

УДК 556.531.4 (477.87)

Лета В.В.

Ужгородський національний університет, Ужгород

ГІДРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ ШОПУРКА РАХІВСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ключові слова: *р. Шопурка, гідроекологічний стан, показник, клас якості.*

Вступ. На сучасному етапі розвитку господарства, проблема раціоналізації природокористування стає актуальною, як ніколи. Перш за все, це пов'язано зі зростаючим впливом господарської діяльності на навколишнє природне середовище в цілому та на окремі його елементи. Як відомо, вода є джерелом життя, проте саме вона зазнає найбільшого антропогенного впливу, а відтак і змін якісного стану. Найбільш вразливими в цьому випадку є поверхневі води, а особливо річки, адже вони є ресурсом для різних видів господарства і, водночас, пунктами скидання стічних та промислових відходів. Тому постає проблема збереження та відновлення природного потенціалу річок та їх екологічного стану. В даному контексті малі ріки є ключовими об'єктами моніторингу та регулювання водогосподарської діяльності. Однією з таких є річка Шопурка, яка майже 150 років зазнавала впливу Великобичківського лісо хімкомбінату (далі ЛХК) – одного з найпотужніших підприємств хімічної галузі за часів СРСР.

Аналіз попередніх наукових досліджень. Дослідження руслових процесів та екологічного стану малих річок Закарпатської області та окремо Верхів'я Тиси висвітлені в працях таких вчених як Хільчевський В.К., Гродзинський М.Д., Ободовський О.Г., Ярошевич О.Є, Осадча Н.М., Набиванець Б.Й., Яцик А.В. та ін. [1-2]. Малі водотоки західних регіонів країни перебувають під увагою вчених Львівського, Чернівецького та Ужгородського університетів, Департаменту екології та природних ресурсів Закарпатської ОДА, Державної екологічної інспекції та Басейнового управління водних ресурсів р. Тиса, а також міжнародних партнерів по програмах регулювання водогосподарської діяльності та екологічного стану річок у Закарпатській області [7, 11].

Виклад основного матеріалу. Річка Шопурка – права притока р. Тиса, утворена злиттям Малої та Середньої Шопурки. За витік річки прийнятий струмок Куртяський (р. Мала Шопурка). Довжина річки 41,4 км, площа водозбору 286 км², висота витоку 1591 м, а гирла – 297 м над рівнем моря [5, 10]. Основна притока – р. Середня Шопурка (ліва), довжина якої 27,0 км і площа водозбору – 114 км² [5]. Місцевість басейну гірська, так як середня висота водозбору до водпоста Кобилецька Поляна – 1000 м, залісненість території водозбору складає 75% [8].

Річка гірського типу з середньою шириною басейну 8-10 км, крутизною схилів 20-40°, падінням ріки 26 м/км. Швидкість течії у межах 2-3 м/с, а середні витрати 8-9 м³/с., чітко виражений паводковий режим. Долина річки V-подібна, на окремих ділянках завширшки до 300 м, русло слабозвивисте, помірно розгалужене, його ширина до 40 м (у пониззі), поширена бокова та глибинна ерозія [4, 5, 10]. Вздовж русла річки трапляються порожисті ділянки та поодинокі острови, які збільшуються

Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2016. – Т.2(41)

після проходження паводків. На річці розташовані такі населені пункти як смт. Кобилецька Поляна та смт. Великий Бичків.

Моніторинг екологічного стану проводиться на двох контрольних пунктах:

- 1 км вище гирла р. Шопурка;
- автоматична гідрометеостанція на р. Тиса (після впадіння Шопурки);

які вибрані не випадково, адже в межах смт. Великий Бичків виявлені потенційні джерела забруднення, які залишились після занепаду лісохімічного комбінату.

