

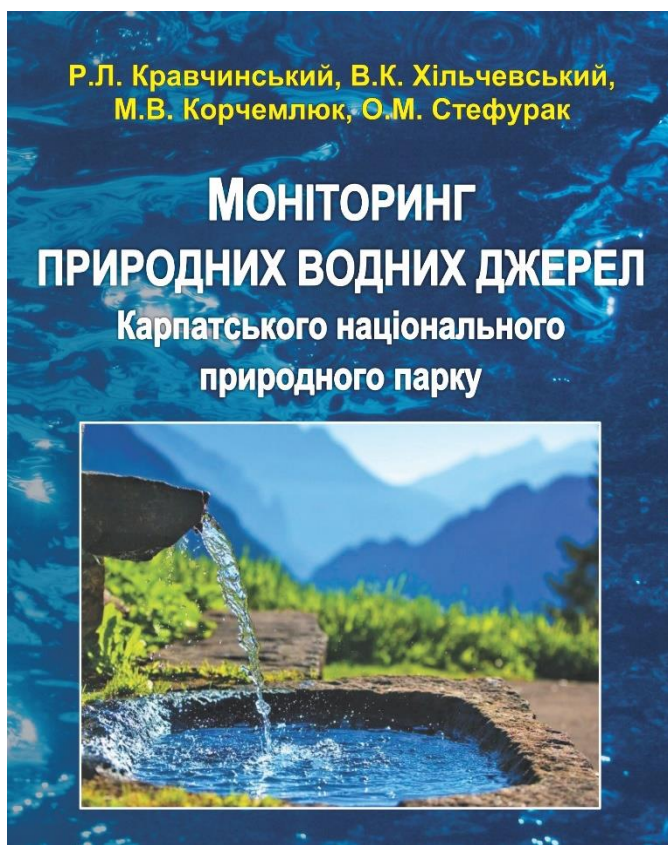
УДК 556.36:001.891.5 (292.452:477-75)

Забокрицька М.Р.

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

**«МОНІТОРИНГ ПРИРОДНИХ ВОДНИХ ДЖЕРЕЛ КАРПАТСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ» (2019) – ПЕРША
В УКРАЇНІ МОНОГРАФІЯ ПРО ДЖЕРЕЛА**

Кравчинський Р.Л., Хільчевський В.К., Корчемлюк М.В., Стефурак О.М. Моніторинг природних водних джерел Карпатського національного природного парку / За ред. В.К. Хільчевського. Івано-Франківськ. Фоліант. 2019. 124 с. ISBN 978-617-7496-79-2



В кінці 2019 р. у видавництві «Фоліант» (м. Івано-Франківськ) вийшла друком монографія «Моніторинг природних водних джерел Карпатського національного природного парку» [11]. Наукова праця присвячена 40-річчю Карпатського НПП (1980-2020 рр.). До авторського колективу увійшли співробітники Карпатського НПП (Р.Л. Кравчинський, М.В. Корчемлюк, О.М. Стефурак) та професор Київського національного університету імені Тараса Шевченка В.К. Хільчевський. Треба відзначити, що це перше подібне монографічне дослідження водних джерел в Україні.

«Річки, що витікають із Землі», як колись називали водні джерела, привертати увагу вчених і філософів упродовж століть, надихали на перші уявлення про гідрологічний цикл [11]. Водне джерело це - природний вихід підземних вод на денну поверхню

або під водою (підводне джерело) [20]. У деяких країнах природні водні джерела є екосистемами підвищеної уваги, які є своєрідними «гідрогеологічними вікнами» водоносних горизонтів. Багато з них стають витокami великих річок. У деяких європейських країнах (Бельгії, Франції, Австрії, Німеччині та ін.) поблизу природних джерел навіть створюють природоохоронні зони.

Проте, як відзначають автори монографії, з боку водного менеджменту багатьох країн (не лише України) не приділяється належної уваги цим природним об'єктам, що можна побачити при ознайомленні зі звітами щодо стану національних водних ресурсів за останні два десятиліття у світі. В них на екосистемах водних джерел акцентується занадто мало уваги. За окремими публікаціями вітчизняних

науковців можна відзначити певний інтерес до джерел з водою питної якості, що розташовані у великих містах - Києві [2, 15], Львові [13] та Харкові [12].

Природні водні джерела, які разом із підземними водами є важливою складовою водного фонду України часто знаходяться поза увагою як окремі об'єкти моніторингу вод і не входять до числа складових спостережень інших систем.

