

ЛИТЕРАТУРА

1. Активізація небезпечних екзогенних геологічних процесів на території України за даними моніторингу ЕГП. Щорічник 10. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://www.geoinf.kiev.ua/SZHORICHNYK_2013.pdf – Название с екрана
2. Активізація небезпечних екзогенних геологічних процесів на території України за даними моніторингу ЕГП. Щорічник 11 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://www.geoinf.kiev.ua/SZHORICHNYK_2014.pdf – Название с екрана

АСПЕКТИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД УКРАЇНИ

MONITORING ASPECTS THE CONDITION OF UKRAINE SURFACE WATERS

Студентка І.В. Мовчан, керівник. Є.В. Карманний

Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, м. Харків

Анотація. Проаналізовані причини та джерела забруднення поверхневих вод України на прикладі чотирьох водних артерій і снігового покриву. Показано важливість чистої питної води та вплив на неї поверхневих вод. Визначені кількісні та якісні показники забруднення водних ресурсів. Запропоновані рішення щодо покращення стану поверхневих вод України.

Ключові слова: моніторинг, поверхневі води, водні ресурси, хімічне забруднення, лабораторні дослідження, концентрація, проби води, покращення стану навколишнього середовища.

Аннотация. Проанализированы причины и источники загрязнения поверхностных вод Украины на примере четырех водных артерий и снежного покрова. Показана важность чистой питьевой воды и влияние на нее поверхностных вод. Определены количественные и качественные показатели загрязнения водных ресурсов. Предложены решения по улучшению состояния поверхностных вод Украины.

Ключевые слова: мониторинг, поверхностные воды, водные ресурсы, химическое загрязнение, лабораторные исследования, концентрация, пробы воды, улучшение состояния окружающей среды.

Abstract. The causes and sources of pollution the surface waters of Ukraine in four waterways and the snow cover are analyzed. The importance of pure drinking water and the influence on it of surface waters it is shown. The quantitative and qualitative indicators of water resources pollution are identified. The solutions to improve the condition of Ukraine surface waters are proposed.

Keywords: monitoring, surface waters, water resources, chemical pollution, laboratory tests, concentration, water samples, improving the environment.

Вступ. За даними ВООЗ 80 % захворювань людей пов'язані з якістю питної води. Внаслідок вживання неякісної води кожен рік біля 25 % українців підлягають ризику захворіти. Недостатнє очищення стоків, надмірна насиченість органікою призводить до того, що 80 % проб води не відповідає умовам Держстандартів [2, 4]. Проблеми забруднення джерел водопостачання і якості питної води актуальні у всьому світі. Стандарти ВООЗ 1970 р. мали 9, 1984 р. - 27, 1993 р. - вже 95 показників

контролю якості води. Ці стандарти покладені в основу Директиви 90/778/ЄС і є основоположними.

Окремо слід зазначити, що на Україні спостерігаються випадання великої кількості снігу. У поверхневому шарі ґрунту накопичення забруднюючих речовин відбувається роками, в той час як сніговий покрив, накопичуючи забруднюючі речовини від автомобілів і підприємств, відображає його забруднення за певний інтервал часу [5].

Актуальність. Постановка завдання. Соціологічні опитування населення щодо використання води у побуті показують, що водопровідну воду застосовує 82 % українців, воду з криниць та артезіанських свердловин – 3 %, а «будь-яку» воду – біля 15 %.

Так само слід зазначити, що сьогодні річки, водойми повсюдно забруднені неочищеними промисловими і господарсько-побутовими водами. Сучасні технології дозволяють очистити воду, проте в Україні проблема якісної питної води залишається гострою. Дані контролю якості води в промислових регіонах показують перевищення норм. Це свідчить про невідповідність технологій підприємств сучасним нормам.

Доволі вивченими на сьогоднішній день є причини та джерела забруднення поверхневих вод України. Насамперед до них відносять: великі промислові комплекси, особливо викид ними важких металів у водне середовище; об'єкти енергетики, перш за все ТЕС; транспорт; надлишок мінеральних добрив; нафту і нафтопродукти; миючі засоби на основі синтетичних поверхнево-активних речовин; трансформацію природних ландшафтів; "цвітіння" води; підтоплення прилеглих до водоймищ територій тощо.

Отже, аспекти моніторингу стану поверхневих вод, які у переважній більшості вживаються населенням у побуті та підприємствами для різних технологічних процесів є актуальними. У зв'язку з чим, у даній науковій праці розглядаються концептуальні аспекти моніторингу стану поверхневих вод чотирьох водних артерій та снігового покриву України. Визначення, впровадження та застосування цих аспектів моніторингу дозволить на більш якісному рівні оцінити, а саме головне, – поліпшити стан не тільки розглянутих водних артерій та снігового покриву, але й усіх поверхневих вод України.

Основна частина. Дніпровський каскад. Майже 75 % українців п'є воду з Дніпра, якість якої погіршується вниз за течією. У басейні Дніпра зосереджено понад 43 % промислового виробництва та знаходиться біля 36 % площі території України.

