
Розділ 3. Науково-технологічна безпека та інтелектуальні ресурси

УДК 504.45.058:6281.033

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГО-СОЦІАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ – ДЖЕРЕЛ ГОСПОДАРСЬКО-ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

*О.О. Дмитрієва, д-р екон. наук,
І.В. Колдоба, ст. наук. співробітник
(Український науково-дослідний
інститут екологічних проблем)*

У статті запропонований міждисциплінарний підхід до оцінювання водних об'єктів – джерел господарсько-питного водопостачання, сформований на теоретичних основах безпеки людини та довкілля. Наведений комплекс факторів, підходів та положень, на основі яких це оцінювання повинно здійснюватися в умовах зростання антропогенного навантаження.

В статье предложен междисциплинарный подход для оценки водных объектов – источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, сформированный на теоретических основах безопасности человека и окружающей среды. Представлен комплекс факторов, подходов и положений, на основе которых эта оценка должна производиться в условиях увеличения антропогенной нагрузки.

In the article approach is offered for the estimation of water objects – sources of economic-drinkable water-supply, formed on theoretical bases of safety of man and environment. The complex of factors is presented, approaches and positions on the basis of which this estimation must produced in the conditions of increase of the anthropogenic loading.

Питна вода має виняткове значення як первинний чинник життєзабезпечення та основа життєдіяльності людини і соціально-екологічного благополуччя людства. Спектр її впливу на розвиток суспільства дуже широкий, оскільки кількісна та якісна

© О.О. Дмитрієва, І.В. Колдоба, 2012

Розділ 3. Науково-технологічна безпека та інтелектуальні ресурси

достатність водних ресурсів є одним з факторів, що визначають можливості соціально-економічного прогресу і забезпечують рівень та якість життя. Забезпеченість "чистою водою" є критичною світовою проблемою XXI століття, з огляду на це стан водних ресурсів є одним з інтегрованих екологічних показників досягнення країною сталого розвитку. Проблема екологічної кризи в сфері водних ресурсів, якість питної води на сьогодні розглядається як складова національної безпеки України.

У якості науково-методичної основи забезпечення безпеки господарсько-питного водопостачання може бути запропоновано міждисциплінарний підхід до оцінювання водних об'єктів – джерел господарсько-питного водопостачання (ОВОД), сформований на теоретичних основах безпеки людини та довкілля, який являє собою сукупність принципів, положень та правил, що визначають засіб розуміння та напрямки вирішення проблеми.

Однією з базових складових водокористування є захист і відновлення цілісності водних екосистем, тому методологія ОВОД повинна базуватися на загальнонаукових підходах та правилах: філософському; ноосферному; соціальної спрямованості; соціально-економічному; біосферосумісності; системному; холістичному; інформаційному; організаційно-керівному. Їх застосування дозволяє досягти об'єктивності в ОВОД, що є особливо важливим для забезпечення ефективності управлінських рішень у галузі використання й охорони водних ресурсів, спрямованих на забезпечення реалізації конституційних прав громадян України на безпечне довкілля, життєдіяльність та раціональне використання водних ресурсів.

Розроблення ОВОД має спиратися на екологічний підхід і повинно здійснюватися з урахуванням загальноекологічних законів, принципів та правил: надійності – оцінювання повинно бути максимально об'єктивним, параметри, за якими воно визначається, мають бути науково обґрунтованими та легко контрольованими; ієрархічності – воно має розроблятися для екосистем різних ієрархічних рівнів та для різних рівнів управління водокористуванням (місцевого, регіонального, національного, глобального); диференціації та інтеграції – повинно враховувати різноманітність екосистем, їх регіональну диференційованість, зонування території, відмінності різних термінових періодів та ін.; при цьому повинні бути розглянуті не тільки внутрішньосистемні зв'язки, а й зв'язки між системами; функціональної цілісності – при оцінюванні необхідно враховувати взаємозв'язок процесів, які забезпечують функціональну цілісність екосистеми на різних рівнях організації живого (популяційному, організменному, клітинному); "слабкої ланки" - оцінювання повинне розроблятися з урахуванням найбільш уразливих компонентів, зв'язків у системі, або самих систем; ненульового (прийнятого) ризику та зменшення питомого ризику; запобіжності, який застосовується у тих випадках, якщо вірогідність впливів на екосистеми і здоров'я населення хоча б і віддалена у часі, але може бути небезпечною за своїми наслідками [6]. Цим рішенням встановлюється

