

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ІОТ

Критська Я.О., Сіряк Р.В., Скарга-Бандурова І.С.

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, м. Сєвєродонецьк

На сьогоднішній день, в Україні забруднення водного басейну скидами промислових підприємств набуває загрозуючого масштабу. Ситуація ускладнюється відсутністю сучасних засобів спостереження, моніторингу та оперативного реагування на зміни стану річкових басейнів. Однією з найскладніших ділянок для моніторингу є басейн р. Сіверський Донець.

За даними контролю Сіверсько-Донецького басейнового управління водними ресурсами, середньорічні показники перевищення нормативів спостерігаються за вмістом органічних речовин, нафтопродуктів, жорсткості, водневого показника (рН), тощо. Крім того, однією з проблем якості водних ресурсів р. Сіверський Донець є збільшення вниз за течією мінералізації води, вмісту хлоридів та сульфатів. Одним з варіантів вирішення проблеми забезпечення раціонального використання водних ресурсів і охорони природнього середовища є впровадження нових підходів до контролю та управління водними ресурсами.

Доповідь присвячена висвітленню питань контролю якості водних об'єктів з використанням новітніх технологій, що поєднують у собі інструментальні засоби та додатки, побудовані за технологією ІоТ (Internet of Things) та програмно-аналітичну систему, здатну відображати у реальному часі та аналізувати значні обсяги даних від розподілених датчиків.

Пропоноване рішення реалізує комплексне управління водними ресурсами на основі басейнового підходу, забезпечуючи оцінку індивідуальних характеристик кожної ділянки водного об'єкту; вдосконалення системи моніторингу водного середовища - стану поверхневих та підземних вод; постійне спостереження; обстеження та визначення стану басейнів річок; моніторинг дотримання стандартів і норм скидів.

Програма реалізації передбачає поетапне вирішення низки питань, серед яких: оцінка індивідуальних характеристик водного басейну річок; розробка та тестування спеціалізованого засобу для оперативного відслідковування параметрів; побудова мережі контрольних точок визначеної ділянки річки для оцінки її екологічного стану; моніторинг якості води за хімічними показниками; створення програмного забезпечення для аналізу даних, моделювання ретроспективи та прогнозування майбутніх станів, формування єдиних форм для класифікації, ведення баз даних гідрохімічних спостережень, комплексної оцінки якості води, аналізу кратності перевищень гранично допустимих концентрацій окремих речовин, класифікації якості води відповідно до нормативів; реалізація механізмів доступності даних та інформування громадськості.

Однією з найкорисніших характеристик додатків, керованих ІоТ є постійний моніторинг води, що дозволить поступово еволюціонувати від реактивного до профілактичного реагування, виходячи з фактичного стану водних об'єктів.