Карпатський національний природний парк – перший і один з найбільших в Україні національних природних парків. Він був створений згідно постанови Ради Міністрів УРСР від 3 червня 1980 р. № 376. Розташований у південно-західній частині Івано-Франківської області на території Яремчанської міської ради та Верховинського району. Площа парку становить 504,95 км², а його територія простягається на 55 км з півночі на південь і на 20 км із заходу на схід [3].

У Карпатському НПП інвентаризація та облік водних джерел входить до плану щорічних природоохоронних заходів, що здійснюються на території парку. Тут є усі необхідні умови для всебічного вивчення природних виходів підземних вод на поверхню – наукова, матеріально-технічна та інформаційна база.

В цілому, моніторингові дослідження природних водних джерел виконувалися за схемою: експедиційні роботи, хіміко-аналітичні визначення в пробах води в стаціонарній лабораторії, камеральна обробка даних, узагальнення отриманих результатів.

В основу монографії покладено матеріали, отримані за період 2011-2019 рр., коли було проведено близько 40 експедицій з дослідження водних джерел, розташованих у трьох основних природних комплексах на території Карпатського НПП: Скибові Горгани, Ясинсько-Верховинська міжгірська улоговина, Чорногірський масив. В гідрографічному аспекті – це басейн р.Прут. Моніторинговими дослідженнями було охоплено 289 природних водних джерел [6-11, 17].

Список літератури в книзі нараховує 70 джерел, з яких 21 – латиницею. У даній оглядовій статті представлено частину з цих публікацій, в основному, пов'язаних з дослідженнями авторів монографії [6-11, 16-20, 22-25], деяких вітчизняних дослідників [2, 12, 13, 15], характеристикою природних умов та рослинності [3-5, 21], або ж нормативними вимогами [1] і методичними підходами [26].

Структура монографії. Матеріали досліджень авторами структуровано у вісім розділів монографії.

- *Перший розділ* присвячено характеристиці різних типів природних водних джерел, їхньому значенню у житті людини, основним методичним засадам і принципам вивчення.

Існує ціла низка підходів до типізації природних водних джерел за різними показниками: за характеристикою гірських порід, з якими пов'язані джерела; за гідравлічною ознакою (зв'язок з напірними і безнапірними водами) з урахуванням умов виходу джерел; за характером гірських порід у поєднанні з типами підземних вод; за режимом джерел; за величиною дебіту; за хімічним складом тощо. Роль і місце природних водних джерел у житті людини визначається низкою чинників - особливостями умов формування, походження, розташування, фізико-хімічних та динамічних властивостей води тощо. Самі джерела також можуть бути чинниками: забезпечення питних і господарсько-побутових потреб; туристично-рекреаційної діяльності; бальнеологічним; гідрологічним; гідрогеологічним; кліматичним індикатором; екологічним індикатором; індикатором геолого-тектонічних порушень; об'єктом охорони.

Структура системи моніторингу водних джерел загалом являє послідовну реалізацію наступних етапів: 1) збір наявної інформації; 2) польові обстеження I – III рівня – (виміри дебітів, відбір проб води, опис джерел та картографування).

- У *другому розділі* описано умови формування та закономірності поширення

природних водних джерел на території Карпатського національного природного парку.

- У *третьому розділі* висвітлено методiku виконання загального опису природного водного джерела, його геоботанічної характеристики.

У багатьох країнах світу, зокрема США та Європі, вивчення рослинних асоціацій є невід'ємною складовою системи моніторингу природних водних джерел. На території Карпатського НПП вирізняються три основні види джерел – лісові, лугові та скельні. При проведенні детального вивчення джереловищ опис рослинності можна наводити за типами (деревна, чагарникова, трав'яниста, мохово-лишайникова) або/та за видовим складом. В монографії описано випадок, коли при проведенні обліку водних джерел восени 2018 р. поблизу урочища Згар (абс. висота – 823 м над р.м.) було досліджено джерело із сірководневим запахом. Воно характеризувалося найнижчою температурою води (9,0°C), мінералізацією води 214 мг/дм³ та дещо підвищеним радіаційний гамма-фоном на 2-4 одиниці (0,12 мкЗв/год), що свідчить про глибинне походження вод.

