

Романов Р.В.
*Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
600000, г. Владимир, ул. Горького, 87
E-mail: romanov.roman.5@yandex.ru*

Организация сбора и обработки информации в системах мониторинга централизованного водоснабжения

Основными причинами ухудшения качества воды в централизованных системах являются устаревшие технологии водоочистки и нарушение технологических условий эксплуатации существующих сооружений водоподготовки, вторичное загрязнение воды в водоразводящих сетях связанной с низкими качеством и коррозионной неустойчивостью труб, недостаточным санитарно-техническим уровнем строительных и ремонтных работ, периодическим режимом подачи или значительными перепадами давления в разводящей сети. Создание современной интеллектуальной геоинформационной среды мониторинга санитарно-технического состояния централизованного водоснабжения является актуальным.

Отечественными и зарубежными учеными уделяется большое внимание вопросам получения и интеграции локальных, региональных данных в ГИС, а также интеллектуальному управлению водными ресурсами [1-3].

Сеть централизованного водоснабжения подразумевает сложную, закольцованную структуру с многокилометровым трубопроводом. Это подразумевает увеличение количества измерительных датчиков и систем, что технически и экономически не выгодно. 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. Поэтому предлагается выявлять и использовать ключевые точки контроля в централизованной системе водоснабжения в качестве индикаторов деструктивных процессов на всей наблюдаемой территории. А имея несколько таких мест-индикаторов можно с определенной долей вероятности локализовать проблемное место в централизованной системе водоснабжения. При этом количество точек контроля можно сократить применяя регрессионные алгоритмы обработки данных. Для контроля качества труб в местах-индикаторах применяется кондуктометр-концентратомер с контактными и индуктивными датчиками АЖК - 3110, кондуктометр (СОМ 80) и КП-150МИ.

Применение полученных результатов на практике позволит снизить экономические затраты на обслуживание, контроль и прогнозирование состояния систем централизованного водоснабжения, тем самым снизив налоговую нагрузку населения и сектор ЖКХ, повысить качество и эффективность системы санитарно-эпидемиологического мониторинга. Кроме этого позволит изучать влияние качества воды в системах водоснабжения в различных городах и регионах на здоровье населения и получать прогнозные оценки изменения здоровья населения от качества воды в централизованных системах водоснабжения.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ МК-1800.2022.1.6

Литература

1. Петина М. А. Использование геоинформационных технологий в системах поддержки принятия решений при управлении водными ресурсами (на примере Белгородской области) // Научные ведомости БелГУ. Серия: Естественные науки. 2010. №21 (92);
2. Куприяновский В.П., Щичко А.С., Намиот Д.Е., Куприяновская Ю.В. "Разумная вода": Интегрированное управление водными ресурсами на базе смарт-технологий и моделей для умных // International Journal of Open Information Technologies. 2016. №4;
3. Павлов Ю.Н., Кузьминский Р.А. Исследование вопросов мониторинга систем водоснабжения. Проблемы и пути их решения. // Наука и техника транспорта № 4 2016 с.48-53.