Результати аналітичного контролю, що здійснювався протягом 2013 року Держекоінспекцією в Закарпатській області на території колишнього В.Бичківського лісохімічного комбінату (смт. В.Бичків Рахівського району) та прилеглих до нього територій вказують на забруднення як земельних ресурсів так і поверхневих вод та верхнього водоносного горизонту (до 20 м).

Концентрація нафтопродуктів у пробах ґрунтів перевищує фонові показники від 3 до 50 разів (в районі котельні).

Концентрації забруднюючих речовин в поверхневих водах перевищують гранично допустимі концентрації для водойм рибогосподарського водокористування по хімічному споживанню кисню (ХСК) до 3 разів, по вмісту фенолів – 3000 раз (потік перед впадінням в р.Шопурка). У створі нижче території ЛХК, показник ХСК відповідає вимогам діючих нормативів, вміст фенолів перевищує ГДК в 30 раз [7].

Концентрації забруднюючих речовин виявлено і в шахтних колодязях жителів смт. В.Бичків (показник ХСК до 600 мг/дм³ (норма 4,0 мг/дм³), фенолів до 4,0 мг/дм³ (ГДК господарсько-питного водопостачання (централізованого) для фенолів – 0,001 мг/дм³) [7].

Найбільшу потенційну небезпеку становили 17 залізничних цистерн з 1050 тоннами змішаної хімічної деревної маси, смоли та мазуту, до 150 тонн каніфолі, а також два вертикальні контейнери об'ємом 50 м³ з карбамідо-формальдегідними смолами. За висновками експертів, ці елементи належать до першого класу небезпеки [8].

Хоча небезпечною ситуація є на обмеженій території, проте зв'язок поверхневих вод річок Шопурка та Тиса надає проблемі міжнародного значення. У зв'язку з цим, місцева влада та представники Європейського союзу в межах Конвенції про співпрацю в басейні річки Дунай в цілях охорони та сталого використання, Плану управління басейном річки Тиса прийняли рішення про утилізацію небезпечних відходів та очищення ґрунтових вод на забрудненій території колишнього Великобичківського лісохімічного комбінату. Це стало можливим та здійснюється за фінансової підтримки Європейського Союзу в рамках Програми прикордонного співробітництва Угорщина-Словаччина-Румунія-Україна Європейського інструменту Сусідства і Партнерства 2007-2013 рр. Реалізація зазначеного проекту сприяє вирішенню існуючих екологічних проблем регіону Верхньої Тиси та розвитку транскордонної співпраці країн-членів Карпатського Євро регіону в сфері охорони довкілля та природи.

Якість води річки Шопурка на ділянці спостереження (вище ЛХК) за загально-санітарними і специфічними показниками переважно відповідає нормам СанПіН 4630-88, вміст важких металів не перевищує ГДК, феноли не виявлені. Вміст специфічних показників на першому пункті спостереження не перевищує фонові значення. Якісні показники води в контрольному створі (р.Тиса 927 км від гирла) відповідають вимогам до складу та властивостей води водних об'єктів рибогосподарського водокористування:

- ХСК – 15.0 мг О²/л;

Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2016. – Т.2(41)

- нафтопродукти – 0.05 мг/дм³;
- азот амонійний – 0.39 мг/дм³;
- азот нітратний – 9.1 мг/дм³;
- азот нітритний – 0.02 мг/дм³;
- вміст завислих речовин – до 15 мг/дм³;
- плаваючі домішки – відсутні [1,5,10].

Біохімічне споживання кисню за 5 діб (далі БСК₅) може становити до 90% від БСК_{повного}, значення якого не повинно перевищувати 3 мг/дм³ для водойм господарсько-питного користування [7]. Показник характеризує стан забруднення водних об'єктів, основними індикаторами якого є вміст органічних речовин та амонійних сполук, від яких у значній мірі залежать умови для збереження необхідного рівня вмісту кисню у річках. В даному випадку можна простежити стабільне перевищення норм рибогосподарського ГДК та поодинокі (2006 р., 2007 р. та 2010 р.) – господарсько-питного ГДК (див. рисунок 1). Коливання показників зумовлене сезонним характером гідрологічного режиму річки та різною кількістю органічної речовини у поверхневих водах під час відбору проб.

