

УДК 504.064:504.455(045)

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ РЕКРЕАЦІЙНИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ

Безвербна О.В., Білик Т.І., Рибчак О.П.

Національний авіаційний університет
просп. Космонавта Комарова, 1, 02000, м.Київ
elena.chumanova@gmail.com

Розглянуто сучасні проблеми нормативно-правового врегулювання екотоксикологічного контролю рекреаційних водних об'єктів в Україні. Проаналізовано міжнародний досвід та визначено перспективи покращення нормативно-правової бази для безпечного використання рекреаційних водойм. *Ключові слова:* рекреаційні водні об'єкти, зони рекреації, еколого-токсикологічний контроль, еколого-токсикологічна оцінка, токсичні речовини.

Проблемы эколого-токсикологического контроля рекреационных водных объектов. Безвербная Е.В., Билик Т.И., Рыбчак О.П. Рассмотрены современные проблемы нормативно-правового регулирования в области экотоксикологического контроля рекреационных водных объектов в Украине. Проанализирован международный опыт и определены перспективы улучшения нормативно-правовой базы для безопасного использования рекреационных водоемов. *Ключевые слова:* рекреационные водные объекты, зоны рекреации, эколого-токсикологический контроль, эколого-токсикологическая оценка, токсические вещества.

Problems of ecotoxicological control of recreational water objects. Bezverbna O., Bilyk T., Rybchak O. The modern problems of legal regulation in the field of ecotoxicological control of recreational water objects in Ukraine are observed. International experience is analyzed and prospects of improving regulatory frame work for the safe use of recreational water bodies are determined. *Keywords:* recreational water objects, recreation areas, ecotoxicological control, ecotoxicological assessment, toxic substances.

З кожним днем антропогенний прес на рекреаційні водні об'єкти зростає, внаслідок чого водойми все більше забруднюються токсичними речовинами – важкими металами, пестицидами, діоксинами, нафтопродуктами, ПАР тощо. Тому контроль еколого-токсикологічних показників у рекреаційних водоймах потребує нових підходів.

Мета роботи – аналіз проблем екотоксикологічного контролю рекреаційних водних об'єктів за українським та міжнародним нормативно-правовим регулюванням.

Результати дослідження. В Україні визначення рекреаційного водного об'єкту в наукових публікаціях та в нормативно-правовій базі окреслено недостатньо. Рекреаційний водний об'єкт – це водний об'єкт чи його ділянка з прилеглим до нього узбережжям, що використовується для організованого відпочинку населення, який включає купання, заняття водними видами спорту, любительське і спортивне рибальство [1, 2, 3]. У більшості міжнародних документів надається визначення поняття

«рекреаційні води», але в деяких з них зустрічається визначення рекреаційного водного об'єкту як прибережних та прісноводних ділянок, а також ділянок навколо естуаріїв, що використовуються для відпочинку значною кількістю людей [4, 5].

В Україні санітарні та гігієнічні вимоги до рекреаційних водойм при їх проектуванні, організації та експлуатації визначаються ГОСТ 17.1.5.02-80 та СанПіН 46-37-88, в яких вибір токсичних речовин при контролі якості води визначається органами санітарно-епідеміологічної служби (СЕС) з урахуванням місцевих умов [1, 3]. Від часу запровадження вказаних нормативних документів еколого-токсикологічна ситуація суттєво змінилася. Окрім того, на практиці СЕС не спроможна контролювати цих токсиканти через слабку лабораторну базу. Застаріле обладнання та нестача фінансування дають змогу визначати тільки невелику кількість забруднюючих речовини у поверхневих водах. Це переважно речовини третього та четвертого класу небезпеки (залізо, хлориди, фосфати, сульфати, хром, нікель, кадмій, нафтопродукти, СПАР).

Постановою Кабінету Міністрів України № 408 від 13 серпня 2014 року [6] заборонено без його дозволу Держекоінспекції, Держсанепідслужбі та іншим контролюючим органам проводити перевірки підприємств. Це може стати причиною неконтрольованого надходження стічних вод у рекреаційні водні об'єкти. З урахуванням цього у рекреаційних водоймах контролюється досить обмежена кількість забруднюючих речовин, через що останнім часом зростає загроза здоров'ю населення.

