

УДК 504.45: 556.1 (477.41)

Ладика М.М.¹, Єзловецька І.С.²

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ Р. ТРУБІЖ

Національний університет біоресурсів і природокористування України¹,

Київ, вул. Героїв Оборони, 15

Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України²

Київ, бульвар Вернадського, 42

УДК 504.45: 556.1 (477.41)

Ladyka M.M.¹, Yezlovetska I.S.²

**EVALUATION OF SURFACE WATER QUALITY OF TRUBIZH RIVER
BASIN**

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine¹,

Heroyiv Oborony st., 15, Kyiv -03041, Ukraine

Institute of colloid chemistry and water chemistry named after A.V. Dumansky

NAS of Ukraine², Vernadsky Blvd., Kyiv, Ukraine

Анотація. В статті представлено результати аналізу якості води річок басейну р. Трубіж за комплексною екологічною оцінкою, яка включає дослідження показників сольового складу, трофо-сапробіологічних і специфічної токсичної дії. Встановлено, що поверхневі води, переважно, відносяться до II і III класів якості і характеризуються як «досить чисті» і «слабко забруднені» доброї і задовільної якості.

Ключові слова: якість води, басейн річки, поверхневі води, екологічна оцінка, Трубіж

Abstract. In the paper it is presented an analysis of the water quality of rivers of Trubizh River Basin for Integrated ecological assessment which consist of such indicators as salt content, trophy saprobiological and indicators of specific toxic effects. It is established that river water mainly belong to the second and third class quality and are characterized as "very clean" and "low polluted" of good and satisfactory quality.

Key words: water quality, river basin, surface water, environmental assessment, Trubizh

Вступ. Погіршення якості поверхневих водних джерел є однією із актуальних екологічних проблем на терені України. В результаті антропогенного впливу відбувається забруднення і засмічення водних екосистем і, як наслідок, зменшення їх самоочисної і самовідновної функцій, що призводить до подальших деградаційних процесів. Понад 80 % басейнів річок України на сьогодні мають екологічний стан від «поганого» до «катастрофічного». Особливого тиску зазнають водозбори малих і середніх річок. У зв'язку з цим важливим питанням є проведення моніторингу змін показників якості води з метою розробки подальших заходів із екологічного оздоровлення басейну р. Дніпро [1, 3-6].

Метою даної роботи є аналіз гідрохімічної і токсикологічної інформації та оцінка якості поверхневих вод басейну р. Трубіж.

Матеріали і методи досліджень. Екологічну оцінку поверхневих вод басейну р. Трубіж здійснено з використанням «Методики екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями» за середньорічними значеннями показників [2].

Для аналізу використано дані власних лабораторно-аналітичних досліджень та результати моніторингових досліджень поверхневих вод басейну Трубежа підрозділів Державного агентства водних ресурсів України за період 2009-2012 рр.

Результати досліджень. Згідно інформації, представленої на офіційному сайті Трубізького міжрайонного управління водного господарства, Трубіж є

лівою притокою Дніпра довжиною 113 км із водозбірною площею 4700 км² й відноситься до середніх річок. Його притоками першого порядку є такі малі річки як: Карань, Броварка, Попівка, Недра, Вибла, Альта, Ільта, Сага (Широкий Рукав), Стара Красилівка, Холодна Рудка (Ялівка), Гоголівка, Смолянка, Рудня, Крижень, Басанка, Гніздна, Мокрець, Бистриця. Притоками другого порядку є: Гнилка, Булатець, Березанка, Войтовка, Бакумівка, Драч, Горобіївка, Свердлик. Притоків третього порядку є всього три: Сухобереziця, Строкова, Безіменна. Найбільшою його притокою є річка Недра [7].

Для оцінки якості води в басейні Трубежа нами використано аналітично-статистичні дані гідрохімічних і токсикологічних показників по річках Трубіж, Недра і Красилівка.

Екологічна оцінка виконана із застосуванням екосистемного підходу, який включає в себе характеристику рис, притаманних водним екосистемам і їх компонентам: галобності, трофності, сапробності, токсобності тощо [2]. У наших дослідженнях, у зв'язку з недостатньою кількістю даних було проведено орієнтовну комплексну оцінку якості води у досліджуваних об'єктах.