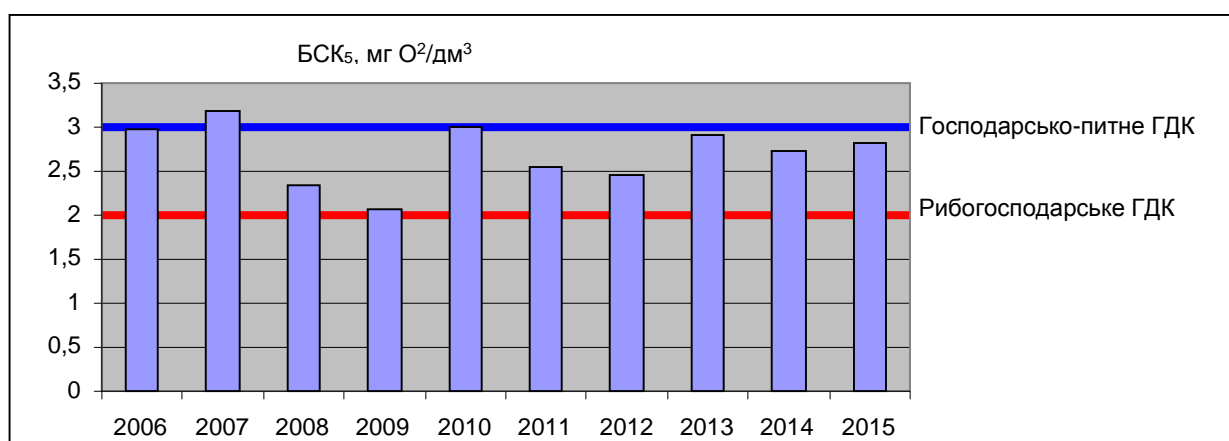


Рис. 1. Середні значення БСК₅ (р. Тиса 927 км від гирла)

Окремі фізико-хімічні показники екологічного стану р. Шопурка відповідають переважно II-ому класу якості вод, що зумовлено господарською діяльністю та залишковим впливом лісохімкомбінату, проте є відносно хорошими для даної ділянки річки з урахуванням сезонних та середньорічних коливань (див табл.1 та табл. 3).

Таблиця 1. Класи якості вод річок Шопурки та Тиси за загальними хімічними й фізичними показниками

Рік	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1 км вище гирла р.Шопурка	II	II	II	I	I	II	II	II	II
р. Тиса 927 км від гирла	III	II	II	II	II	II	II	I	II

Водневий показник (рН) господарсько-питного та культурно-побутового водокористування на обох ділянках спостереження регламентований у межах 6,5-8,5 та відповідає нормам II-го класу якості поверхневих вод (чиста вода) [2, 7].

У поверхневій воді марганець потрапляє в результаті вилуговування залізомарганцевих руд та інших мінералів, що містять марганець. Значні кількості марганцю надходять в процесі розкладання водних тваринних і рослинних організмів, особливо синьо-зелених, діатомових водоростей і вищих водних рослин, а також із ґрунтовими водами з території лісохімкомбінату та ВЖКП селища Кобилецька Поляна. Для водойм санітарно-побутового використання встановлена гранично допустима концентрація (ГДК) за іоном марганцю, що дорівнює 0,1 мг/дм³ (до III-го класу якості включно) (див. табл. 2). Вміст марганцю на пунктах спостереження в р. Шопурка та після її впадіння в р. Тиса дещо відрізняється, це можна пояснити наявністю значної кількості приток та інших джерел забруднення.

