

Диспетчеризация резервуаров чистой воды

Леонид Смирнов, директор
ООО «УралАвтоматика», г. Уфа

Обеспечение населенных пунктов водой напрямую связано с качеством водопроводных систем. И не только. Как показывает опыт предприятий ЖКХ, многое зависит от функциональных возможностей систем автоматизации. Своевременное внедрение передовых технологий позволяет рациональнее использовать водные ресурсы планеты. Компания «УралАвтоматика» (г. Уфа) выполнила работы по диспетчеризации резервуаров чистой воды (РЧВ) в селе Иглино Республики Башкортостан. Для связи используется технология беспроводного доступа.

В селе Иглино Республики Башкортостан проживает несколько тысяч человек, и до недавнего времени там остро стоял вопрос бесперебойного снабжения жителей чистой водой.

Вблизи села пробурено несколько скважин, из которых вода поступает в три резервуара. Однако произвольное заполнение резервуаров и неравномерный расход приводили к нехватке воды. Для получения сведений о запасах работник водоканала был вынужден объезжать резервуары на автомобиле и вручную измерять уровни несколько раз в сутки. Резервуары удалены на большие расстояния, и из-за отсутствия оперативности взаимодействия служб постоянно возникали проблемы.

Система диспетчеризации

Для бесперебойного снабжения жителей села чистой водой специалисты компании «УралАвтоматика» разработали следующую систему телемеханики (рис. 1), выполненную на основе приборов ОВЕН:

- » программируемого логического контроллера ПЛК100;
- » GSM/GPRS-модема ПМ01;
- » модуля ввода аналоговых сигналов MB110-2A;
- » панели оператора ИП320;
- » измерителя-регулятора 2TRM1;
- » преобразователей частоты ПЧВ2 и ПЧВ3;
- » датчиков давления ПД100;
- » блоков питания БП04 и БП60;
- » сетевого фильтра БСФ.

Система позволяет следить за уровнем воды в резервуарах и состоянием крышек колодцев, а также получать подробную информацию о наличии или отсутствии связи с диспетчером. Шкафы автоматики с подогревом установлены в непосредственной близости от резервуаров. Они защищены от помех и скачков напряжения сетевым фильтром БСФ, измерительные входы датчиков с унифицированным выходом

4...20 мА имеют грозозащиту. Связь между шкафами и компьютером диспетчера осуществляется по Интернету с помощью GSM-модема ПМ01 в режиме GPRS.

В диспетчерской установлен ADSL-модем для подключения к Интернету. Данная схема позволяет максимально минимизировать расходы на связь. Трафик системы составляет 12 Мб/сутки, при использовании безлимитных тарифов расходы на связь составляют всего 120 руб. в месяц (без учета расходов на Интернет в офисе).

В диспетчерском пункте установлен компьютер со SCADA-системой MasterSCADA и OPC-сервер Lectus. На мнемосхеме показано состояние резервуаров (рис. 2).

Система позволяет:

- » просматривать графики уровня воды, давления насосов и температуры в павильоне;
- » контролировать состояние люков, дверей и наличие электричества;
- » анализировать журнал событий;
- » автоматически создавать отчеты по месяцам в формате Microsoft Office Excel.

На подающих насосах установлены преобразователи частоты ОВЕН ПЧВ2 и ПЧВ3, которые вместе с датчиками давления ПД100-ДИ обеспечивают необходимое давление в трубопроводе, плавный пуск и защиту электродвигателей. Вода из крана у потребителей теперь бежит с постоянным напором, а водоканал получил