Досліджене тут приджерельне оселище було найбіднішим серед інших об'єктів району. Це пояснюється впливом сірководню, що розглядається у фізіології та біохімії тварин і рослин як токсикант. На окремих куртинах («острівках») поблизу даного джерела зустрічались лише кілька видів рослин: гіпнум кипарисоподібний, нечуйвітер волохатенький, міцеліс стінний, та глуха кропива біла [11].

Дуже бідний і одноманітний рослинний світ відзначається також поблизу природного виходу підземних вод зі скельних порід - тут переважають мохи і лишайники. Такі джерела є на горі Хом'як (абс. висота - 1530 м над р.м.), на Чорногірському масиві, наприклад, біля озера Марічейка (абс. висота - 1510 м над р.м.) [17] тощо.

- У *четвертому розділі* наведено методи визначення дебіту природних водних джерел. Оскільки у вітчизняній літературі, практично, не висвітлюються методи вимірювання дебіту різних типів джерел, то автори використовували при дослідженнях у Карпатському НПП зарубіжний досвід, зокрема Геологічної служби США (USGS) [26].

- *П'ятий* розділ присвячено дослідженню хімічного складу та якості джерельної води у польових і лабораторних умовах.

Авторами встановлено [11], що майже всі досліджені природні водні джерела на території Карпатського національного природного парку є прісними (мінералізація води – до 1000 мг/дм³), з незначними та досить мінливими під впливом гідрометеорологічних умов дебітами (від 0,12-0,3 дм³/хв до 2,4-4,8 дм³/хв), «холодними» – за температурним режимом води (4,6-19,5 °C). За мінералізацію води більшість природних джерел на території Карпатського НПП (близько 90 %) знаходиться у діапазоні «дуже прісні» та «нормально прісні» (30-500 мг/дм³).

Зустрічаються джерела й з дуже низьким вмістом солей – «найпрісніші» (10-30 мг/дм³), а подекуди й «надпрісні» з мінералізацією менше 10 мг/дм³. Такий низький рівень мінералізації джерельної води відповідає нормам регіонального природного фону вмісту солей в незабруднених атмосферних опадах, який в планетарному масштабі відслідковується Глобальною службою атмосфери ВМО (WMO/GAW) [24].

Деякі з досліджених природних джерел за мінералізацією води належать до «пріснуватих» (500-1000 мг/дм³), ще рідше – до «слабкосолонуватих» (1000-3000 мг/дм³).

Для водопостачання домогосподарств використовується лише незначна частка (менше 5 %) досліджених природних джерел (з мінералізацією води 60-550 мг/дм³). Для туристично-рекреаційних цілей використовується близько 20-30 %

досліджених природних водних джерел (з урахуванням водних джерел, які розташовані уздовж туристичних маршрутів).

Зустрічаються природні джерела зі специфічними показниками хімічного складу води (із запахом сірководню, підвищеним вмістом заліза, значенням рН, мінералізації води тощо), гідрологічного режиму (сезонні, тимчасові, пересихаючі) та ін.

Як відзначається в монографії, в цілому, природні водні джерела, що розташовані на території Карпатського НПП, мають відмінні характеристики з якості води [1]. Проте на ділянках без вилучення (території населених пунктів) подекуди у джерельній воді відзначався підвищений вміст органічних речовин [11].

- *Шостий розділ* присвячено питанню режимних спостережень на природних водних джерелах (з реальними прикладами досліджень режиму джерела у с. Микуличин Яремчанської міськради Івано-Франківської області).

- *У сьомому розділі* відображено методичні аспекти картографування результатів досліджень природних водних джерел (ілюструється напрацюваннями по території Карпатського національного природного парку).

- *У восьмому розділі* наведено основні положення техніки безпеки при проведенні польових досліджень у гірських умовах та у лабораторії.

Авторський колектив монографії:

Кравчинський Руслан Леонідович – кандидат географічних наук, провідний науковий співробітник вимірювальної лабораторії аналітичного контролю і моніторингу Карпатського національного природного парку;

Хільчевський Валентин Кирилович – доктор географічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, почесний працівник гідрометслужби України, професор кафедри гідрології та гідроекології Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

Корчемлюк Марта Василівна – кандидат технічних наук, завідувач вимірювальної лабораторії аналітичного контролю і моніторингу Карпатського національного природного парку;

Стефурак Ольга Михайлівна – технік-лаборант I категорії вимірювальної лабораторії аналітичного контролю і моніторингу Карпатського національного природного парку.