Таблиця 2. Вміст марганцю та класи якості вод річок Шопурки та Тиси

Пункт спостереження	1 км вище гирла р.Шопурка		р. Тиса 927 км від гирла	
	Клас якості	Середнє значення мг/дм ³	Клас якості	Середнє значення мг/дм ³
2006	II	0.055	III	0.078
2007			II	0.056
2008	II	0.070	III	0.085
2009	I	0.035	III	0.076
2010	II	0.030	II	0.053
2011	II	0.062	II	0.072
2012	II	0.040	II	0.055
2013	II	0.073	II	0.081
2014	II	0.080	III	0.081
2015	III	0.080	III	0.098

Таблиця 3. Оцінка якості поверхневих вод р. Шопурка (відповідно до стандартів Водної Рамкової Директиви ЄС та вимог ICPDR)

Місце спостереження за якістю води	Період спостереження рік	Класифікація якості води (класи якості)			
		Показники окислюваності і кисневого режиму	Показники азоту та фосфору	Показники сольового складу	Показники неорганічних мікрозабруднювачів
р. Шопурка, 1 км, смт. Бичків, гирло	2008	I	I	I	II
	2009	I	I	I	I
	2010	I	II	I	II
	2011	I	II	I	II
	2012	II	II	I	II
	2013	II	II	I	II

Наявність великої кількості органічних речовин може привести до зниження якості річкової води та зменшення біорізноманіття водних видів. Джерелами органічних речовин та азоту амонійного у воді річок є комунальні скиди зворотних вод з очисних споруд та без очистки, промислові стічні води та стоки з сільськогосподарських угідь.

На ці дані варто звернути окрему увагу при формуванні нових програм регулювання екологічного стану та комплексного використання водних ресурсів басейну Верхньої Тиси.

Висновки. Узагальнюючи результати дослідження можна констатувати, що Шопурка – це типова гірська річка з складною гідрологією, нестійким режимом стоку, які разом з активною антропогенною діяльністю (протипаводковий захист, забудова території, промисловість, комунальне та сільське господарство) призводить до руйнування берегової лінії та змін якісного стану поверхневих вод. Більшість гідрохімічних показників відповідають нормам СанПін 4630-88, проте їх динаміка зумовлена режимом стоку, турбулентним перемішуванням води та наслідками господарського виробництва. Окремі показники, такі як БСК₅, ХСК, феноли та марганець на першому пункті спостереження відповідають встановленим нормам, проте підвищені в десятки або навіть сотні разів нижче за течією (після лісохімкомбінату).

Для оптимізації гідроекологічного стану басейну р. Шопурка необхідно продовжити комплекс заходів щодо захисту території та нормування забруднення не лише в межах регіональних програм, але й за допомогою міжнародного співробітництва в галузі водного господарства.

Список літератури

1. Кукурудза С.І., Перхач О.Р. Використання та охорона водних ресурсів = Use and protection of water resources: навч. посіб.: [для вищ. Навч. закл.] / С.І Кукурудза, О.Р.Перхач. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 304 с.
2. Осадчий В.І., Набиванець Б.Й., Осадча Н.М., Набиванець Ю.Б. Гідрохімічний довідник: Поверхневі води України. Гідрохімічні розрахунки. Методи аналізу.- К.: Ніка-Центр, 2008.- С. 219-221.
3. Романенко В.Д. Основи гідроекології: Підручник. – К.: Обереги, 2001. – 728 с.: іл.
4. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / А.В. Гриценко, О.Г. Васенко, Г.А. Верніченко та ін. – Х.: УкрНДІЕП. – 2012. – 37 с.
5. Робочий проект: «Розчистка русла р. Тиса в районі смт. В.Бичків (ПЗ 302 – 304, ПЗ 304 – 305), Рахівського району, Закарпатської області»
6. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dbuwr.com.ua/docs/Waterdirect.pdf>
7. Департамент екології та природних ресурсів Закарпатської ОДА [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecozakarpat.net.ua/>
8. Загальна гідрологія /За ред. В.К. Хільчевського і О. Г. Ободовського: Підручник. – К.: ВПЦ «Київ. ун-т», 2-ге вид., доповнене. – К.: ВПЦ «Київ. ун-т», 2008. — 399 с.
9. Закарпатський інформаційний портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rachiv.info/vazhlive/985-na-rakhivshchyni-richka-shopurka-z-idaie-dorohu-video>.
10. Міжнародна комісія із захисту р. Дунай [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.icpdr.org.
11. Національний план управління басейном р. Тиса [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://buvrtysa.gov.ua/newsite/?page_id=2270
12. Новини Закарпаття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakarpattya.net.ua/News/28937-Zakarpattia-Kyslotna-bomba-bud-iakoi-myti-mozhe-vybukhnuty-nepodalik-Tysy-na-Rakhivshchyni>.