Шкаф управления

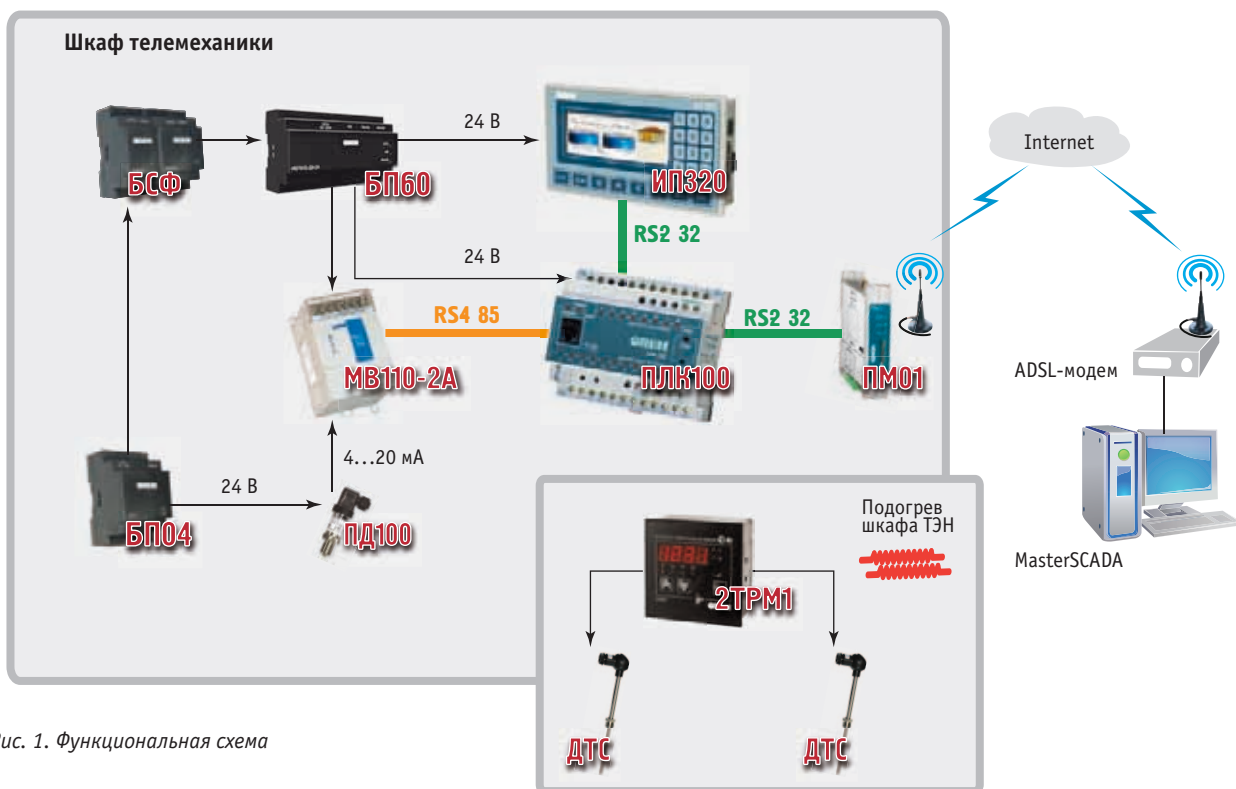


Рис. 1. Функциональная схема

возможность экономить на электро-энергии в часы низкого потребления воды.

Возможности системы диспетчеризации

Условия работы системы и ее функциональные возможности были регламентированы заказчиком. Следящая система диспетчеризации обеспечивает:

- » измерение и отображение уровня воды в резервуарах на панели оператора ИП320 и на ПК диспетчера с точностью ± 1 см;
- » отображение на панели и передачу диспетчеру значений скорости изменения уровня воды;
- » индикацию на панели состояния связи (поднятая трубка, звонок, соединение GPRS, обмен данными);
- » вывод экранов с сообщениями о всех критических изменениях параметров и появлении/исчезновении ошибок с квитированием;
- » настройку с панели оператора уставок параметров уровня и давления;

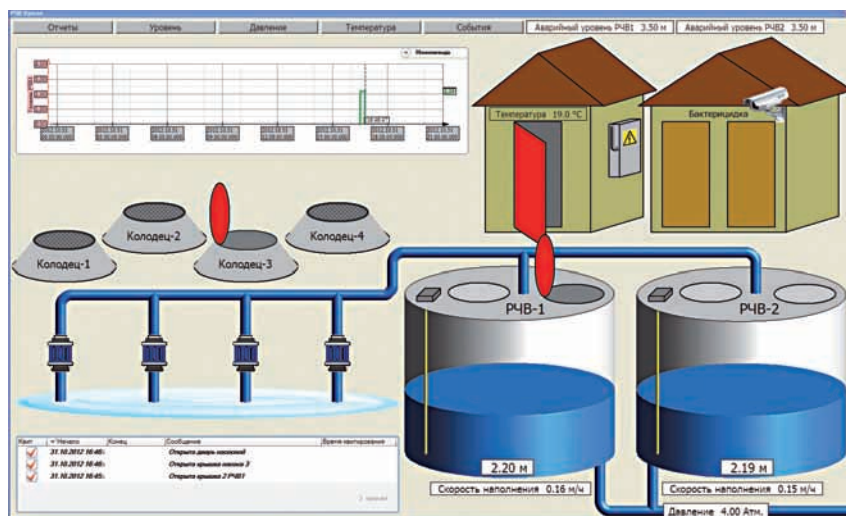


Рис. 2. Мнемосхема резервуаров чистой воды

Система диспетчеризации обеспечивает получение своевременной и достоверной информации о состоянии резервуаров, запасах воды, а также отображение необходимой информации на экранных мнемосхемах и в графическом виде.

О высокой эффективности следящей системы свидетельствует тот факт,

что население села Иглино обеспечивается чистой питьевой водой в необходимых количествах. ■



За информацией можно обращаться по адресу: info@ustavka.ru или по тел.: (347) 295 98 32