

Диспетчеризация объектов газового хозяйства и объектов теплоснабжения на базе оборудования НПЦ «Европрибор»

Одной из структурных единиц газового хозяйства является ГРП (газорегуляторный пункт), системы теплоснабжения – ЦТП/ИТП (центральный/индивидуальный тепловой пункт). От качества работы установленного на этих пунктах оборудования зависит надежность газо- и теплоснабжения. В то же время постоянное присутствие обслуживающего персонала, особенно на удаленных объектах, требует человеческих, временных и материальных ресурсов, что зачастую нецелесообразно, а порой и невозможно.

В Республике Беларусь ГРП и ЦТП автоматизированы и способны работать автономно в штатном режиме. Однако при наступлении нештатной ситуации они могут оказаться неработоспособными. Соответственно, повсеместно встает вопрос о процессе централизованного оперативного контроля и дистанционного управления с использованием оперативной передачи информации между контролируруемыми объектами и пунктом управления, или о диспетчеризации.

Специалистами научно-производственного центра «Европрибор» разработан и уже внедрен на многих объектах комплекс программно-технический (ПТК) «REGION-prom» для диспетчеризации ГРП/ЦТП.

ПТК «REGION-prom» базируется на программируемом контроллере Simbi-10 производства НПЦ «Европрибор», имеющем 17 дискретных и 10 аналоговых каналов ввода/вывода, в том числе универсальных. Это позволяет подключить к Simbi-10 как различные первичные преобразователи аналоговых и дискретных сигналов (преобразователи давления, термометры, датчики контроля доступа, сигнализаторы загазованности и др.), так и сформировать управляющие воздействия на регуляторы давления и температуры.

Наличие двух интерфейсов RS-485 и интерфейса Ethernet позволяет подключать и собирать информацию со счетчиков и устройств, имеющих различные протоколы передачи данных, а также оперативно осуществлять поддержку нестандартных протоколов обмена.

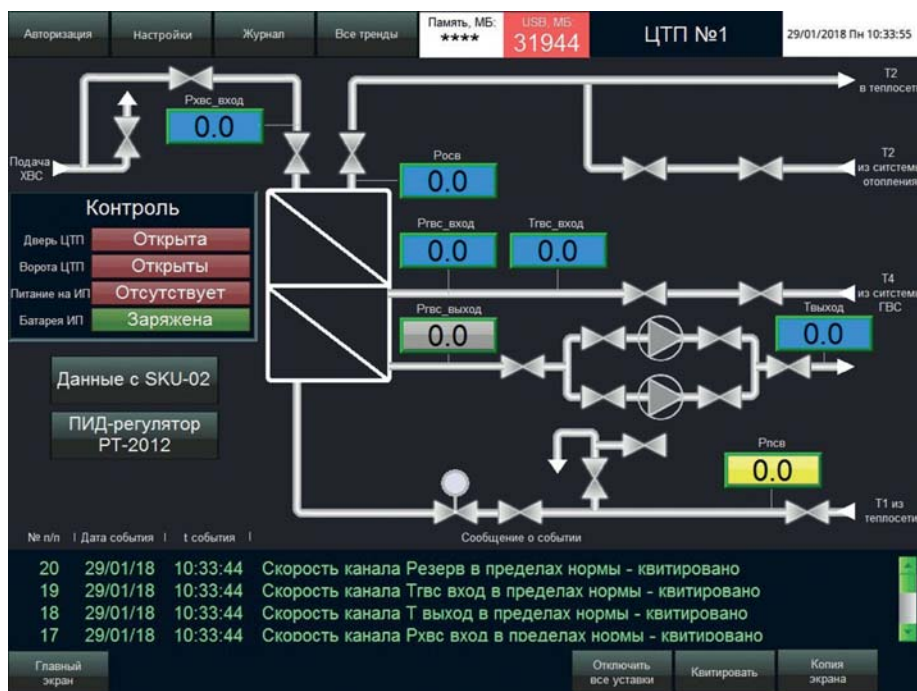


При необходимости «REGION-prom» может быть укомплектован сенсорной панелью для визуализации параметров ГРП/ЦТП «по месту» и настройки регуляторов. Кроме того, контроллер Simbi-10 обладает функцией расширения количества каналов ввода/вывода с помощью модулей контроллера серии S-100 (возможно подключение до 10 модулей расширения контроллера Simbol-100).

В остальном состав ПТК зависит от конкретного объекта и наличия требований к нему: необходим ли источник бесперебойного питания либо достаточно блока питания с функцией UPS, требуются ли барьеры искрозащиты на измеритель-



Главный экран комплекса диспетчеризации ГРП



Главный экран комплекса диспетчеризации ЦТП

ные и цифровые каналы, есть ли требования к классу защиты используемого шкафа, какой GSM/GPRS-модем нужен и т. п.

