

PROBLEMS OF WATER RESOURCES OF THE ZAKARPATSKA REGION (FOR EXAMPLE, RIVER LATORITSA DRAINAGE BASIN)

E.A Bektov, L.F. Stepanets, O.I.Semenova, I.F. Stepanets

National University for Food Technologies

E.N. Letickaya

Institute of Hydrobiology NAS of Ukraine

Key words:	ABSTRACT
Latorica river, water users, macroinvertebrate, Trent biotic index, bioindication, benthic organisms	The article presents the characteristics of water resources of the basin of the river Latorica within Ukraine and recent studies of its ecological state in terms of index Vudivissa. And recommendations for improving water quality and reducing anthropogenic impact on water bodies of this basin.
Article history: Received 24.03.2015 Received in revised form 22.05.2015 Accepted 15.06.2015	The list of benthic groupings of macroinvertebrate are presented, which were discovered in laboratory investigation of samples, of the basin of the river Latorica.
Corresponding author: tmipt_xp@ukr.net	The specificity of investigation of water object is considered according to Water Directive EU 2000, which predicts provision to biotic index the priority in the statement of conclusion regarding the state of water object. Given the recommendation to improve water quality and decrease the anthropogenic pressure on the river Latorica and the water objects at all

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ (НА ПРИКЛАДІ БАСЕЙНУ РІЧКИ ЛАТОРИЦЯ)

Є.О. Бектов, магістрант,[®]

Л.Ф. Степанець, О.І. Семенова, І.Ф. Степанець канд. техн. наук

Національний університет харчових технологій

О.М. Летицька, канд. біол. наук

Інститут гідробіології НАН України

В статті наведена характеристика використання водних ресурсів басейну річки Латориця в межах України, останні дослідження його екологічного стану за показником індексу Вудівісса (ТВІ), рекомендації, щодо покращення якості водних ресурсів та зменшення антропогенного навантаження на водні об'єкти басейну.

Ключові слова: басейн р. Латориця, водокористувач, донні макробезхребетні, біотичний індекс Вудівісса, біоіндикація, бентосні організми.

Вступ. Людство використовує воду практично в усіх сферах своєї діяльності та розглядає її як ресурс для задоволення власних потреб, забуваючи, що для великої кількості організмів вода є середовищем існування.

Високогірні річки карпатського регіону за останній час значно знизили свій екологічний потенціал, що загрожує як здоров'ю населення регіону так і вимиранню деяких, чутливих до забруднення організмів.

Мета роботи полягає у характеристиці водокористування та джерел забруднення водних об'єктів Закарпатської області з метою виділення серед них найбільш шкідливих.

Матеріали і методи: у роботі використовували статистично — довідкову інформацію, фондові матеріали, екологічний паспорт закарпатської області та нормативно правові засади.

Результати. Водні запаси України оцінюють близько 1 тис. м³ на рік, що набагато менше ніж середній показник водозабезпечення Європи (4,6 тис м³) [1]. Їх розподіл по території країни нерівномірний. За даними Державного водного господарства, в Україні забирається 18191 млн. м³ прісної води. Кількість забруднених зворотних стічних вод, що потрапляють у водотоки України складає 3943,2 млн. м³.

Дефіцит та екстенсивне використання водних ресурсів сферами діяльності людини призводять до того, що природна здатність водних об'єктів до відновлення екосистем та якості води наближається до критичного рівня, що призводить до вимирання організмів які проживають у водоймі [2].

Проте, в Україні збереглися водні об'єкти, що мають добрий екологічний стан, що відповідає встановленим екологічним нормативам. Це малі річки високогір'я Карпат, такі як Потік Оса, Озерянка, Великий Бальзатул та інші [3].

Закарпатська область має густу сітку річок в середньому 1,7 км/км². Всього в області протікає 9426 рік, що мають загальну довжину 19723 км. Найбільші з них ріки Тиса, Боржава, Латориця та Уж, що мають довжину більше 100 км і найбільші показники водокористування в своєму регіоні.

Басейн річки Латориця знаходиться в Північно-Західній частині Українських Карпат. Річка бере свій початок на південно-західних схилах Верховинського хребта. Довжина р. Латориці становить 191 км з яких 144 км в межах України, площа водозбору річки — 7860 км² з них 2907 км² в межах України [5]. У верхів'ї басейну антропогенний тиск незначний, але вниз за течією спостерігається збільшення концентрації населених пунктів, також з'являється ряд рекреаційних об'єктів таких як: санаторії «Квітка Полонини», «Кришталеве Джерело» та багато інших, що розташовані на берегах річок Піня та Латориця [5]. Ці фактори негативно впливають на екологічну ситуацію басейну.

За останні роки забір води з басейну річки Тиса на українській території збільшився від 60% до 75% від загального водозбору, але за кількісним показником забір води у басейні річки Латориця зменшився з 49,32 млн. м³ до 19,31 млн. м³ за рік (таб. 1).