Вода в річках Трубіж, Недра та Красилівка є прісною. Ступінь мінералізації відносно невисокий, показники не виходять за межі гіпогалинних і олігогалинних вод, за виключенням максимальних показників по р. Трубіж, де води класифікують як солонуваті β-мезогалинні. Загальна сума іонів становила: р. Трубіж – 555-1216 мг/дм³, р. Недра – 382-550 мг/дм³, р. Красилівка – 410-574 мг/дм³ (табл. 1). За іонним складом і співвідношенням іонів води характеризувалися здебільшого як гідрокарбонатно-кальцієво-магнієві, рідше гідрокарбонатно-натрієві першого-другого (інколи третього) типів.

Характеризуючи блок показників сольового складу встановлено, що якість води в досліджуваних річках за сумою іонів, хлоридами і сульфатами відноситься до II класу якості, що відповідає водам, перехідним за якістю від «дуже добрих», «чистих» до «добрих», «досить чистих» (р. Трубіж і р. Красилівка), а в р. Недра – до II класу «дуже добрих» «чистих» вод з ухилом до категорії «відмінних, дуже чистих».

Основні показники трофо-сапробіологічного блоку та межі їх коливань наведено в табл. 1. Значення рН коливається в р. Трубіж від 6,9 до 7,5, р. Недра – 7,6-8,5; р. Красилівка – від 7,2 до 7,3. Досліджуваним річкам характерна близька до нейтральної та слабколужна реакція (р. Недра), що відповідає слабо забрудненим природним водам. Значення рН $>8,5$ (р. Недра) є свідченням надходження у водні об'єкти забруднюючих речовин.

До показників, які характеризують сполуки біогенного походження, обумовлені життєдіяльністю живих організмів, належать азот амонійний і нітратний. Амонійний азот зустрічається у досліджуваних річках переважно у невеликих кількостях, утворюючись в процесі розкладу білкових сполук. В р. Недра його вміст коливався від 0,12 до 0,93 мг N/дм³. В р. Красилівка відмічено його підвищену концентрацію (від 8,7 до 16,7 мг N/дм³), що можна пояснити надходженням недостатньо очищених стічних вод від м. Бровари, а також потрапляння із сільськогосподарських угідь в результаті необґрунтованого застосування хімічних та органічних добрив.

Нітрати у досить високих концентраціях зустрічаються в річках Недра (1,7-14,5 мг/дм³) і Красилівка (8,7-16,7 мг/дм³), що свідчить про органічне фекальне забруднення річок, адже нітрати є кінцевим продуктом мінералізації цих речовин. В р. Трубіж цей показник був у допустимих концентраціях (0,037-0,087 мг/дм³).

Притоки басейну Трубежа характеризуються досить високими значеннями завислих речовин і низькими – прозорості.

Відповідно до проведеного аналізу поверхневі води за даним блоком відносяться до I класу якості – «відмінні», «дуже чисті» (р. Трубіж) і III класу – води, перехідні за якістю від «задовільних», «слабко забруднених» до «посередніх», «помірно забруднених» (р. Недра) і «посередніх» «помірно забруднених» (р. Красилівка).

Згідно екологічної оцінки якості води в р. Трубіж за специфічними показниками токсичної дії (залізом загальним, свинцем, міддю, кадмієм і

цинком) вода була віднесена до III класу якості – «посередні» «помірно забруднені» води. Вміст заліза загального коливався в межах 1,51-3,06 мг/дм³,

Таблиця 1

Екологічна оцінка якості води басейну р. Трубіж за показниками сольового складу та трофо-сапробіологічними показниками, середнє за 2009-2012 рр.