Вместе с тем существует ряд функций, которые выполняют все без исключения ПТК «REGION-prom», а именно:

- контроль параметров и сбор информации с первичных преобразователей как в периодическом режиме, так и по наступлению какого-либо события;
- дистанционная передача информации на диспетчерский пункт по каналу GSM

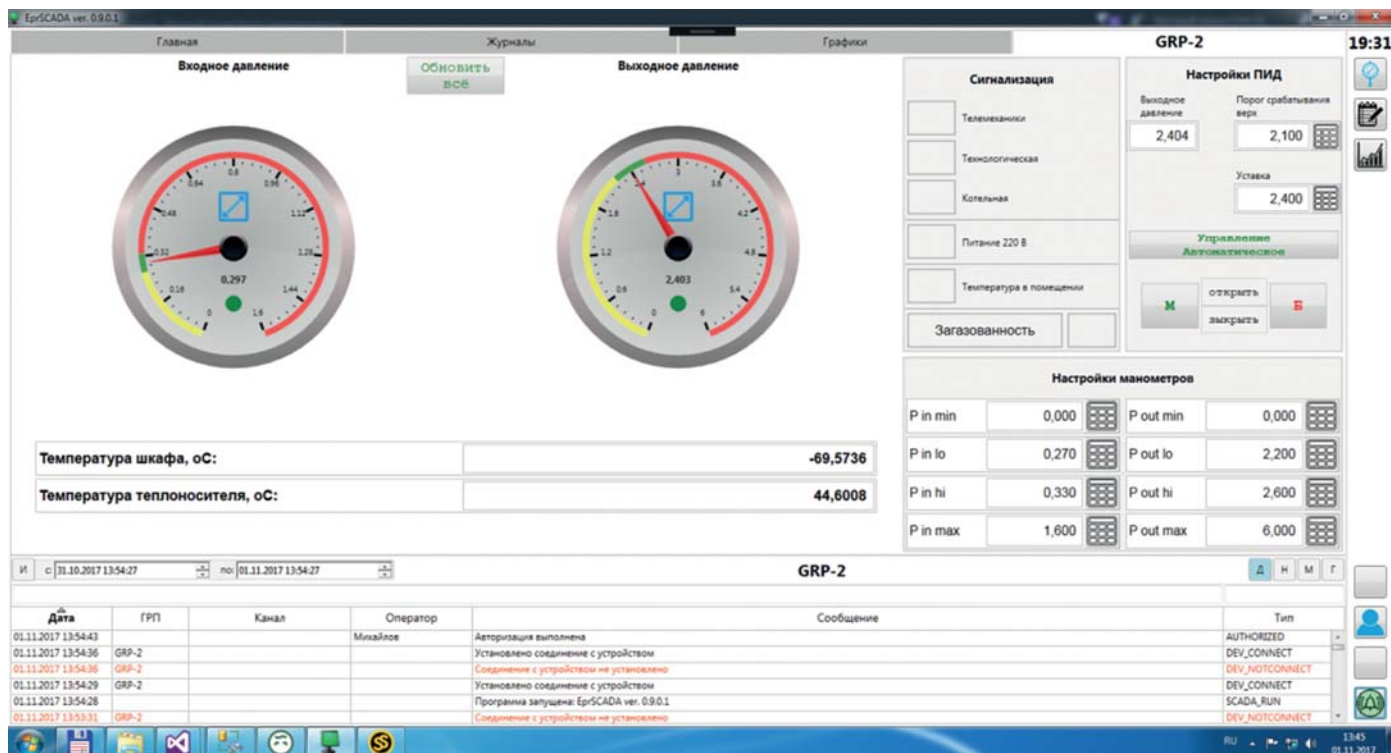
по протоколам МЭК 60870-5-104, Modbus TCP/IP;

- сбор информации с различного рода счетчиков и устройств;
- подключение, в том числе удаленное, с помощью функции «сквозной канал» к контроллеру, а также к контролируемым приборам (счетчикам, газоанализаторам, приборам учета), их удаленная конфигурация (программирование);
- дистанционное управление (настройка температуры теплоносителя, управление параметрами газа и автоматикой котла, отключение/включение клапанов);
- система контроля и управления доступом на контролируемом объекте;
- запись информации во внутреннюю энергонезависимую память контроллера при нарушении канала связи и последующая ее передача при восстановлении связи.

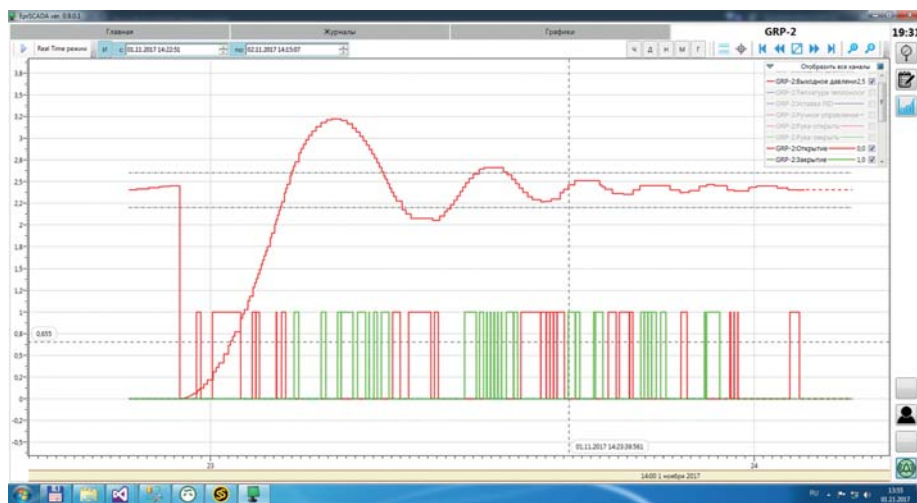
Сбор данных может осуществляться по технологии OPC.