Зона водосховищ ріки є основним районом виробництва зерна, цукрового буряка, соняшника, молока, м'яса [1].

Дані моніторингу стану вод Дніпра свідчать, що 1/3 дніпровських берегів руйнується внаслідок ерозії, половина берегів водосховищ заболочені. Зменшення проточності і виникнення застійних зон у водосховищах призвело до накопичення біохімічних сполук. Це було обумовлене зменшенням середньої швидкості течій на мілководдях від 1 до 5 м/с. Найбільш чітким проявом цього явища є «цвітіння води» Дніпра у літній період. Вода «цвіте» через застоювання в прибережних зонах синьо-зелених водоростей.

Поверхневі води міста Харкова. Аналіз сучасного стану річок Харкова свідчить, що при їх маловодості та нерівномірності стоку інтенсивне водокористування призводить до погіршення якості води. Серед забруднення, що надходять в річки, найбільшу частку створює неочищений поверхневий стік з території міста. Він спричиняє замулювання русел, забруднення природних вод, порушення гідрологічного режиму.

Показники якості води цих річок по окремих інгредієнтах перевищують гранично допустимі концентрації (ГДК), таких як завислі речовини, біохімічне споживання кисню. Талі та дощові стоки в межах міста надходять до водних об'єктів майже без очистки. Через відсутність очисних споруд на мережах зливової каналізації об'єми виносу піску в русла досягають 2,5 тис. м³, а в деяких місцях майже перекривають русло.

Для дослідження впливу на характерну ділянку річки Харків поверхневого стоку було здійснено відбір проб води групою студентів Харківського національного університету будівництва та архітектури під керівництвом доцента Пономарьова К.С. [2]. В ході лабораторного дослідження одержані проби води було проаналізовано за методиками, рекомендованими нормативними документами, та визначено кількісні та якісні характеристики складу вод. Також були здійснені мікроскопічні дослідження донних відкладень – після скиду дощового стоку. Виявлено інфузорії-туфельки – одноклітинні мікроорганізми, які зустрічаються у прісних водоймах із стоячою, забрудненою водою.

В результаті відбору проб та проведення лабораторних досліджень було встановлено, що: 1) досліджена ділянка річки Харків зазнає високого техногенного навантаження: змиви з автомобільної дороги, висока засміченість берегів, скиди промислових стічних вод; 2) дані хімічного та мікробіологічного дослідження води й

донних відкладень дозволили визначити воду на дослідженій ділянці річки як відносно забруднену.

Водний басейн міста Чернігова. Річкова мережа Чернігова представлена р. Десною з найбільш значними її притоками – річками Стрижень і Білоус. У ході дослідження було виявлено, що найбільше антропогенне навантаження має річка Стрижень, що обумовлює її забруднення (якість води III класу – помірно-забруднена) [3].

Річка Стрижень протікає по центральній частині міста і відчуває на собі значне техногенне навантаження на протязі 8,25 км. Стрижень має значне антропогенне навантаження за рахунок площинного змиву з території міста, промислових об'єктів, побутових стоків, а також за рахунок викидання сміття. Головною причиною, яка має вирішальний вплив на забруднення басейну р. Стрижень, є її розташування на водозбірній площі м. Чернігова, де знаходиться багато промислових і житлово-побутових об'єктів, різноманітних шляхів, автозаправок, складів, баз і тощо, що є потенційними джерелами забруднюючих компонентів для навколишнього середовища. Перевищення норм ГДК для водойм у 2012 році спостерігалось по: залізу загальному – у 4,2 рази, марганцю – у 8,3 рази, амоній-іонам – у 1,8 разів, нітрит-іонам – у 1,8 разів. Середня концентрація розчиненого у воді кисню продовж року – 7,08 (6,06 - 8,1) мг/л. Проте внаслідок змивання великої кількості забруднених зливових вод в річку в період підвищення температури навколишнього середовища, щорічно фіксується зниження розчиненого кисню до критичного рівня, що спричиняє загибель водних живих організмів [3].

Річка знаходиться в незадовільному гідрологічному, гідробіологічному та санітарному стані, особливо на ділянках індивідуальної забудови; замулена; на окремих ділянках має місце значне заростання водною рослинністю.

Річкова вода міста Костянтинівка. В даний час вода річки Кривий Торець в місті Костянтинівка Донецької обл. забруднена іонами важких металів. Поруч з містом є полігон промислових відходів, з якого під час дощів і танення снігів у річку потрапляють шкідливі речовини. Особливо відзначають підвищений вміст Fe, Ni, Zn.

Контроль якості води р. Кривий Торець проводиться Костянтинівською СЕС. У відібраних пробах СЕС фіксує систематичне значне перевищення ГДК по залізу - в середньому на 77 %, свинцю - на 38 %, нікелю - на 55 %, міді - в 2,6 рази, марганцю - в 2,4 рази [4]. Так, протягом тільки 2013 р. відібрано 39 проб води, з яких 90 % не відповідають санітарним нормам за хімічними та бактеріологічними показниками.