відповідальність нинішнього покоління перед майбутнім людства.

При розробленні ОВОД необхідно також керуватися географічним підходом та басейново-ландшафтним принципом, що дозволяє використовувати в якості інтегральних показників стану природного середовища кількісні та якісні показники поверхневого і підземного стоку, які характеризують природно-господарські умови басейново-ландшафтних систем. При цьому для коректного аналізу необхідно розглядати природну складову, господарський фактор і соціум кожної системи як взаємозалежні частини єдиної басейново-ландшафтної системи, якій притаманні свої властивості, закони й пріоритети. ОВОД на такому рівні має на увазі вирішення двоєдиної задачі – збереження природних водних ресурсів (забезпечення благополуччя людини) та сталий розвиток господарської діяльності (забезпечення добробуту людини).

Для одержання максимально повної картини при ОВОД слід враховувати такі фактори, які раніше не приймалися до уваги або традиційно вивчалися фахівцями інших галузей. На основі антропоекологічного підходу методологія запропонованого ОВОД повинна враховувати соціальне значення водного фактору, який став повсюдним і переважаючим фактором ризику для здоров'я населення в більшості міст і районів України. Це можливо лише при органічному доповненні та збагаченні принципів, підходів та методів екології сучасною методологією медичної екології, яка вивчає вплив на здоров'я взаємовідносин людини із середовищем мешкання, та гігієни, яка вивчає здоров'я як інтегральний показник впливу зовнішніх факторів на організм людини. Такий підхід утворює перевагу за рахунок більш широкого залучення методів санітарно-гігієнічних, медико-біологічних та клініко-діагностичних досліджень, використання яких дозволяє оцінити небезпечність для здоров'я взаємовідносин людини із навколишнім середовищем в інтересах охорони людини.

Важливими складовими запропонованого підходу повинні бути методологічні надбання екологічної гідрохімії, яка займається вивченням на рівні хімічних форм процесів формування складу, структури та хімічних властивостей водного середовища, адекватних біологічній цінності середовища мешкання; санітарної гідробіології, яка досліджує біологічні процеси у водних об'єктах, відповідальні за формування якості води, та можливі шляхи управління ними в інтересах охорони здоров'я людей і господарсько-питного використання водою; гідроекологічної токсикології, яка вивчає джерела надходження токсикантів у водні екосистеми, токсичний ефект їх дії на організми та стійкість і функціонування біосистем на популяційному та біоценотичному рівнях в умовах токсичного забруднення. Використання методів згаданих міждисциплінарних науково-практичних напрямів дозволяє здійснити системний підхід для відображення прямих та зворотних зв'язків у системі водне середовище - людина (організми) в напрямку розв'язання проблеми захисту від шкідливих речовин людей та біотичної складової в цілому.

Формування людини як соціальної істоти призвело до виділення екології людини

Розділ 3. Науково-технологічна безпека та інтелектуальні ресурси

з біологічного блоку наук і формування її як соціальної дисципліни. Як науково-теоретична та методологічна основа оцінювання еколого-соціального благополуччя поверхневих вод повинна бути використана загальна теорія та окремі положення соціальної екології - міждисциплінарного наукового напрямку, що розвивається на перетині ряду суспільних та природних наук і досліджує проблеми гармонізації взаємовпливів суспільства та природи.

