


# P R O M O D E M

**ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПОМОЩНИК  
В УДАЛЁННОЙ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ**

**ЛОГГЕРЫ • МОДЕМЫ • КОНТРОЛЛЕРЫ**

Предназначены для удалённой диспетчеризации в таких отраслях, как тепловодоснабжение, газораспределение, ЖКХ и потребление ресурсов. Эти устройства позволяют получать информацию о состоянии объектов инфраструктуры, контролировать потребление ресурсов и оперативно реагировать на возникающие проблемы.



С PROMODEM вы всегда  
будете в курсе состояния  
ваших систем и сможете  
эффективно управлять ими,  
обеспечивая надежность  
и безопасность.

**ПОДРОБНЫЙ ОБЗОР ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ**

Российское производство измерительных приборов с 1992 года

Качественная консультация и техподдержка

ООО «Аналитик-ТС»: PROMODEM®, AnCom®



ЛУЧШАЯ  
ЦЕНА



БЕСПЛАТНАЯ  
ТЕХПОДДЕРЖКА  
ПРОСТАЯ НАСТРОЙКА



ГАРАНТИЯ  
5  
ЛЕТ



[www.promodem.ru](http://www.promodem.ru)

[sales@promodem.ru](mailto:sales@promodem.ru)

+7 (495) 775-60-08

# Диспетчеризация расхода, давления, температуры на узлах учета и контроля PROMODEM в сетях тепловодоснабжения, газораспределения, ЖКХ, потребления ресурсов, гидрологии

**P R O M O D E M**  
БЕСПРОВОДНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ

В статье приведено описание оборудования для проектов по установке узлов дистанционного учета и контроля потребления воды, тепла, нефти и газа на объектах различного масштаба и назначения. Основой для создания таких узлов учета стали автономные (батарейные) GSM/NB-IoT-логгеры PROMODEM. Эти устройства снимают показания с расходомеров, датчиков давления и температуры, а затем отправляют накопленные архивы измерений через сотовый интернет в диспетчерский центр. Доступ к отчетам в виде графиков и таблиц можно получить через веб-интерфейс бесплатной системы диспетчеризации PROMODEM CLOUD. Система позволяет оперативно получать данные о потреблении ресурсов и следить за состоянием оборудования, что способствует повышению эффективности управления инфраструктурой и оптимизации затрат. Внедрение узлов учета на основе логгеров PROMODEM может быть полезно для компаний, ответственных за эксплуатацию различных объектов, включая промышленные предприятия, коммунальные службы и управляющие компании.

ООО «Аналитик-ТС», г. Москва

## Автономные логгеры PROMODEM в составе узлов учета и контроля

Логгеры PROMODEM представляют собой промышленные устройства для сбора, контроля, накопления и передачи данных от различных датчиков и устройств. Они обеспечивают возможность отображения и последующего анализа полученных сведений в диспетчерском центре.

Одной из ключевых особенностей логгеров PROMODEM является их способность работать как от внешнего питания, так и автономно благодаря встроенной батарее. Это позволяет эксплуатировать их в условиях нестабильного или отсутствующего электропитания, что расширяет область их применения.

Устройства можно использовать в разных сферах тепловодоснабжения, газораспределения, ЖКХ, потребления ресурсов и гидрологии – от промышленной автоматизации до научных исследований. Различные исполнения и совместимость с широким

спектром измеряющих устройств позволяют внедрять их на объекты различного масштаба и назначения. Это могут быть магистральные трубопроводы, водохранилища, реки, скважины, подвалы, подъезды в домах, квартиры и офисы.

## Совместимость и работа логгеров с датчиками и устройствами

Логгеры PROMODEM обладают широкой совместимостью с различными типами датчиков и устройств и поддерживают подключение сразу нескольких приборов. Возможности подключения:

- ▶ аналоговые выходные сигналы 4–20 мА или 0,4–2 В;
- ▶ цифровой интерфейс RS-485/RS-232 с поддержкой протокола Modbus RTU;
- ▶ термосопротивления Pt100, Pt500 и Pt1000;
- ▶ импульсные расходомеры и счетчики;
- ▶ дискретные датчики.