Показники сольового складу				Трофо-сапробіологічні (еколого-санітарні) показники			
Показник	Значення*	Блок-вий індекс за середнім значенням (I ₁)	Клас якості води та його оцінка	Показник	Значення	Блок-вий індекс за середнім значенням (I ₂)	Клас якості води та його оцінка
1	2	3	4	5	6	7	8
р. Трубіж							
сума іонів, мг/дм ³	<u>555-1216</u> 555	2,73	II води, перехідні за якістю від "дуже добрих", "чистих" до "добрих", "досить чистих"	рН	<u>6,9-7,5</u> 7,2	1	I «відмінні», «дуже чисті» води
Cl-, мг/дм ³	<u>20-53</u> 35				азот нітратний, мг/дм ³		
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	<u>16-52</u> 34						
р. Недра							
сума іонів, мг/дм ³	<u>382-550</u> 488	1,96	II «дуже добрі чисті води з ухилом до категорії відмінних, дуже чистих»	завислі речовини	100	4,54	III води, перехідні за якістю від задовільних, слабо забруднених до посередніх, помірно забруднених
Cl-, мг/дм ³	<u>27-44</u> 30			прозорість, см	<u>25-40</u> 28		
				рН (одиниць)	<u>7,6-8,5</u> 7,8		
				азот амонійний, мг/дм ³	<u>0,12-0,93</u> 0,38		
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	<u>30-65</u> 53			азот нітратний, мг/дм ³	<u>1,7-14,5</u> 7,7		
		перманганат на	1,84				

				ОКИСНЮВАНІСТЬ			
--	--	--	--	---------------	--	--	--

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
р. Красилівка							
сума іонів, мг/дм ³	<u>410-574</u> 469	2,57	II води, перехідні за якістю від "дуже добрих", "чистих" до "добрих", "досить чистих"	завислі речовини	<u>65-150</u> 108	5,25	III «посередні» «помірно забруднені» води
				прозорість, см	<u>10-25</u> 17,5		
Cl-, мг/дм ³	<u>55-85</u> 72			pH (одиниць)	<u>7,2-7,3</u> 7,3		
				азот амонійний, мг/дм ³	<u>8,7-16,7</u> 12,7		
				азот нітратний, мг/дм ³	<u>3,5-5,7</u> 4,6		
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	<u>36-124</u> 91			перманганат на окиснюваність	8,16- <u>8,56</u> 8,36		

* - у чисельнику мінімальне і максимальне значення показника, у знаменнику – середнє

свинцю – 0,0047-0,015 мг/дм³, міді – 0,0017-0,0063 мг/дм³, кадмію – 0,002-0,004 мг/дм³.

Аналіз за показниками даного блоку приток Трубежа (Недри і Красилівки), здійснювався лише залізом загальним. Його вміст в р. Недра був у межах 50-250 мг/дм³ і відповідав 3 категорії, II класу якості, до якої належать «добрі», досить чисті води. В р. Красилівка – 100-170 мг/дм³ – 3 категорія, III класу із характеристикою вод як «задовільні», «слабко забруднені».

Висновки. За узагальненою комплексною оцінкою поверхневі води басейну р. Трубіж в цілому відносяться до II класу якості (Трубіж і Недра) і III класу якості (Красилівка). Зниженню категорії сприяють привнесення у водні екосистеми органічних речовин та продуктів їх розпаду, біогенних елементів та забруднення важкими металами.

Література:

1. Васенко О.Г., Верниченко-Цветков Д.Ю., Коваленко М.С., Ковальова О.М., Поддашкін О.В. Екологічна оцінка стану поверхневих вод України з урахуванням регіональних гідрохімічних особливостей // Збірник наукових праць Українського науково-дослідного інституту екологічних проблем. – Харків, 2010. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Natural/ponp/2010/2010-Articles/UkrNDI-EP_2010_04.pdf
2. Досвід використання «Методики екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями» (пояснення, застереження, приклади) / [А.В. Яцик, В.М. Жукинський, А.П. Чернявська, І.С. Єзловецька]. – К.: Оріяни, 2006. – 44 с.
3. Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року, затверджена Законом України від 24 травня 2012 року № 4836-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/4836-17>.
4. Ладика М.М. Гобеяк Н.С., Корх О.В., Дорошенко А.В. Оцінка сучасного антропогенного навантаження на басейн р. Трубіж // Електронний журнал "Наукові доповіді НУБіП України". – К., 2012. – Вип.3 (32). – 10 с.– Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_3/12dav.pdf
5. Методичні рекомендації з питань інтегрованого управління водними ресурсами, збереження водно-болотного різноманіття, створення екомережі та органічного землеробства. – Київ: Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2011. – 120 с.
6. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. – К., 2001. – 264 с.
7. Трубізьке міжрайонне управління водного господарства - офіційний сайт . – Режим доступу: <http://vodgosp.in.ua/activity/operation>

Стаття відправлена: 13.12.2013 р.

© Ладика М.М., Єзловецька І.С.