В рамках проведення наукових досліджень, для підтвердження або спростування даних СЕС авторами були взяті проби води в річці Кривий Торець і здійснено визначення наявності або відсутності там заліза [4]. Обробивши отримані дані, було підтверджено, що в аналізі концентрація заліза перевищує ГДК в 2 рази.

Сніговий покрив міста Харкова. Сніг має властивість акумулювати і зберігати всі забруднення, які потрапляють в нього. Протягом зими в сніговому покриві накопичуються побутове сміття, сажа, токсичні сполуки, вуглеводні, важкі метали тощо. Концентрація шкідливих речовин, накопичених в купах снігу, у багато разів перевищує концентрацію в атмосферному повітрі. При сніготаненні шкідливі компоненти надходять у природне середовище, підвищуючи рівень негативного впливу на людину [5].

Групою студентів Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» під керівництвом доцента Вамболь В.В. проведено вивчення екологічного стану сніжного покриву [5]. Відбір проб снігу проводився в кінці лютого перед початком танення снігу. Було набрано три проби снігу: 1) в лісопарковій зоні; 2) на перехресті двох жвавих вулиць; 3) на початку заміського шосе.

Проведений в лабораторії хімічний аналіз проб талого снігу показав, що концентрація заліза в пробі № 2 перевищила ГДК у 2 рази. А концентрація свинцю в пробах № 2 і 3 наблизилася до ГДК [5].

Авторами було запропоновано шляхи зниження негативного впливу забрудненого снігу: 1) зменшення утворення пробок на дорогах організацією раціональних дорожніх розв'язок; 2) своєчасне прибирання та вивезення свіжого снігу до моменту накопичення токсичних речовин; 3) використання снігу на міських теплових електростанціях, де припустимо приймання навіть забрудненого вуличного снігу, і це дозволить скоротити водоспоживання за рахунок використання води розтопленого снігу; 4) будівництво снігосплавних пунктів на колекторах ливневих або фекальних каналізацій, які володіють достатнім гідравлічним потенціалом для пропуску великої кількості снігу.

Висновки. На Україні існує потужна нормативно-правова база щодо моніторингу та стану поверхневих вод. Головним нормативним документом, що регулює питання водних ресурсів безумовно є Водний кодекс України. Існує надзвичайно багато підзаконних актів, які стосуються водного режиму в країні. Основними з них є: постанова КМУ від 20 липня 1996 р. «Про затвердження Порядку

здійснення державного моніторингу вод», указ Президента України від 27 лютого 2009 р. «Про стан безпеки водних ресурсів держави та забезпечення населення якісною питною водою» тощо. Як свідчить досвід, виключно правових зусиль для захисту водних об'єктів і артерій на сьогоднішній день, нажаль, не вистачає. Тому треба враховувати і організаційно-технічні, фізико-хімічні аспекти моніторингу для подальшого захисту поверхневих вод країни.

Узагальнюючи, запроваджуючи, поширюючи й розгалужуючи дані та результати аспектів моніторингу розглянутих чотирьох водних артерій і снігового покриву на інші водні ресурси й водоймища України (разом з рядом організаційно-технічних, нормативно-правових та інших заходів), можливо суттєво покращити стан поверхневих вод усіх територіально-адміністративних суб'єктів і угруповань нашої держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Задериголова А.Д., Карманний Є.В. Проблеми українських водосховищ на прикладі Дніпровського каскаду // Матеріали II-ї студентської наукової конференції «Законодавчі та організаційно-технічні засади дослідження впливу надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру на безпеку життєдіяльності людини». – Х.: Нац. ун-т «Юрид. акад. України», 2011. – С. 63 – 66.
2. Бабій О.К., Попова А.О., Короткова А.П., Медінцева М.В., Пономарьов К.С. Стан поверхневих вод міста Харкова // Матеріали III-ї студентської наукової конференції «Безпека життєдіяльності людини в регіонах України». – Х.: Нац. ун-т «Юрид. акад. України», 2012. – С. 25 – 26.
3. Ганжа О.Г., Карманний Є.В. Актуальні проблеми покращення екологічного стану водного басейну річки Стрижень на Чернігівщині // Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях молодих вчених «Родзинка-2014» / XVI Всеукраїнська наукова конференція молодих вчених Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. 24 – 25 квітня 2014 р. Серія: «Природничо-математичні та комп'ютерні науки». – Черкаси: Брама-Україна, 2014. – С. 31 - 32.
4. Мовчан І.В., Карманний Є.В. Аспекти контролю качества речной воды в г. Константиновка Донецкой области // Матеріали міжнародної щорічної науково-технічної конференції «Екологічна і техногенна безпека. Охорона водного і повітряного басейнів. Утилізація відходів» (студентська секція). 27 – 28 квітня 2015 року. – Х.: ХНУБА, 2015. – С. 61.
5. Зазерина Ю.А., Смалій В.М., Вамболь В.В. Изучение экологического состояния снежного покрова и его влияния на безопасность человека // Матеріали VI-ї студентської наукової конференції «Безпека людини і суспільства в сучасних умовах життєдіяльності», 14 – 15 травня 2015 року. – Х.: Нац. юрид. ун-т, 2015. – С. 74 – 76.