

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*

### **Локализация проблемных участков системы водоснабжения на базе оценочных показателей качества воды**

Проведение организационно-технических мероприятий по устранению и ликвидации всех видов потерь воды, обоснованному снижению отпуска питьевой воды промышленным предприятиям является частью государственной политики в области охраны и рационального использования водных ресурсов [1].

Чтобы оперативно выявлять проблемные участки системы централизованного водоснабжения (наrustы, коррозия стенок труб, деятельность железобактерий), необходимо применять алгоритмическое и аналитическое обеспечение для обработки данных пространственно-временных изменений показателей состояния водопроводной сети. В зарубежных странах для мониторинга технического состояния трубопроводов применяют системы, которые регистрируют акустический сигнал вызванный утечками воды, применяют параметрические системы, измеряющие давление и расход воды. В разрабатываемой системе мониторинга, для контроля качества труб по химическому составу воды в них применяются датчики электропроводности, которые располагаются в контрольных точках централизованной системы водоснабжения [2]. Перед инициализацией мониторинга водопроводной сети необходимо взять базовые контрольные точки. Они обычно выбираются у скважин обеспечивающих снабжение города или района, на вводе в многоквартирные дома (в подвальных помещениях), в головных сооружений водопровода, крупных распределительных узлах. Базовые контрольные точки привязываются к карте в ГИС мониторинга централизованного водоснабжения. Данные постоянно собираются и анализируются. Если возникают ситуации, когда наблюдается ухудшение показателей электропроводности, жесткости и содержания железа в воде, на каком - то из участков сети, то устанавливаются дополнительные контрольные точки для локализации проблемных участков. Если представить централизованную систему водоснабжения в виде направленного графа, то можно свернуть протяженные участки трубопровода и отдельные узлы в единый объект контроля. Наблюдая за качеством воды в подобных местах (на входе и выходе), можно судить о его техническом состоянии.

Для решения описанных выше проблем предлагается использовать систематический сбор данных с ключевых контрольных пунктов о санитарно-техническом состоянии водопроводных сетей, сохранять информацию в базе данных и использовать для анализа состояния централизованного водоснабжения. Необходимо интегрировать систему мониторинга с ГИС системами. Подсистема ГИС формирует данные, необходимые для представления на электронной карте региона информации о контрольных точках и характеристиках электропроводности, гидродинамических свойствах и текущее санитарно-техническое состояние централизованного водоснабжения.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ МК-1800.2022.1.6

### **Литература**

1. Рютина Е.А., Пельменёва Н.Д. Эксплуатация системы водоснабжения в зарубежных странах. Молодежный вестник ИрГТУ. 2019. Т. 9. № 1. С. 39-42.
2. Романов Р.В., Кочеткова С.С. Разработка структуры информационно-аналитического обеспечения системы мониторинга централизованного водоснабжения. Экологический мониторинг опасных промышленных объектов: сборник научных трудов по материалам 2-й Всероссийской научно-практической конференции. Саратов: ООО «Амирит», 2022. 293 с.