Рис. 1. Устройства PROMODEM для удаленной диспетчеризации

### Принцип работы

Логгеры PROMODEM с заданной частотой запрашивают подключенные к ним устройства, снимают показания, проверяют измеренные значения на пользовательские допустимые пределы и архивируют их во внутренней памяти.

По установленному расписанию логгеры передают накопленные архивы измерений в диспетчерский центр через привычные каналы связи GPRS или интернет. В логгер можно установить сим-карту любого оператора связи или сразу две сим-карты – для автоматического переключения на резервного оператора и обратно.

При возникновении аварийной ситуации на узле учета или контроля, например, при срабатывании датчика сигнализации или выходе контролируемых параметров за пределы допу-

стимых значений, логгер PROMODEM незамедлительно информирует диспетчера и дублирует аварийное сообщение по СМС и электронной почте вне штатного расписания.

В диспетчерском центре полученные архивы измерений и аварийные события отображаются в виде графиков и отчетов через веб-интерфейс системы диспетчеризации PROMODEM CLOUD, через который также можно перенастраивать режимы работы логгера. Система может быть бесплатно развернута на сервере заказчика или предоставлена в виде облачного сервиса PROMODEM с доступом через личный кабинет.

Надежность и безопасность в различных условиях эксплуатации




Логгеры PROMODEM производятся в различных исполнениях – со

степенью защиты корпуса от IP65 до IP68. Этот уровень защиты обеспечивает надежную работу устройств в самых суровых условиях, предохраняя их от пыли, влаги и других внешних факторов. Стандартная температура эксплуатации логгеров – от  $-35$  до  $+70$  °С, что позволяет использовать их в широком диапазоне климатических условий. Но некоторые модели могут работать при экстремальных температурах  $-45...+70$  °С или  $-10...+90$  °С, что делает их идеальным решением для применения в особо холодной или жаркой среде.

Преимущества использования логгеров PROMODEM

**Удаленная диспетчеризация.** Логгеры PROMODEM позволяют отслеживать состояние объектов инфраструктуры в режиме реального времени, что

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
Рабочая температура, °С	$-35...+70$ ; $-45...+70$ ; $-10...+90$	$-20...+50$	$0...+40$
Степень защиты корпуса	IP68; IP67; IP65	IP65	IP65
Тип питания и рекомендуемая частота передачи архива измерений в диспетчерский центр	<ul style="list-style-type: none"> <li>Батарейное питание (от 13 до 52 А·ч) для передачи архива измерений несколько раз в сутки;</li> <li><math>9...36</math> В DC + резервная батарея или 220 В AC + резервный аккумулятор для частого обновления архивов в диспетчерском центре</li> </ul>	Батарейное питание (13 А·ч) для передачи архива измерений несколько раз в сутки	Батарейное питание (3,5 А·ч) для передачи архива измерений 1 раз в неделю
<i>Подключение к логгеру PROMODEM датчиков и приборов учета</i>			
Аналоговые датчики	RS-485 (по протоколу Modbus RTU), 4 аналоговых входа $4...20$ мА, $0,4...2$ В или термосопротивления для подключения датчиков давления, температуры или уровня; с запиткой от логгера на время измерений		-
Цифровые датчики и устройства с интерфейсом RS-485 / RS-232	Логгер PROMODEM по расписанию может самостоятельно опрашивать подключенные датчики, поддерживающие протокол Modbus RTU. Опрашивается до 8 датчиков; с каждого датчика передаются данные максимум по 8 параметрам		-
Импульсные расходомеры и датчики сигнализации	6 счетно-дискретных входов, к которым можно подключить, например: <ul style="list-style-type: none"> <li>2 счетчика ГВС + 2 ХВС + 2 датчика протечки;</li> <li>ГВС + ХВС + 4 датчика протечки;</li> <li>6 расходомеров воды, газа или электричества;</li> <li>6 датчиков протечки, утечки газа или сигнализации</li> </ul>		
Антенна	Внешняя	Внешняя	Встроенная

обеспечивает максимальную оперативность в случае возникновения проблем. Удаленная перенастройка логгеров PROMODEM позволяет использовать их в самых отдаленных местах.