Висновки. Подібне комплексне монографічне дослідження природних водних джерел на географічній, гідрогеологічній, гідрохімічній, екологічній основі в Україні виконано вперше.

Виходячи із значного досвіду проведення моніторингу природних водних джерел у гірських умовах, в монографії викладено певні методичні рекомендації з того чи іншого питання, які виникають в процесі роботи. Вони будуть корисними дослідникам, у яких виникне потреба виконувати експедиційні обстеження природних водних джерел.

Автори монографії, спираючись на міжнародний досвід, цілком слушно наголошують, що багатогранна структура екологічного та функціонального значення природних водних джерел у наш час може стати предметом міждисциплінарних досліджень, включаючи природничі, технічні, економічні, часто медичні, а інколи й гуманітарні науки.

Список літератури

1. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Наказ МОЗ України № 400 від 12.05.2010 р.

2. *Доленко С.О., Баламут В.І., Демченко В.Я., Бичковська О.М.* Гідрогеохімічний аналіз вод природних підземних джерел на території м. Києва. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія.

ISSN:2306-5680 **Hidrolohiiia, hidrokhimiiia i hidroekolohiia. 2020. № 1 (56)**

2014. Т. 4(35). С. 98-106.

3. Карпатський національний природний парк: монографія / О.І. Киселюк, М.М. Приходько, А.І. Яворський та ін. / За ред. М.М. Приходька, О.І. Киселюка, А.І. Яворського. Івано-Франківськ. Фоліант. 2009. 672 с.

4. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат: монографія / Я.П. Дідух, І.І. Чорней, В.В. Буджак та ін. / За ред. Я.П. Дідуха, І.І. Чорней. Чернівці. Друк Арт. 2016. 280 с.

5. Кобів Ю.Й. Приджерельні оселища кальцефільних видів рослин у Чорногорі (Українські Карпати) як рідкісні осередки біорізноманіття. Наукові записки Державного природознавчого музею. 2007. Вип. 23. С. 43-54.

6. Корчемлюк М.В., Кравчинський Р.Л. Основи моніторингу водних джерел на території Карпатського національного природного парку / Мат-ли 3-го міжнарод. наук. семінару: Природні ресурси регіону - проблеми використання, ревіталізації та охорони Львів. ВЦ ЛНУ ім. І. Франка. 2018. С. 194-199.

7. Корчемлюк М.В., Кравчинський Р.Л., Тимчук О.В. Геоботанічний аспект у вивченні водних джерел (на прикладі Карпатського національного природного парку) / Мат-ли 2-ї міжнарод. наук. конференції: Сьогодення біологічної науки. Суми. ФОП Цьома. 2018. С.135-137.

8. Корчемлюк М.В., Кравчинський Р.Л., Стефурак О.М. Роль карпатських природних джерел в житті і побуті гуцулів / Мат-ли наук.-практ. конференції: Гуцульщина – XXI сторіччя: проблеми та перспективи збереження гірської природи та етнічної культури в гуцульському регіоні Українських Карпат в умовах глобалізації. Яремче. 2018. С. 173-175.

9. Корчемлюк М.В., Савчук Б.Б., Стефурак О.І., Клименко А.О. Мікроелементи в природних джерелах Карпатського національного природного парку / Мат-ли наук.-практ. конференції з міжнародною участю: Бабенківські читання. Івано-Франківськ. 2013. С. 49.

10. Кравчинський Р.Л., Стефурак О.М. Теоретичні та практичні аспекти моніторингу водних джерел на території Карпатського НПП / Мат-ли міжнарод. наук.-практ. конференції, присвяченій 30-ти річчю НПП «Синевир»: Функціонування природоохоронних територій в сучасних умовах. Синевирська Поляна. 2019. С.12-17.

11. Кравчинський Р.Л., Хільчевський В.К., Корчемлюк М.В., Стефурак О.М. Моніторинг природних водних джерел Карпатського національного природного парку / За ред. В.К. Хільчевського. Івано-Франківськ. Фоліант. 2019. 124 с.

12. Некос А.Н., Максимов О.М., Шевчик К.В. Екологічна якість природних вод з міських джерел м. Харкова. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2019. Вип. 31. С. 96-103.

13. Оцінка санітарно-хімічних показників безпечності та якості води популярних джерел різних геоструктурних зон Львівщини / Р.П. Дідула, Є.І. Кондратюк, Ю.Б. Блавацький, В.Ю. Усов, О.В. Пилипович. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2018. № 4 (51). С. 87-101.