Недоліком нормативно-правової бази щодо контролю еколого-токсикологічного стану рекреаційних водних об'єктів є й недосконалість методів оцінки якості води. Наукові дослідження Крайнюкова О.М. показали, що тільки у 23,3% випадків із загальної кількості проб результати збігались за двома методами оцінки якості води, передбаченими Водним кодексом України – нормативами екологічної безпеки водокористування й екологічними нормативами якості води водних об'єктів [7, 8].

Перший метод базується на відповідності фактичних концентрацій речовин гранично допустимим і характеризує рівень забрудненості з урахуванням кратностей перевищення нормативів ГДК окремих хімічних речовин. Проте дані щодо перевищення чи не перевищення допустимої концентрації токсиканту можуть стати підґрунтям лише для грубої оцінки якості води і не дають реального визначення екологічної ситуації і не враховують сумісну дію речовин. Другий метод враховує сукупну дію присутніх у воді специфічних хімічних речовин, але може бути неточним через адаптацію тест-об'єктів та вплив факторів навколишнього середовища на токсичний ефект.

Однією з основних проблем є те, що нормативно-правовими актами не передбачено врахування сумісного впливу забруднюючих речовин на рекреанти та водні біоценози. Сумісний вплив токсикантів може виявлятися, якщо один із потенційних токсикантів змінює активність фермента, який перетворює інший токсикант. Також він спостерігається, якщо один з агентів інгібує перетворення іншого в менш токсичну

похідну або активізує його перехід у більш токсичну сполуку. На токсичний ефект можуть впливати і фактори навколишнього середовища через зміни форми речовини або стану організму. Так, зі збільшенням температури та освітлення та зменшенням концентрації кисню зростає токсичність багатьох речовин. У присутності зважених речовин токсичність знижується. Пониження кислотності зменшує токсичність металів для водних тварин [9].

Щодо міжнародного законодавства у сфері оцінки якості рекреаційних водойм, то Всесвітня організація охорони здоров'я у 2003 році розробила керівні принципи для безпечного рекреаційного водного середовища [10]. Використаний у них підхід полягає в розробці стандартів з метою обмеження ризиків для здоров'я до чітко визначених і прийнятно низьких рівнів. Цей підхід ліг в основу законодавчих джерел найрозвинутіших країн світу (ЄС, Канади, Австралії та ін.), в тому числі й Директиви №2006/7/ЄС щодо управління якістю води для купання (2006 Bathing Water Directive). Проте в них наголошується на першочерговій необхідності контролю мікробіологічних показників [9, 10]. Вважається, що потенційні ризики, пов'язані з хімічним забрудненням рекреаційних вод, є незначними порівняно з ризиками, спричиненими патогенними мікроорганізмами. Таке припущення базується на тому, що забруднювачі діють на людину в дуже низьких концентраціях, а більшість полутантів викликає токсичний ефект тільки після довготривалої дії. Одночасно моніторинг за вмістом хімічних забруднювачів обов'язково повинен відбуватись систематично як

і в українських нормативно-правових актах. Міжнародним досвідом зазначається, що небезпека, спричинена хімічними речовинами, залежить від місцевих умов і це слід враховувати при визначенні придатності водного об'єкту для рекреаційних цілей.

Гранично допустимий вміст забруднюючих та токсичних речовин у водоймах визначається Рамковою Директивою ЄС для країн ЄС [11]. В Австралії для оцінки якості рекреаційних водойм діють Керівні вказівки щодо питної води (Australian Drinking Wafer Guidelines), але з перерахунком на те, що при використанні водойм для рекреації людина може вжити не більше 200 мл води на добу [12]. Синергічна дія забруднювачів переважно не враховується і тільки в законодавчих джерелах деяких країн зазначається дуже оглядово (наприклад, із застереженням, що рівень однієї хімічної речовини може несприятливо впливати на рівень іншої).