**Экономия ресурсов.** Благодаря возможности контролировать потребление ресурсов можно оптимизировать потребление, снизить затраты и повысить эффективность производства.

**Снижение затрат на обслуживание.** Автоматизация процессов и удаленное управление позволяют сократить расходы на персонал и уменьшить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

**Повышение безопасности.** Логгеры PROMODEM обеспечивают непрерывный мониторинг состояния объектов, что позволяет оперативно реаги-

ровать на любые отклонения от нормы и предотвращать возможные аварии.

**Гибкость и масштабируемость.** Логгеры легко интегрировать в другие системы управления, что позволяет создавать комплексные решения для различных задач.

**Удобство использования.** Простой и интуитивно понятный интерфейс логгеров делает их доступными для пользователей с различным уровнем подготовки.

**Долговечность и надежность.** Логгеры PROMODEM изготовлены из высококачественных материалов и оснащены надежными компонентами, что обеспечивает их стабильную работу в течение длительного времени. Гарантийный срок 5 лет.

**Сертификация.** Логгеры PROMODEM являются сертифицированным средством измерения (свидетельство СИ), соответствуют требованиям Таможенного союза (сертификаты TP TC 004/201, 020/2011).

Таким образом, логгеры PROMODEM представляют собой инновационное решение для удаленной диспетчеризации, которое позволяет повысить эффективность управления ресурсами, обеспечить безопасность объектов и снизить затраты на обслуживание. Их использование может стать ключевым фактором успеха в различных отраслях промышленности.

#### Типы логгеров PROMODEM для любых узлов учета и контроля

Модельные линейки отличаются друг от друга областью применения, степенью защиты корпуса, диапазоном рабочих температур, типом питания, рекомендуемой частотой передачи показаний в диспетчерский центр, а также возможностью подключения различных типов расходомеров, датчиков и устройств (табл. 1).

#### Специальные варианты исполнения логгеров

С опорой на опыт применения логгеров PROMODEM были разработаны специальные модели, подходящие под конкретные задачи. Их описание приведено в табл. 2.

#### Контроллеры PROMODEM для управления клапанами и реле

Контроллеры PROMODEM SV (рис. 2) – это устройства, предназна-

Таблица 2. Логгеры PROMODEM: специальные варианты исполнения








Наименование логгера и тип исполнения	Описание
Логгер PROMODEM 125.12MF11 для тепловых камер	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Для эксплуатации в труднодоступных местах (в том числе в тепловых камерах)</li> <li>Обслуживание без вскрытия корпуса</li> <li>Быстросъемный внешний батарейный блок</li> <li>Входы для подключений датчиков давления, термометров сопротивления и датчиков с RS-485</li> <li>Температура эксплуатации от -10 до +90 °С</li> </ul>
Датчик давления PROMODEM GSM-Eх-ххМПа	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Логгер со встроенным датчиком давления для установки на газопроводе</li> <li>Взрывозащищенность корпуса Ex d, датчика давления – Ex i</li> <li>Автономная работа до 5 лет</li> <li>Температура эксплуатации -35...+70 или -45...+70 °С</li> </ul>
Датчик давления PROMODEM GSM-ххМПа	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Логгер со встроенным датчиком давления для установки на трубопроводе</li> <li>Автономная работа до 3 лет</li> <li>Температура эксплуатации -35...+70 °С</li> </ul>
Логгер PROMODEM 125.95M для удаленной диспетчеризации скважин	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Специальная конструкция логгера для установки внутри скважины</li> <li>Присоединение датчика уровня через нижний гермоввод и надежную систему зажима кабеля</li> <li>Температура эксплуатации -35...+70 или -45...+70 °С</li> </ul>
Логгер уровня и температуры PROMODEM-ххМПа-хх%	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Погружной автономный логгер, измеряющий уровень и температуру воды в скважине</li> <li>Точность измерений 0,5 или 0,05 %</li> <li>Корпус из нержавеющей стали с надежным креплением</li> <li>Съем данных через USB-подключение</li> </ul>
Логгер PROMODEM 126.5AM для встраивания в изделие заказчика	 <ul style="list-style-type: none"> <li>ОЕМ-версия логгера для встраивания в сторонние изделия</li> <li>3 импульсных/дискретных входа</li> <li>RS-232 TTL и аналоговый вход 0,4...2 В</li> <li>Миниатюрный размер: 66 × 41 × 14 мм</li> </ul>
Внешние батарейные блоки для логгеров PROMODEM	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Для повышения автономности логгеров</li> <li>Заряжаемые и не заряжаемые модели</li> <li>Емкость от 26 до 153 А·ч</li> <li>Быстросъемная замена блока</li> </ul>