14. Слободян В.Я., Корчемлюк М.В., Кравчинський Р.Л., Савчук Б.Б. Моніторинг природних джерел на території Карпатського національного природного парку / Мат-ли наук.-практ. конференції: Гуцульщина – XXI сторіччя: проблеми та перспективи збереження гірської природи та етнічної культури в гуцульському регіоні Українських Карпат в умовах глобалізації. Яремче, 2018. С. 201-204.

15. Терлецька Г. Результати моніторингу природних джерел на території м. Києва. Світогляд. 2009. № 4. С. 60-65.

16. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення – гідроекологічні аспекти: підручник. Київ. ВПЦ «Київський університет». 1999. 319 с.

17. Хільчевський В.К., Корчемлюк М.В., Кравчинський Р.Л., Савчук Б.Б. Умови формування хімічного складу води гірського озера Марічейка (масив Чорногора, Українські Карпати). Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2018. Т. 1(48). С. 6-15.

18. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Основи гідрохімії: підручник. Київ. Ніка-Центр, 2012. 312 с.

19. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Регіональна гідрохімія України: підручник. Київ. ВПЦ «Київський університет». 2019. 343 с.

20. Хільчевський В.К., Ромась М.І. Джерело водне. ЕСУ. 2007. Т. 7. – URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=23979

21. Шестопалов В.М., Самчук А.І., Моїсєєв А.Ю., Попенко Е.С. Розподіл селену в природних водах Прикарпатського регіону. Геохімія та рудоутворення. 2011. Вип. 30. С. 76-83.

22. Khilchevskiy V.K., Grebin V.V., Sherstyuk N. P. Modern Hydrographic and Water management zoning of Ukraine's territory in 2016 - implementation of the WFD-2000/60/EC // Electronic book with full papers XXVIII Conference of the Danubian Countries. Kyiv. 2019. P. 209-223.

23. *Khilchevskiy V.K., Kurylo S.M., Sherstyuk N.P.* Chemical composition of different types of natural waters in Ukraine // *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2018. 27(1). P. 68-80. – URL: <https://doi.org/10.15421/111832>.

24. *Khilchevskiy V.K., Kurylo S.M., Sherstuk N.P., Zabokrytska M.R.* The chemical composition of precipitation in Ukraine and its potential impact on the environment and water bodies. *Journal of geology, geography and geoecology*. 2019. 28(1). P. 79-86. – URL: <https://doi.org/10.15421/111909>.

25. *Khilchevskiy V.K., Zabokrytska M.R., Sherstyuk N.P.* Hydrography and hydrochemistry of the transboundary river Western Bug on territory of Ukraine. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2018. 27(2). P. 232-243. - URL: <https://doi.org/10.15421/111848>.

26. *Kjelstrom L.C.* Methods to Estimate Annual Mean Spring Discharge to the Snake River Between Milner Dam and King Hill, Idaho. U.S. Geological Survey. Water-Resources Investigations Report 95-4055. Boise. Idaho. 1995.

Reference

1. Hiihienichni vymohy do vody pytnoi, pryznachenoj dlia spozhyvannia liudynoiu [Hygienic requirements for drinking water intended for human consumption]. DSanPiN 2.2.4-171-10. Nakaz MOZ Ukrainy № 400 vid 12.05.2010 r.

2. *Dolenko S.O., Balamut V.I., Demchenko V.Ia., Bychkovska O.M.* Hidroheokhimichni analiz vod pryrodnykh pidzemnykh dzherel na terytorii m. Kyieva [Hydrogeochemical analysis of waters of natural underground sources in the territory of Kyiv]. *Hidrolohii, hidrokhimiia i hidroekolohiia*. 2014. T. 4(35). S. 98-106.

3. *Karpatskyi natsionalnyi pryrodnyi park: monohrafiia* [Carpathian National Nature Park: monograph] / *O.I. Kyseliuk, M.M. Prykhodko, A.I. Yavorskyi ta in.* / Za red. *M.M. Prykhodka, O.I. Kyseliuka, A.I. Yavorskoho*. Ivano-Frankivsk. Foliant. 2009. 672 s.

4. *Klimatohenni zminy roslynnoho svitu Ukrainy Karpatskyi Karpat: monohrafiia* [Climatogenic changes of the flora of the Ukrainian Carpathians: monograph] / *Ya.P. Didukh, I.I. Chornei, V.V. Budzhak ta in.* / Za red. *Ya.P. Didukha, I.I. Chornei*. Chernivtsi. Druk Art. 2016. 280 s.