Гідроекологічний стан річки Шопурка Рахівського району Закарпатської області Лема В.В.

Подано гідрологічну характеристику та оцінку екологічного стану р. Шопурка. Описано основні джерела забруднення поверхневих вод. Проаналізовано дані гідрохімічного моніторингу поверхневих вод басейну річки та ґрунтових вод на території Великобичківського лісохімкомбінату. Опрацьовано матеріали національних та міжнародних програм регулювання водокористування в межах досліджуваної території.

Ключові слова: р. Шопурка, гідроекологічний стан, показник, клас якості.

Гидроэкологическое состояние речки Шопурка Раховского района Закарпатской области

Лема В.В.

Подано гидрологическую характеристику и оценку экологического состояния р.Шопурка. Описаны основные источники загрязнения поверхностных вод. Проанализированы данные

гидрохимического мониторинга поверхностных вод бассейна реки и грунтовых вод на территории Великобычковского лесохимкомбината. Обработано материалы национальных и международных программ регулирования водопользования в пределах исследуемой территории.

Ключевые слова: р. Шопурка, гидроэкологическое состояние, показатель, класс качества.

The hydroecological state of the Shopurka river in Rakhiv district Transcarpathian region

Leta V.

The analysis of knowledge in different academic, governmental institutions and individual scientists from Ukraine and abroad were made. An urgent environmental problems in Rakhiv district, particularly in settlements located in the river basin of the Shopurka are presented here. Also here it is presented the hydrologic characteristic and estimation of an ecological state of the Shopurka river. There are described the main sources of surface water pollution. The basin of Shopurka river and physical parameters of flow, channel are characterized and also there is provided the data on natural conditions and relief area, which together determines the nature and type of the power of the river. There is given list of dangerous objects and enterprises that pose a threat to the aquatic environment within the village of Velykyi Bychkiv and settlements located downstream after the confluence of the Tisza River in the Shopurka. To reflect the dynamics of chemical parameters of river water quality in the article the monitoring data for the last ten years is included. The data of hydrochemical monitoring of river basin surface water and subsoil waters on territory of the wood-chemical plant of Vel.Bychkiv was analysed. This made it possible to substantiate the presence of specific pollutants in surface waters of the river Shopurka and list the sources of their income. It is proved that some of the physical and chemical qualities of natural waters go beyond acceptable norms and have seasonal and the average fluctuations. There are separately allocated organic and inorganic contamination indicators within the classification of water quality by international standards and in compliance with International Commission for the Protection of the Danube River. The data of many years of monitoring which is leaded by public organizations, institutions and foreign partners, including Romania, Hungary, Slovakia within the framework of cross-border cooperation is summarized. There is a proof of their relevance and importance of expanding international cooperation in the field of ecology to improve environmental conditions. The national and international programs of water consumption regulation within the studied territory were worked up, also there is one of the projects considered related to environmental regulation of surface and groundwater in the territory of Rakhiv district. There are given many reasons of necessity to continue the study of the area because it will help to develop cross-border cooperation in the Carpathian Euroregion.

Keywords: Shopurka riv., hydroecological state, index, quality class.

Надійшла до редколегії 10.05.2016