Все дистанционные операции могут осуществляться как автоматически (по заданному алгоритму), так и по команде оператора диспетчерской посредством GSM/GPRS-связи (оператора и тарифный план заказчик может выбрать самостоятельно).

Нашими программистами также разработан ряд типовых окон визуализации, если требуется контроль параметров «по месту», которые могут быть скорректированы для конкретного объекта (при необходимости).



Экран ГРП («EprSCADA»)



Экран графиков

На данные экраны выведен перечень контролируемых сигналов, мнемосхемы, кнопки перехода между экранами, журнал событий, уровень заполнения памяти и др.

Кроме того, специалистами НПП «Европрибор» создан собственный программный продукт – SCADA-система непосредственно для диспетчеризации ГРП/ШРП/ЦТП и аналогичных объектов «EprSCADA». Данная разработка потребовалась в силу того, что набор функций существующих полнофункциональных SCADA-систем избыточен для процесса диспетчеризации, они являются дорогостоящими. В то же время некоторых функций, необходимых для малых объектов (таких как ГРП и ЦТП), не хватает.

Основные функциональные возможности «EprSCADA»:

- архивирование данных в БД (MS SQL SERVER или аналог);
- реализация технологии «AntiSilence» (восстановление архивных данных при потере связи с технологическим пунктом);
- функция визуализации:
 - оперативной (текущей) информации: значений параметров технологического процесса (ТП), нарушений параметрами регламентных границ (алармов);
 - архивных данных, значений параметров; текстовых сообщений о нарушениях ведения ТП, действиях пользователя по управлению ТП, а также системных сообщений от подсистемы «EprSCADA»;
- управление технологическим оборудованием и параметрами ведения ТП (изменение настроек и режимов работы контуров регулирования, изменение настроек системы ПАЗ, ввод числовых данных).

«EprSCADA» работает в двух режимах: разработки (Development) и исполнения (Runtime).

Одним из преимуществ нашей SCADA-системы является поддержка технологии «AntiSilence», которая позволяет предотвратить потерю данных при потере связи диспетчерского пункта с объектом контроля. Технология работает следующим образом: при потере связи по каналу связи в контроллере Simbi-10 срабатывает триггер, сигнализирующий о данном факте. Данные, которые заведены на функциональный блок «Registrator», накапливаются в памяти контроллера. При восстановлении связи они выгружаются из регистратора событий в EprOPC-сервер, который и предоставляет их вместе с меткой времени произошедших событий. Поскольку «EprSCADA» имеет поддержку протокола передачи данных OPC, то в комплекте с контроллером Simbi-10 обеспечивается надежная система передачи данных.

Еще одно преимущество EprSCADA – возможность перестраивать диапазоны

каналов измерения и их уставки без остановки технологического оборудования. При замене датчика давления или температуры нет необходимости останавливать работу системы.

Кроме того, «EprSCADA» поддерживает технологию Block chain. Данная технология позволяет предотвратить несанкционированные изменения базы архивных данных или ее повреждение.

«EprSCADA» также поддерживает выгрузку данных в «Панораму». Эта функция окажется очень полезной для областных и районных управлений тем, что позволит иметь оперативный доступ к любому объекту газового хозяйства непосредственно со щита.

На рисунках приведены проекты экранов «EprSCADA».

Таким образом, имеется возможность создать полнофункциональную систему диспетчеризации любого объекта, используя только оборудование и программное обеспечение белорусского производства: верхний уровень – SCADA-система «EprSCADA», средний уровень – шкаф диспетчеризации ГРП/ЦТП ПТК «REGION-prom», полевой уровень – преобразователи давления и температуры производства ООО «АПЛИСЕНС», торговым представителем которого является НПП «Европрибор» на территории Республики Беларусь.

Кроме того, если часть работ по диспетчеризации конкретного объекта уже выполнена, можно без усилий интегрировать ПТК «REGION-prom» в существующую систему за счет наличия бесплатного OPC-сервера, поставляемого в комплекте с оборудованием, и открытых протоколов передачи данных, которые используются при производстве программно-технических комплексов «REGION».

Юлия ТИТОВА,
инженер АСУП
ООО «НПП «Европрибор»

ООО «Научно-производственный центр

«ЕВРОПРИБОР»

ул. М. Горького, д. 42А, г. Витебск, 210004,
Республика Беларусь

Тел./факс: (+375 212) 33-55-17, 34-97-97;
тел. моб.: (+375 29) 364-23-00

E-mail: info@epr.by

http://www.epr.by