5. *Kobiv Yu.I.* Prydzherelni oselyshcha kaltsefilnykh vydiv roslyn u Chornohori (Ukrainski Karpaty) yak ridkisi osередky bioriznomanittia [Near the springs habitats of calciferous plant species in Chornogor (Ukrainian Carpathians) as rare foci of biodiversity]. *Naukovi zapysky Derzhavnoho pryrodnavchoho muzeiu*. 2007. Vyp. 23. S. 43-54.

6. *Korchemliuk M.V., Kravchynskyi R.L.* Osnovy monitorynhu vodnykh dzherel na terytorii Karpatskoho natsionalnoho pryrodnoho parku [Basics of monitoring springs in the Carpathian National Nature Park] / *Mat-ly 3-ho mizhnarod. nauk. seminaru: Pryrodni resursy rehionu - problemy vykorystannia, revitalizatsii ta okhorony* Lviv. VTs LNU im. I. Franka. 2018. S. 194-199.

7. *Korchemliuk M.V., Kravchynskyi R.L., Tymchuk O.V.* Heobotanichni aspekt u vyvchenni vodnykh dzherel (na prykladi Karpatskoho natsionalnoho pryrodnoho parku) [The geobotanical aspect in the study of springs (on the example of the Carpathian National Natural Park)] / *Mat-ly 2-yi mizhnarod. nauk. konferentsii: Sohoddennia biolohichnoi nauky*. Sumy. FOP Tsoma. 2018. S.135-137.

8. *Korchemliuk M.V., Kravchynskyi R.L., Stefurak O.M.* Rol karpatskykh pryrodnykh dzherel v zhytti i pobuti hutsuliv [The Role of Carpathian springs in the Life and Life of Hutsuls] / *Mat-ly nauk.-prakt. konferentsii: Hutsulshchyna – KhKhI storichchia: problemy ta perspektyvy zberezhennia hirskei pryrody ta etnichnoi kultury v hutsulskom rehioni Ukrainy Karpat v umovakh hlobalizatsii*. Yaremche. 2018. S. 173-175.

9. *Korchemliuk M.V., Savchuk B.B., Stefurak O.I., Klymenko A.O.* Mikroelementy v pryrodnykh dzherelakh Karpatskoho natsionalnoho pryrodnoho parku [Trace Elements in Springs of the Carpathian National Nature Park] / *Mat-ly nauk.-prakt. konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu: Babenkovski chytannia*. Ivano-Frankivsk. 2013. S. 49.

10. *Kravchynskyi R.L., Stefurak O.M.* Teoretychni ta praktychni aspekty monitorynhu vodnykh dzherel na terytorii Karpatskoho NPP [Theoretical and practical aspects of monitoring of springs in the Carpathian NNP] / *Mat-ly mizhnarod. nauk.-prakt. konferentsii, prysviachenii 30-ty richchii NPP «Synevyr»: Funktsionuvannia pryrodokhoronnykh terytorii v suchasnykh umovakh*. Synevyrska Poliana. 2019. S.12-17.

11. *Kravchynskyi R.L., Khilchevskiy V.K., Korchemliuk M.V., Stefurak O.M.* Monitorynh pryrodnykh vodnykh dzherel Karpatskoho natsionalnoho pryrodnoho parku [Monitoring of springs of the Carpathian National Nature Park] / *Za red. V.K. Khilchevskoho*. Ivano-Frankivsk. Foliant. 2019. 124 s.