Таблиця 1. Кількість в Закарпатській області

рік	Кількість забору води млн. м ³ /рік		
	всього	підземних	поверхневих
2000	49,32	29,71	19,61
2005	42,61	25,00	17,61
2009	33,65	18,07	15,58
2012	19,77	9,61	9,69
2013	19,54	9,40	10,13
2014	19,31	10,11	9,66

Для Закарпатської області, здебільшого, характерний наступний розподіл водних ресурсів серед водокористувачів: господарсько-питні потреби — 64%; виробничі потреби — 27%; сільськогосподарське використання 9% (рис 1).

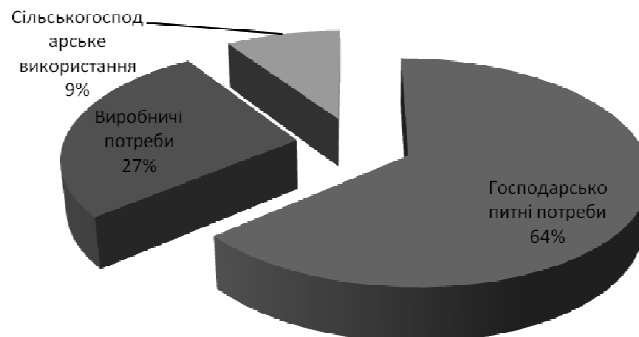


Рис. 1. Розподіл водозабору серед водокористувачів.

Відсоткове співвідношення очищених та забруднених до загальної кількості вод, що скидається у водотоки басейну зображено на рисунку 3: нормативно очищених — 85%, забруднених — 7%, без очистки — 4%, недостатньо очищених — 3%, та нормативно чистих — 1% вод (рис. 2).



Рис. 2. Використання водозабору водокористувачами басейну річки Латориця

Так як основний відсоток водоспоживання припадає на житлово-комунальну сферу, стічні води басейну р. Латориця в основному забруднені органічними речовинами, це відбувається за рахунок застарілого обладнання на станціях очистки побутових стоків.

У зв'язку з недостатнім фінансуванням та дорогою ціною обладнання у закарпатській області, стічні води без достатньої очистки часто скидаються в поверхневі води. За 2013 р. було скинуто 2,39 млн. м³ забруднених вод, як в аварійному, так і в дозвільному порядку. Тобто 14% всіх стічних вод що скидаються в басейн річки не очищується повністю.

Враховуючи значні екологічні проблеми з збереження водних ресурсів басейну річки Латориця, існує необхідність в проведенні моніторингових досліджень екологічного стану басейну р. Латориці, так як загальний стан великих річок значним чином залежить від екологічного стану саме їх невеликих приток та струмків.

Після впровадження Водної рамкової Директиви ЄС 2000 (ВРД) в країнах Євросоюзу почалась поетапна розробка та впровадження основних методів оцінки екологічного стану водних об'єктів, що добре відобразилось на процесах моніторингу екологічного стану водних об'єктів. Висновки щодо стану водного об'єкта повинні базуватись на біологічних параметрах. Лише фізико-хімічного дослідження водойм замало для постановки комплексних висновків. З впровадженням ВРД Україна взяла на себе зобов'язання за 15 років оснастити всі населені пункти з населенням більше 2000 осіб, очисними спорудами [6]. Спираючись на досвід європейських країн виконання даної умови досить добре відображається на екологічному стані водних об'єктів у які скидаються стічні води.

Дослідження стану басейну річки Латориця в межах України були проведені Інститутом гідробіології НАН України як в основному руслі річки так і її приток [4]. Відбір проб донної фауни здійснювався на 17 ділянках у вегетаційний період 2009 — 2011р. Для кожної станції відбору проб було заповнено форму «Польовий протокол». Відбір проб здійснювався шляхом змиву макробезхребетних з різних субстратів за стандартними методиками Європейського Союзу для гірських річок таких як «kickandsweep» з поетапним відбором проб за програмою «AQEM/STAR». Відібрані проби досліджувались Інститутом гідробіології у лабораторних умовах, за загальноприйнятими у гідробіології методиками [1]. Статистичну обробку отриманих даних проводили у використанні комп'ютерних програм «AquaBioBase» та «ASTERIX» [4]. Біоіндикацію по визначення екологічного стану води проводили за Індексом Вудівісса (ТВІ). Індекс ТВІ широко застосовується в дослідженнях для оцінки якості водного середовища в країнах Європейського Союзу. Індекс був розроблений Вудівіссом для річки Трент в Англії. Також він підходить для дослідження річок помірного поясу. Оцінка екологічного стану водного об'єкта за Індексом Вудівісса базується на співставленні індикаторних груп та їх кількості та кількості видів макробезхребетних організмів у цих групах для кожної станції спостереження.