Окремо необхідно зупинитися на питаннях, пов'язаних з токсичними виділеннями синьо-зелених водоростей в евтрофікованих водоймах. Важливим у міжнародному підході до оцінки токсикологічного стану рекреаційних водойм є визначення токсичності, спричиненої ціанобактеріями. Керівними документами передбачено контроль концентрації ціанобактерій (не більше 100 000 шт/мл) та мікростистинів (не більше 20 мг/л) [10, 12, 13]. Ця проблема детально досліджувалася українськими вченими, зокрема Інституту гідробіології НАН України [14]. Однак результати цих досліджень не були повною мірою враховані в нормативних документах, що регулюють використання рекреаційних водойм.

Висновки

Основними проблемами еколого-токсикологічного контролю рекреаційних водних об'єктів в Україні є недосконала нормативно-правова база для обов'язкового контролю найпоширеніших токсикантів у воді, заборона Кабінету Міністрів України проводити перевірки підприємств контролюючим органам, неврахування токсичного ефекту від сумісного впливу забруднюючих речовин на рекреантів та на водні біоценози, недосконалість методів оцінки якості води, слабка лабораторна база санітарно-епідеміологічної служби.

Порівнянні ситуації в Україні з досвідом таких країн як Австралія, Канада та ЄС можна зазначити, що дотримання керівних принципів, визначених Всесвітньою організацією охорони здоров'я для безпечного рекреаційного водного середовища, дає цим країнам змогу забезпечувати якісний еколого-токсикологічний контроль. Врахування міжнародного досвіду та практичне використання наукових результатів вітчизняних вчених дасть змогу забезпечити сучасну нормативно-правову базу для безпечного використання рекреаційних водних об'єктів.

Література

1. Гігієнічні вимоги до зон рекреації водних об'єктів, що використовуються для організованого масового відпочинку і купання: ГОСТ 17.1.5.02-80. – [Чинний від 1982-07-01]. – М.: Изд-во стандартів, 1980 – 6 с. – (Державний стандарт України).
2. Постанова Кабінету Міністрів України № 264 від 6.03.2002 р. "Про затвердження Порядку обліку місць масового відпочинку населення на водних об'єктах".
3. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения: СанПиН 4630-88. – М.: Минздрав СССР, 1988.
4. Public Health Act 1997. RECREATIONAL WATER QUALITY GUIDELINES 2007.
5. Recreational Water Protocol. 2014.
6. Постанова Кабінету Міністрів України № 408 від 13 серпня 2014 р. «Питання запровадження обмежень на проведення перевірок державними інспекціями та іншими контролюючими органами».
7. Крайнюков О.М. Дослідження залежності між узагальненим показником рівня забрудненості води та її токсичними властивостями / Крайнюков О.М. // Збірник наукових статей "III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю". – Вінниця, 2011. – Том. 1. – С. 207–209.
8. Водний Кодекс України із змінами і доповненнями внесеними Верховною Радою України від 09.04.2014 за 1193-УП (1193-18). – К., 2014. – 38 с.
9. Химия загрязняющих веществ и экология / [В.Н. Вернигорова, Н.И. Макридин, Ю.А. Соколова, И.Н. Максимова]. – М.: Палеотип, 2005. – 238 с.
10. World Health Organization. Guidelines for Safe Recreational Water Environments. 2003
11. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. – К.: 2006. – 240 с.
12. Australian Government, 2008. National Health and Medical Research Council. Guidelines for managing risks in recreational water.
13. Health Canada (2012). Guidelines for Canadian Recreational Water Quality. Third Edition. Water, Air and Climate Change Bureau. Healthy Environments and Consumer Safety Branch. Health Canada. Ottawa, Ontario. (Catalogue No H129-15/2012E).
14. Сиренко Л.А. "Цветение" воды и евтрофирование / Сиренко Л.А., Гавриленко М.Я. – К.: Наук. думка, 1978. – 231 с.