Рис. 2. Контроллер PROMODEM для управления клапанами и реле

ченные для автоматического управления клапанами или реле в настраиваемом автономном или онлайн-режиме. Управление происходит на основе событий на сигнальных входах (импульсных, дискретных или аналоговых) или через онлайн-подачу Modbus-команд диспетчером через встроенный в контроллер GSM-модем.

Поддерживаемые управляющие устройства:

- ▶ клапан – бистабильный / нормально открытый (НО) / нормально закрытый (НЗ);

- ▶ реле – бистабильное / нормально разомкнутое (НР) / нормально замкнутое (НЗ);

- ▶ характеристика нагрузки – до 20 Вт (24 В);

- ▶ тип нагрузки – индуктивная/активная.

Режимы управления:

- ▶ прямое управление – «открытие/закрытие» при локальном подключении (через интерфейс RS-485) или дистанционно (через встроенный GSM-модем), с помощью подачи команд по Modbus RTU;

- ▶ по событию – однократная реакция контроллера «открытие/закрытие» по событию на сигнальном входе контроллера (дискретном или аналоговом);

- ▶ поддержание режима работы – автономное поддержание системы в рабочей зоне путем открытия и закрытия по событиям на сигнальных входах контроллера.

### Система диспетчеризации PROMODEM CLOUD

Бесплатная система диспетчеризации PROMODEM CLOUD BOX или облачный сервис PROMODEM CLOUD предоставляют диспетчеру

готовую информацию в виде формализованных графических и табличных отчетов и обеспечивают его удобными инструментами мониторинга объектов, оперативного реагирования на нештатные ситуации и гибкой настройкой узлов учета через веб-интерфейс личного кабинета.

База исходных данных построена на основе PostgreSQL или Microsoft SQL Server, что позволяет легко интегрировать и настроить забор данных в SCADA-системы пользователя через прямые обращения к базе данных или с использованием OPC-сервера PROMODEM.

Преимущества:

- ▶ визуальное представление оборотов на интерактивной карте с возможностью перехода в режим детального просмотра состояния каждого из узлов учета;

- ▶ оператор диспетчерского пункта имеет возможность вывести в едином окне все или выборочные характеристики контролируемых объектов в виде графика за требуемый промежуток времени с автоматическим обновлением информации;

- ▶ визуальная и звуковая сигнализация аварийных событий на диспетчерском компьютере дублируется ав-



Рис. 3. Извещение в случае аварийных событий: а – индикация на веб-карте системы диспетчеризации PROMODEM CLOUD; б – аварийные сообщения, разосланные по e-mail и СМС на телефоны сотрудников

