию пользователя, подключенному к последовательному интерфейсу RS-485 / RS-232;

▶ незамедлительно отправляют аварийные сообщения на сервер и на телефоны аварийной бригады.

Сервисное ПО PROMODEM LoggerService выполняет следующие задачи:

▶ локальную и дистанционную настройку и обновление программного обеспечения логгеров PROMODEM;

▶ прием архивов измерений и аварийных сообщений от логгеров PROMODEM;

▶ обработку архивов измерений и аварийных сообщений, принятых от логгеров PROMODEM;

▶ запись обработанных архивов измерений и аварийных сообщений в базу данных Microsoft SQL Server;

▶ запись в базу данных Microsoft SQL Server настроек логгеров PROMODEM.

База данных Microsoft SQL Server служит для:

▶ хранения настроек логгеров PROMODEM;

▶ хранения обработанных архивов измерений логгеров PROMODEM.

Посредством Web интерфейса PROMODEM WebLogger:

▶ формируются графические или табличные отчеты на основе обработанных архивов измерений и аварийных сообщений, хранимых в базе данных Microsoft SQL Server;

▶ осуществляется визуализация отчетов через стандартный браузер (Chrome, Firefox, Yandex, Safari) на компьютере пользователя в любой точке земного шара, где есть интернет;

▶ реализуется доступ к отчетам через личный кабинет пользователя: для каждого пользователя / группы пользователей настраиваются права доступа к системе/отчетам;

▶ все логгеры отображаются на карте Google или OpenStreetMap (OSM): при возникновении аварийной ситуации узел учета на карте выделяется цветовым и звуковым уведомлениями.

Тестовый вход без регистрации доступен по ссылке: <http://weblogger.promodem.ru>.

Таблица 2. Точность измерения логгеров PROMODEM

Параметр	Точность
Подсчет импульсов	• 10000 ± 1 импульс
Измерение тока (4...20 мА)	• ±0,01 мА (0...+40 °С) • ±0,02 мА (-40...+70 °С)
Измерение напряжения (0,4...2 В)	• ±1,0 мВ (0...+40 °С) • ±2 мВ (-40...+70 °С)
Измерение температуры термомпреобразователем сопротивления Pt100 (-200...+600 °С)	• ±1 °С (0...+40 °С) • ±2 °С (-40...+70 °С)
Измерение температуры термопарой J (-200...+1100 °С)	• ±2 °С (0...+40 °С) • ±4 °С (-40...+70 °С)



Рис. 2. Внешний вид логгера PROMODEM: вариант исполнения IP68

Таблица 3. Внешние входы логгеров PROMODEM

Вход логгера PROMODEM	Функция
Дискретные входы для дискретных датчиков сигнализации и уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>Архивирование</li> <li>Контроль изменения состояния с программируемым фильтром</li> </ul>
Счетные входы (до 2 кГц) для подключения импульсных счетчиков воды, газа и электричества	<ul style="list-style-type: none"> <li>Архивирование</li> <li>Контроль расхода за период измерения на min и max</li> <li>Контроль изменения расхода за период измерения: max увеличение или max уменьшение расхода</li> </ul>
Аналоговые входы (4...20 мА / 0,4...2 В / термопара / терморезистор) для подключения датчиков давления, уровня, потока, температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Архивирование</li> <li>Контроль измеряемого параметра на min и max</li> <li>Контроль изменения измеряемого параметра за период измерения: max увеличения или уменьшения измеренного параметра</li> <li>Запитка подключенных аналоговых датчиков осуществляется от логгера</li> </ul>
Последовательный интерфейс RS-485 / RS-232 для подключения расходомеров, тепловычислителей, другого оконечного оборудования пользователя, опрашиваемого через последовательный интерфейс	<ul style="list-style-type: none"> <li>Организация прозрачного канала по расписанию</li> <li>Запитка последовательного интерфейса оконечного устройства осуществляется от логгера</li> </ul>

Таблица 4. Встроенные датчики логгеров PROMODEM

Встроенные датчики	Функция
Термометр	<ul style="list-style-type: none"> <li>Архивирование</li> <li>Контроль на min и max температуры окружающей среды</li> </ul>
Емкость батареи	<ul style="list-style-type: none"> <li>Архивирование</li> <li>Контроль на min емкости батареи / аккумулятора логгера PROMODEM</li> </ul>
Датчик вскрытия корпуса	<ul style="list-style-type: none"> <li>Архивирование</li> <li>Контроль открытия и закрытия корпуса логгера PROMODEM</li> </ul>