12. Nekos A.N., Maksymov O.M., Shevchyk K.V. Ekologichna yakist pryrodnykh vod z miskykh dzherel m. Kharkova [Ecological quality of natural waters from urban springs in Kharkov]. *Liudyna ta dovkillia. Problemy neokolohii*. 2019. Vyp. 31. S. 96-103.
13. Otsinka sanitarno-khimichnykh pokaznykiv bezpechnosti ta yakosti vody populiarnykh dzherel riznykh heostrukturykh zon Lvivshchyny [Evaluation of sanitary-chemical indicators of safety and water quality of popular springs of different geostructural zones of Lviv region] / R.P. Didula, Ye.I. Kondratiuk, Yu.B. Blavatskyi, V.Iu. Usov, O.V. Pylypovych. *Hidrolohii, hidrokhimii i hidroekolohii*. 2018. № 4 (51). S. 87-101.
14. Slobodian V.Ia., Korchemliuk M.V., Kravchynskyi R.L., Savchuk B.B. Monitorynh pryrodnykh dzherel na terytorii Karpatskoho natsionalnoho pryrodnoho parku [Monitoring of springs in the Carpathian National Nature Park] / Mat-ly nauk.-prakt. konferentsii: Hutsulshchyna – KhKhI storichchia: problemy ta perspektyvy zberezhenia hirskei pryrody ta etnichnoi kultury v hutsulskomu rehioni Ukrainykh Karpat v umovakh hlobalizatsii. Yaremche, 2018. S. 201-204.
15. Terletska H. Rezultaty monitorynhu pryrodnykh dzherel na terytorii m. Kyieva [Results of springs monitoring in Kyiv]. *Svitohliad*. 2009. № 4. S. 60-65.
16. Khilchevskyi V.K. Vodopostachannia i vodovidvedennia – hidroekologichni aspekty: pidruchnyk [Water supply and sanitation - hydro-environmental aspects: a textbook]. Kyiv. VPTs «Kyivskyi universytet». 1999. 319 s.
17. Khilchevskyi V.K., Korchemliuk M.V., Kravchynskyi R.L., Savchuk B.B. Umovy formuvannia khimichnoho skladu vody hirskego ozera Maricheika (masyv Chornohora, Ukraini Karpaty) [Conditions of formation of chemical composition of water of mountain lake Maricheika (massif of Chernogor, Ukrainian Carpathians)]. *Hidrolohii, hidrokhimii i hidroekolohii*. 2018. 1(48). S. 6-15.
18. Khilchevskyi V.K., Osadchyi V.I., Kurylo S.M. Osnovy hidrokhimii: pidruchnyk [Fundamentals of hydrochemistry: a textbook]. Kyiv. Nika-Tsentr, 2012. 312 s.
19. Khilchevskyi V.K., Osadchyi V.I., Kurylo S.M. Rehionalna hidrokhimii Ukrainy: pidruchnyk [Regional hydrochemistry of Ukraine: a textbook. Kiev]. Kyiv. VPTs «Kyivskyi universytet». 2019. 343 s.
20. Khilchevskyi V.K., Romas M.I. Dzherelo vodne [The Spring]. *ESU*. 2007. T. 7. – URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=23979
21. Shestopalov V.M., Samchuk A.I., Moiseiev A.Iu., Popenko E.S. Rozpodil selenu v pryrodnykh vodakh Prykarpatskoho rehionu [Selenium distribution in the natural waters of the Carpathian region]. *Heokhimii ta rudoutvorennia*. 2011. Vyp. 30. S. 76-83.
22. Khilchevskyi V.K., Grebin V.V., Sherstyuk N. P. Modern Hydrographic and Water management zoning of Ukraine's territory in 2016 - implementation of the WFD-2000/60/EC // Electronic book with full papers XXVIII Conference of the Danubian Countries. Kyiv. 2019. P. 209-223.
23. Khilchevskyi V.K., Kurylo S.M., Sherstyuk N.P. Chemical composition of different types of natural waters in Ukraine // *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2018. 27(1). P. 68-80. – URL: <https://doi.org/10.15421/111832>.
24. Khilchevskyi V.K., Kurylo S.M., Sherstuk N.P., Zabokrytska M.R. The chemical composition of precipitation in Ukraine and its potential impact on the environment and water bodies. *Journal of geology, geography and geoecology*. 2019. 28(1). P. 79-86. – URL: <https://doi.org/10.15421/111909>.
25. Khilchevskyi V.K., Zabokrytska M.R., Sherstyuk N.P. Hydrography and hydrochemistry of the transboundary river Western Bug on territory of Ukraine. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2018. 27(2). P. 232-243. - URL: <https://doi.org/10.15421/111848>.
26. Kjelstrom L.C. Methods to Estimate Annual Mean Spring Discharge to the Snake River Between Milner Dam and King Hill, Idaho. U.S. Geological Survey. Water-Resources Investigations Report 95-4055. Boise. Idaho. 1995.

«Моніторинг природних водних джерел Карпатського національного природного парку» (2019) – перша в Україні монографія про джерела

Забокрицька М.Р.