В ході досліджень басейну річки Латориця було виявлено 325 видів макробезхребетних з 24 груп вищого рангу, найширше з яких були представлені комарі-дзвінці — 93 види, волохокрильці (Trichoptera) — 55 видів та личинки одноносок (Ephemeroptera) — 51 вид. А також незначну кількість тварин з груп: Мохуватки (Bryozoa), Гідри (Hydrozoa), Лускокрилі (Lepidoptera), Нематоди (Nematoda), Бабки (Odonata), Губки (Spongia) по 1 видовому представнику.

Оцінка екологічного стану водних об'єктів басейну річки Латориця за індексом Вудівісса свідчить про високу якість води в гірських річках, де невелика концентрація населених пунктів (рис. 3). Це такі річки як Веля, Визниця, Жденівка.

Якщо у високогір'ї індекс Вудівісса сягав — 9—10 балів, то у середньогір'ї показники індексу знижуються до 7—8. Це пов'язано з потраплянням до річки забруднюючих речовин, та їх акумуляцією у водному об'єкті. Також Індекс ТВІ знижується нижче санаторних комплексів міста Свалява. Найнижчі показники індексу відмічені на ділянці від села Гаївці до міста Чоп — 6—7 балів.



Рис. 3. Показник Індексу Вудівісса басейну річки Латориця

Показники індексу поблизу м. Чоп та досягали лише — 6 балів за індексом Вудівісса, що свідчить про погіршення якості води за рахунок недостатнього очищення стоків, атмосферних опадів що приносять розчинені агрохімікати до русла річки. Особливо вода забруднюється в результаті неповного очищення стоків міст Свалява, Мукачево, Чоп, про що свідчать зниження показники індексу Вудівісса на ділянках поблизу даних міст [4].

Для покращення екологічної ситуації регіону необхідно проведення реконструкції існуючих та будівництво нових очисних споруд відповідно до всіх вимог Водної Рамкової Директиви ЄС 2000. Також необхідно проводити постійні моніторингові дослідження з обов'язковим контролем біологічної складової басейну. В місцях, що широко використовуються в рекреаційних цілях повинні відповідати всім вимогам, а також створювати та підтримувати добрий екологічний стан водного об'єкта.

Висновки. Встановлено, що значні обсяги забруднених скидів, що щодня здійснюються у водойми Закарпатської області містять шкідливі речовини, що призводить до зниження якісних характеристик води та погіршення умов проживання гідробіонтів. Основними забрудниками водних об'єктів Закарпатської області є підприємства житлово-комунального господарства, що використовують найбільшу частку води. Також, води басейну річки Латориця зазнають значного негативного впливу внаслідок хаотичного скидання неочищених стічних вод невеликих міст, сіл та окремими водокористувачами. Така проблема може бути вирішена встановленням новітнього обладнання для очистки побутових стоків, проте встановлення устаткування такого рівня потребує значних матеріальних ресурсів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Арсан О.М. Методи гідро екологічних досліджень поверхневих вод / Арсан О. М. , Давидов О. А., Дьяченко Т. М. ; за ред. В. Д. Романенка. — НАН України Ін-т гідробіології. К.:ЛОГОС, 2006. — 408с.
2. Афанасьев С.А. Развитие европейских подходов биологической оценке состояния гидрокосистем в мониторинге рек Украины / Афанасьев С.А. // Гидробиол. журн. — 2001. — № 5. — С3 — 18.
3. Афанасьев С.А. Структура біоти річкових систем як показник їх екологічного стану: автореф. дисертації д-ра біол. наук. — 2011.— 16-17.
4. Бектов Є.О. Біоіндикація якості вод басейну річки Латориця за показниками донних макробезхребетних. Сучасна гідро екологія: місце наукових досліджень у вирішенні актуальних проблем / Збірник матеріалів науково-практичної конференції, присвяченої 75-річному ювілею Інституту гідробіології НАН України. — 2015. — Київ. —12 — 14 с.
5. Ободовський О.Г. Латориця: гідрологія, гідроморфологія, руслові процеси / Ободовський О.Г., Онищук В.В, Розлач З.В.; за ред. О.Г. Ободовського. — Київ. 2012. — С.63 — 65.
6. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy // Official Journal of the European Communities. — L 327, 22.12.2000. — 72 p.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ЗАКАРПАТСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ БАСЕЙНА РЕКИ ЛАТОРИЦА)

Е.О. Бектов, Л.Ф. Степанець, О.И. Семенова, И.Ф. Степанець

Национальный университет пищевых технологий

О.М Летицька

Институт гидробиологии НАН Украины

В статье приведена характеристика использования водных ресурсов бассейна реки Латорица в границах Украины и последние исследования его экологического состояния с использованием индекса Вудивисса (ТВИ). И рекомендации для улучшения качества водных ресурсов, а также уменьшение антропогенного влияния на водные объекты бассейна.

Ключевые слова: *басейн р. Латорица, водопользователь, донные макробезпозвоночные, биотический индекс Вудивисса, биоіндикація, бентосные организмы.*