Таблица 5. Надежность логгеров PROMODEM

Параметр надежности	Значение
Класс защиты IP и тип питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если на объекте нет первичного питания, идеальное решение – логгер с батарейным питанием, в исполнении IP65 или логгер с питанием от встроенного аккумулятора с запиткой от солнечной панели, в исполнении IP65, устойчивый к ультрафиолету.</li> <li>Если на объекте нет первичного питания и объект затопляемый, то идеальное решение – логгер с батарейным питанием, в исполнении IP68.</li> <li>Если на объекте перебои с питанием 220 В AC DC, то идеальное решение – логгер с питанием 220 В AC DC с резервным аккумулятором, в исполнении IP65.</li> </ul>
Срок автономной работы логгера	<ul style="list-style-type: none"> <li>Может превышать 10 лет.</li> <li>Зависит от варианта исполнения и настроек логгера PROMODEM.</li> </ul>
Температурный диапазон	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устойчивая работа в промышленном температурном диапазоне -40...+70 °С.</li> <li>Распространяется на все варианты исполнения логгера, в том числе на батарейный вариант.</li> </ul>
Гарантированная доставка накопленных архивов на сервер	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если произошел сбой мобильной связи у одного из сотовых операторов, логгер перейдет на второго оператора сотовой связи.</li> <li>Если произошел сбой в работе обоих сотовых операторов, то архивы будут досланы на сервер во время следующего сеанса связи при восстановлении работы одного из операторов.</li> <li>В любой момент времени все накопленные архивы можно считать из логгера локально.</li> <li>Глубина архива более 2 лет.</li> </ul>
Гарантированное оповещение об аварии на объекте	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если у двух операторов сотовой связи одновременно произошел сбой в работе, то логгер с заранее настроенной периодичностью будет пытаться отправить сообщение до его успешной отправки.</li> <li>Аварийные сообщения дублируются на заранее настроенные номера сотовых телефонов.</li> </ul>

OPC Сервер PROMODEM OPCLogger реализует доступ программного обеспечения пользователя (SCADA-системы) к архивам измерений, хранящихся в базе данных Microsoft SQL Server. PROMODEM OPCLogger с заданной периодичностью считывает из базы данных Microsoft SQL Server последние измеренные значения, переданные от логгеров PROMODEM, и по запросу передает считанные значения в ПО пользователя (SCADA-систему).

### Логгеры PROMODEM

Логгеры PROMODEM являются частью ИС PROMODEM LOGGER и предназначены для сбора, контроля, хранения, периодической передачи на сервер архивов измерений, а также для незамедлительного информирования диспетчера при возникновении аварийной ситуации на узле учета.

Логгеры PROMODEM являются средствами измерения с точностными характеристиками, приведенными в табл. 2.

Все логгеры PROMODEM оснащены как внешними входами для подключения оборудования пользователя (табл. 3), так и собственными встроенными датчиками (табл. 4).

Накопленные архивы измерений передаются логгерами на сервер:

- дистанционно – через встроенный модем: GSM / 3G / LTE (NB-IoT) / CMC;

- локально – через последовательный интерфейс RS-485 / RS-232.

Логгеры PROMODEM имеют гарантию 5 лет и обладают многоуровневой системой надежности (табл. 5).

### Что дальше?

ООО «Аналитик-ТС» постоянно совершенствует и расширяет перечень производимой продукции для беспроводной автоматизации, всегда учитывая мнение рынка. Больше интересного для беспроводной автоматизации – модемы, контроллеры, логгеры, УСПД – вы всегда можете найти на сайте: [www.promodem.ru](http://www.promodem.ru).

Д. И. Дианов, заместитель руководителя  
отдела разработки,  
ООО «Аналитик-ТС», г. Москва,  
тел.: +7 (495) 775-6008,  
e-mail: [support@promodem.ru](mailto:support@promodem.ru),  
сайт: [www.promodem.ru](http://www.promodem.ru)