В статті представлено і проаналізовано монографію «Моніторинг природних водних джерел Карпатського національного природного парку» (автори Р.Л. Кравчинський, В.К. Хільчевський, М.В. Корчемлюк, О.М. Стефурак. За ред. В.К. Хільчевського), яку видано у 2019 р. Це перше подібне монографічне дослідження водних джерел в Україні. В ньому викладено результати моніторингових досліджень природних водних джерел на території Карпатського національного природного парку (польові обстеження, дослідження гідрологічного режиму, хімічного складу води). Наведено методи, які застосовуються при дослідженні джерел та

ISSN:2306-5680 Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2020. № 1 (56)

інтерпретації даних. В книзі наголошується, що у наш час багатогранна структура екологічного та функціонального значення природних водних джерел може стати предметом міждисциплінарних досліджень, включаючи природничі, технічні, економічні, часто медичні, а інколи й гуманітарні науки. Обґрунтовано необхідність посилення уваги до моніторингу природних водних джерел з боку фахівців природоохоронного спрямування – географів, гідрогеологів, гідрологів, екологів.

Ключові слова: природні водні джерела; дебіт; хімічний склад води; Карпатський національний природний парк.

«Мониторинг природных водных источников Карпатского национального природного парка» (2019) - первая в Украине монография о родниках

Забокрицкая М.Р.

В статье представлена и проанализирована монография «Мониторинг природных водных источников Карпатского национального природного парка» (авторы Р. Л. Кравчинский, В.К. Хильчевский, М.В. Корчемлюк, О.М. Стефурак / Под ред. В.К. Хильчевского), изданной в 2019 г. Это первое подобное монографическое исследование водных источников в Украине. В нем изложены результаты мониторинговых исследований природных водных источников на территории Карпатского национального природного парка (полевые обследования, исследования гидрологического режима, химического состава воды). Приведены методы, применяемые при исследовании источников и интерпретации данных. В книге отмечается, что в наше время многогранная структура экологического и функционального значения природных водных источников может стать предметом междисциплинарных исследований, включая естественные, технические, экономические, часто медицинские, а иногда и гуманитарные науки. Обоснована необходимость усиления внимания к мониторингу природных водных источников со стороны специалистов природоохоронного направления - географов, гидрогеологов, гидрологов, экологов.

Ключевые слова: природные водные источники; дебит; химический состав воды; Карпатский национальный природный парк.

«Monitoring of springs of the Carpathian National Nature Park» (2019) - the first monograph on springs in Ukraine

Zabokrytska M.R.

The monograph "Monitoring of springs of the Carpathian National Natural Park" is presented and analyzed in the article (authors R.L. Kravchynskiy, V.K. Khilchevskiy, M.V. Korchemlyuk, O. M. Stefurak / Ed. by V.K. Khilchevskiy), published in 2019. This is the first such monographic study of of springs in Ukraine. It presents the results of monitoring studies of natural of springs in the territory of the Carpathian National Natural Park (field surveys, studies of the hydrological regime, chemical composition of water). Inventory and accounting of springs is included in the plan of annual nature conservation activities held in the park. There are all the necessary conditions for a comprehensive study of natural groundwater output to the surface – scientific, logistical and informational base. In 2019, after the grant of two wetlands in the Carpathian National Park (Prut and Pogorelets) international status and their inclusion in the list of wetlands protected by the Ramsar Convention on Wetlands of International Imports of International Imports especially as Waterfowl Habitat, 1971 - the study of environmental components, including springs, becomes more relevant and practical. About 40 expeditions were conducted to investigate springs in three major natural complexes in the Carpathian National Nature Park: Skibov Gorgany, Yasin-Verkhovyna Inter-Mountain Basin, and the Chernogorsky Massif. In the hydrological aspect, these are the basins of the Prut River. About 300 objects were covered by the monitoring studies. As a result of the analysis of literary sources, summarization of the information obtained in the expeditions, laboratory conditions and during the camera processing of materials, a considerable amount of data has been formed for writing the first monographic study in Ukraine on this subject, structurally consisting of eight sections. The methods used in the study of of springs and interpretation of data are presented. The book notes that in our time the multifaceted structure of the ecological and functional significance of natural of springs can be the subject of interdisciplinary research, including natural, technical, economic, often medical, and sometimes humanities. The necessity of increasing attention to the monitoring of natural of springs from environmental experts - geographers, hydrogeologists, hydrologists, ecologists, is justified.

Keywords: springs; flow rate; chemical composition of water; Carpathian National Natural Park.

Надійшла до редколегії 14.01.2020