При здійсненні ОВОД для наукового обґрунтування регламентації якісного стану водних об'єктів з позиції екологічної безпеки та безпеки здоров'я людини має бути застосовано сучасний підхід - теорію ризиків. Оцінка ризику здоров'ю населення являє собою якісне та кількісне визначення імовірності його погіршення внаслідок впливу незадовільного стану довкілля заздалегідь до появи негативних наслідків цього впливу. Система оцінки екологічного ризику орієнтована на визначення імовірності порушення стійкості водної екосистеми, погіршення її якісного стану та дозволяє характеризувати можливість і безпеку використання водних ресурсів, визначити припустимий рівень антропогенного навантаження на водойми, ідентифікувати фактор небезпеки і зони його локалізації, окреслити регіональні проблеми водокористування.

Таким чином, міждисциплінарний підхід до оцінювання водних об'єктів - джерел господарсько-питного водопостачання має на увазі використання наступного комплексу принципів, підходів та положень, на основі яких він повинен здійснюватися в умовах зростання антропогенного навантаження:

- 1) ґрунтуватися на основних загальнонаукових підходах та правилах і має бути комплексним, об'єктивним, вірогідним;
- 2) має бути соціально спрямованим, тобто перевага повинна бути віддана забезпеченню безпеки життєдіяльності та здоров'я населення;
- 3) спиратися на екосистемний підхід, який розглядає водний об'єкт як цілісну систему: вода, донні відкладення, гідробіоти;
- 4) використовувати географічний підхід та басейново-ландшафтний принцип, що передбачає оцінку водного об'єкту та його водозбірного басейну як цілісної ландшафтно-географічної одиниці;
- 5) відобразити рівень антропогенного та природного впливу на водні екосистеми та їх здатність до самовідновлення;
- 6) мати водогосподарський аспект, тобто характеризувати стан води водного об'єкту з ресурсних позицій;
- 7) спиратися на методологію екологічного та гігієнічного ризиків.

Запропонований міждисциплінарний підхід у загальному вигляді може бути застосований для комплексного оцінювання безпеки використання в якості джерела господарсько-питного водопостачання будь-яких водних об'єктів. Розмаїття видів несприятливих впливів (за генезисом, динамічністю, силою та ін.) у поєднанні з особливостями водних екосистем як унікальних ландшафтних утворень створюють

різноманітні варіанти змін у процесах формування якості води, та, як наслідок, численні проблеми у господарсько-питному водопостачанні. Це потребує розроблення для різних видів впливів окремих систем ОВОД. У першу чергу мають бути розроблені відповідні системи ОВОД, які враховують специфіку окремих найбільш небезпечних чи масових видів впливів, зокрема, евтрофування.

* * *

1. Indicators of Sustainable Development: Frame work and Methodologies (1996) Unated Nations, New York.

2. Рішення Ради національної безпеки і оборони України від 11.11.02 з питання “Про стан безпеки водних ресурсів держави та якість питної води в містах і селах України”, К., 27с.

3. Дмитрієва О.О., Колдоба І.В., Власенко О.А. Необхідність еколого-соціальних досліджень для оцінювання зв'язку якісного стану водних об'єктів та умов життєдіяльності населення // Экология и здоровье человека, охрана водного и воздушного бассейнов, утилизация отходов: тр. XIII Междунар. науч.-тех. конф. (Алушта, 13-17 июня 2005 г.). – Харьков-Алушта: 2005. – С. 502-508.

4. Пичахчи И.Д., Верниченко А.А., Калиниченко А.И., Васьковец Л.А. Критерии охраны вод (основные концепции, иерархическая структура построения) // Проблемы охраны вод / Сб. науч. трудов, 1978. Вып.8. С.3 -13

5. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы.- М.: Россия, 1994.- 345 с.

6. Шварц С.С. Проблемы экологии человека. // Вопросы философии, 1974, N9, С. 102-110.

Отримано: 19.07.2012 р.