

33. Розроблення інформаційної системи моніторингу стану водних ресурсів Київської області

Лоліта Пунгікова

Національний університет харчових технологій

Вступ. Київська область має гідрографічну мережу, що представлена 1523 річками, які мають загальну довжину 8,7 тис. км, серед них 3 великі річки, 8 середніх та малі річки зі струмками [1]. За сучасних умов стрімкого розвитку промислового і сільськогосподарського виробництва і зростаючого, пов'язаного з цим, дефіциту придатної для вживання води, гостро постає питання раціонального використання і охорони водних ресурсів. Це потребує розробки інформаційних систем (ІС) моніторингу стану водних ресурсів, що містять інформацію як про джерела забруднення, так і характеристики водних об'єктів.

Матеріали і методи. За даними екологічного моніторингу, протягом останніх 10 років помічено інтенсивне забруднення практично всіх джерел водопостачання. Це відбувається, передусім, через низьку якість очищення стічних вод Київської області та надходження забруднених стоків у поверхневі водойми, що негативно впливає на водні ресурси Київщини. Протягом 2012 р. у водойми скинуто 14,3 млн. м³ забруднених стоків [2]. Майже 1,5% забруднених зворотних вод (0,2 млн. м³) надійшли у водойми без будь-якого очищення. Значний вплив на загальну якість води у Київській області мають 335 великих та середніх підприємств. Серед них — Трипільська ТЕС, Казенний завод порошкової металургії (Бровари), найбільший у Європі Київський картонно-паперовий комбінат (Обухів), ЗАТ «Росава» (Біла Церква), ВАК «Борекс» (смт. Бородянка), ВАК «Червоний Жовтень» (Фастів) та інші. Серед найпоширеніших забруднюючих речовин у річках — сполуки важких металів, азоту амонійного, марганцю [3]. На формування хімічного складу природних вод впливають 2 групи факторів — прямі, які безпосередньо впливають на воду (склад гірських порід, живі організми, господарська діяльність людини), та непрямі, що визначають умови, в яких відбувається взаємодія забруднюючих речовин із водою (клімат, рельєф, рослинність).

Для належної оцінки усіх факторів, які впливають на існуючий стан водних ресурсів Київської області, визначення ступеня їх загрози та можливості виникнення проблеми і подальшого детального її розгляду пропонується створити ІС моніторингу стану водних ресурсів Київської області. Для роботи з базою даних планується реалізація таких функцій:

- завантаження даних у базу, їх коректування та видалення;
- облік водних ресурсів Київської області;
- облік існуючих джерел забруднення водних ресурсів;
- інформування про значення показників якості води за нормативами;
- надання інформації про поточні значення показників якості води;
- надання інформації щодо наявності та кількості забруднюючих речовин у водоймі;
- формування необхідних звітів.



Рис. 1. Структура системи

Для реалізації системи планується використати технології: PHP — для роботи серверних скриптів і з'єднання з базою даних, HTML — для розмітки сторінки, JavaScript — для надання інтерактивності клієнтській частині, SQL — для створення запитів до БД.

Результати. Запропонована ІС моніторингу забезпечуватиме користувачу вдалу та зручну роботу з наявною інформацією для її подальшого аналізу та прийняття рішень. Класи об'єктів БД міститимуть перелік існуючих водних ресурсів у області, показники їх стану та фактори впливу, а також перелік підприємств Київщини, що забруднюють водні ресурси. Планується для доступу до ІС створити сайт зі зручним, не переобтяженим інтерфейсом, на якому користувач матиме доступ до інформації щодо поточного стану водних ресурсів, зможе ознайомитись із екологічними нормативами або надати додаткову інформацію.

Висновки. Оскільки за даними досліджень за останні роки на території Києва та області не виявлено жодного водостоку або водойми, які б відповідали вимогам фоновому стану чи відносились до 1 або 2 категорії якості води за ступенем чистоти («дуже чисті», «чисті» води), то впровадження описаної вище системи є актуальним [4]. Аналіз даних в ІС дозволить оцінити антропогенний вплив на якість водних ресурсів і розробити заходи щодо її покращення з використанням сучасних технологій підтримки прийняття рішень.

Література:

1. Екологічний паспорт Київської області / Департамент екології та природних ресурсів Київської обласної державної адміністрації. — К., 2013. — 123 с.
2. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2011 р. / Міністерство екології та природних ресурсів України. — К., 2012. — 258 с.
3. Екологічний паспорт Київської області / Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Київській області. — К., 2012. — 102 с.
4. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2011 р. / Міністерство регіонального розвитку, будівництва, та житлово-комунального господарства України. — К., 2012. — 642 с.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Ночвай В. І.