

Романов Р.В.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: romanov.roman.5@yandex.ru*

Сбор данных с контрольных точек системы мониторинга централизованного водоснабжения

В настоящее время оценка состояния централизованного водоснабжения является актуальной задачей, решение которой необходимо как для рационального водопользования так и для сохранения здоровья и повышения качества жизни населения [1,2]. При эксплуатации систем водоснабжения, главной задачей является планомерная борьба с потерями и нерациональным использованием водных ресурсов, а так же учет ее подачи и потребления. Мониторинг централизованного водоснабжения осуществляется в определенных контрольных точках. Данные собираются по сети в единую базу и анализируются с помощью разработанного программного обеспечения.

Если рассматривать в рамках локального уровня, то структуру мониторинга системы централизованного водоснабжения можно разделить на три основных уровня:

Нижний уровень: датчики электропроводности температуры, расходомеры которые устанавливаются на ключевых точках и показывают химический состав воды и гидродинамические свойства системы централизованного водоснабжения. Применяются датчики электропроводности и температуры AQ-EC3-EL3 от компании «Aqua-lab», измеряющий электропроводность в диапазоне от 0,1-20 мСм/см. аналоговый выход по току 4-20 мА. Электромагнитный расходомер компании IFM Electronic SM6100 имеющий аналоговый выход по току 4-20 мА.

Средний уровень: контроллеры. На среднем уровне происходит: прием входных данных с датчиков, первичная обработка данных, обмен информацией с верхним уровнем. Применяется промышленный контроллер-кондуктометр AQ-EC-150 от компании «Aqua-lab», имеющий интерфейс RS-485 для передачи данных. К нему подключается датчик электропроводности и температуры AQ-EC3-EL3 по токовой линии связи. Для передачи данных на верхний уровень используется сетевой шлюз ПВ-210 передающий данные с контроллера по беспроводному каналу Wi-Fi, а в местах где отсутствует интернет, используется сетевой шлюз ПМ-210 имеющий GPRS канал.

Верхний уровень: SCADA-система, обеспечивающая создание программного обеспечения для автоматизации контроля санитарно-технического состояния централизованного водоснабжения в режиме реального времени. Для удаленного мониторинга используется облачный сервис OwenCloud который позволяет взаимодействовать с SCADA-системой MasterSCADA при помощи бесплатного OPC-сервера ОВЕН.

Применение на практике данной структуры позволит снизить экономические затраты на обслуживание, контроль и прогнозирование состояния систем централизованного водоснабжения, повысить качество и эффективность системы санитарно -эпидемиологического мониторинга за счет оперативного выявления ухудшения качества воды в системе централизованного водоснабжения.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ МК-1800.2022.1.6

Литература

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022. 340 с.
2. Тулакин А.В., Цыплакова Г.В., Амплеева Г.П., Козырева О.Н., Пивнева О.С., Трухина Г.М. Региональные проблемы обеспечения гигиенической надежности питьевого водопользования // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95. № 11. С. 1025 – 1028.