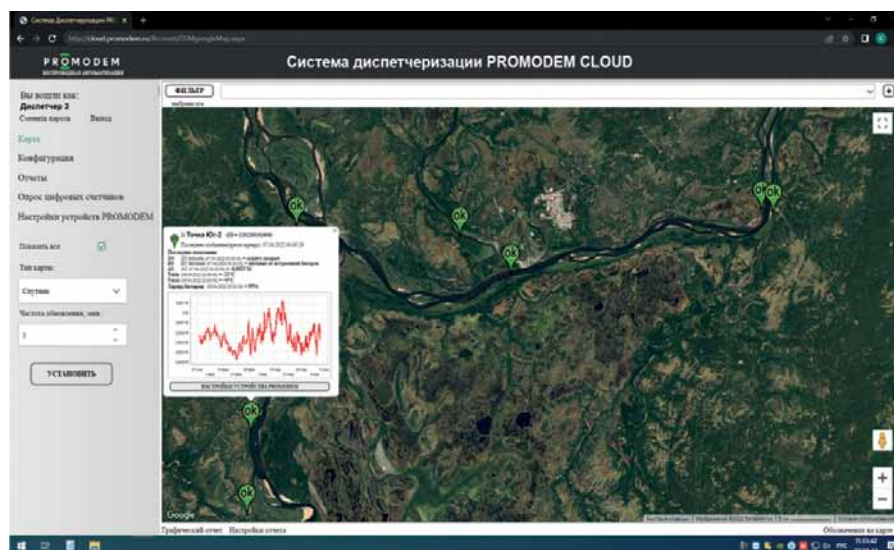


Рис. 4. Мониторинг объектов и аварийных событий в режиме интерактивной карты с оперативным выводом мини-отчета по интересующему объекту – через веб-интерфейс системы диспетчеризации PROMODEM CLOUD

Таблица 3. Состав и описание системы диспетчеризации PROMODEM CLOUD BOX

Компонент системы	Функция
Программа настройки и служба данных PROMODEM Config	<ul style="list-style-type: none"> <li>Локальная и дистанционная настройка, обновление прошивки логгеров</li> <li>Служба приема и обработки архивов измерений, аварийных сообщений от логгеров</li> <li>Запись обработанных архивов, сообщений и настроек логгеров в базу данных Microsoft SQL Server</li> </ul>
База данных Microsoft SQL Server или PostgreSQL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хранение обработанных архивов измерений логгеров PROMODEM</li> <li>Хранение настроек логгеров PROMODEM</li> </ul>
Веб-интерфейс PROMODEM Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>Интерактивная карта отображения логгеров, индикация аварийных ситуаций (карта Google или OpenStreetMap (OSM))</li> <li>Графические и табличные отчеты на основе архивов измерений и аварийных сообщений</li> <li>Доступ к отчетам через личный кабинет из любой точки земного шара</li> <li>Вход в личный кабинет через браузер на любом компьютере с доступом в интернет</li> <li>Настройка прав доступа к отчетам для разных пользователей</li> </ul>
Служба сообщений PROMODEM MessageService	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отправка и настройка e-mail-сообщений при возникновении аварий</li> </ul>
OPC-сервер PROMODEM OPCServer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Интеграция со сторонними SCADA-системами пользователя</li> </ul>

томатической отправкой сообщений на заданные e-mail-адреса, а также номера телефонов диспетчера и работников службы эксплуатации по СМС (рис. 3, 4).

Возможности:

- дистанционная перенастройка режимов работы логгеров и модемов;
- формирование отчетов показателей за заданный период как по одному объекту, так и по нескольким выборочным объектам сразу;
- отдельные отчеты по аварийным событиям, заряду батарей, технологическим сообщениям логгеров и датчиков PROMODEM;
- выгрузка отчетов в сторонние программы обработки данных (Excel, PDF и др.), а также сразу на печать;
- администрирование учетных записей с возможностью ограничения прав доступа.

Также возможности ПО логгеров PROMODEM перечислены в табл. 3.

К. К. Чуприков, руководитель группы проектов,

А. Д. Яманов, к. т. н., руководитель отдела продаж,

ООО «Аналитик-ТС»:

PROMODEM®, AnCom®, г. Москва,

тел.: +7 (495) 775-6008,

e-mail: support@promodem.ru

сайт: www.promodem.ru



21-я Международная выставка экологических технологий

25–27 марта 2025

Москва, ЦВК «Экспоцентр», павильон «Форум»

Забронируйте  
стенд

www.wasma.ru



Организатор



Международная  
Выставочная  
Компания

+7 (495) 252 11 07  
wasma@mvk.ru

Соорганизатор



РОССИЙСКИЙ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ  
ОПЕРАТОР