

УДК 556

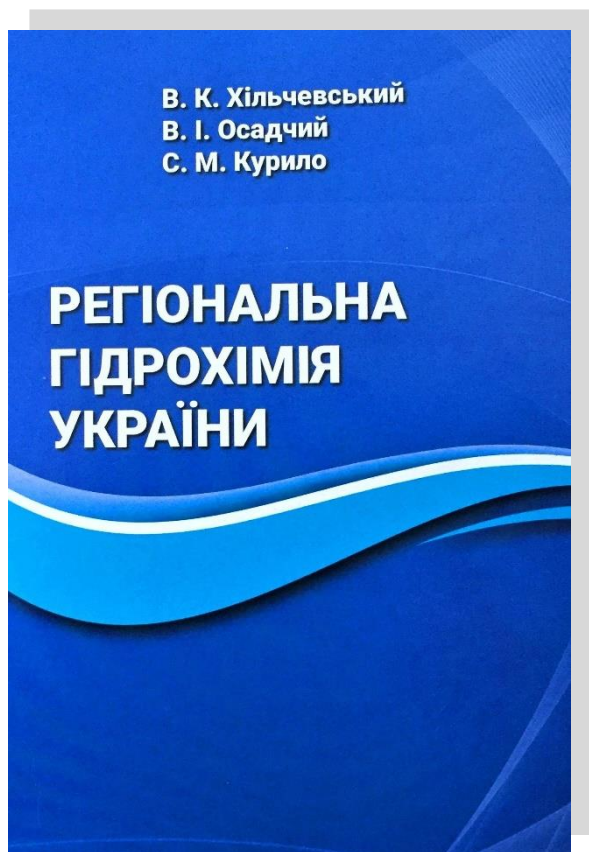
Забокрицька М.Р.

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

«РЕГІОНАЛЬНА ГІДРОХІМІЯ УКРАЇНИ» (2019) – СУЧАСНИЙ ПІДРУЧНИК З ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ПОВЕРХНЕВИХ, ПІДЗЕМНИХ І МОРСЬКИХ ВОД НА ТЕРИТОРІЇ КРАЇНИ

*Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М., Регіональна гідрохімія України. К.:
ВПЦ «Київський університет», 2019. 343 с. ISBN 978-966-933-035-2*

У 2019 р. видавничо-поліграфічний центр (ВПЦ) «Київський університет» випустив підручник «Регіональна гідрохімія України» [28]. Книга очікувана, адже



минуло майже 25 років з того часу, як у світ вийшов перший в країні підручник "Гідрохімія України" (1995), створений Л.М. Горевим, В.І. Пелешенком і В.К. Хільчевським - відомими представниками наукової гідрохімічної школи Київського національного університету імені Тараса Шевченка [10]. Цей досвід враховано В.К. Хільчевським, В.І. Осадчим, С.М. Курилом й при написанні нового підручника. Авторами також використано новітні результати досліджень хімічного складу води різних водних об'єктів на території країни, застосовано гідрохімічну характеристику за районами річкових басейнів згідно сучасного гідрографічного районування України (2016 р.), яке враховує вимоги Водної рамкової директиви Європейського Союзу (WFD 2000/60/EC).

Мета підручника "Регіональна гідрохімія України" (2019) – розвиток і поглиблення знань, отриманих при вивченні основ загальної гідрохімії [27].

Відомо, що природні води є складним комплексом розчинних газів, мінеральних солей та органічних сполук, формування якого відбувається під дією природних (фізико-географічних – у першу чергу, кліматичних і ґрунтових; геологічних; фізико-хімічних; біологічних) та антропогенних чинників. Вплив цих чинників на водні об'єкти має свої закономірності та відмінності, що проявляються у річкових басейнах, різних регіонах і природних зонах як в континентальному вимірі, так і в межах територій окремих країн. Можна говорити навіть про гідрохімічну зональність, що є виявом загального закону природної зональності.

Регіональна гідрохімія України вивчає хімічний склад природних вод окремих водних об'єктів, басейнів, територій і зон; закономірності його формування та зміни

у просторі й часі.

В підручнику комплексно узагальнено та викладено матеріали з гідрохімії атмосферних опадів, річок, озер і водосховищ, підземних і морських вод.

Особливістю підручника «Регіональна гідрохімія України» є те, що автори значною мірою базувалися на матеріалах власних досліджень хімічного складу поверхневих вод. Також ними систематизовано та узагальнено монографічні праці провідних українських учених, які в різні роки (з 1950-х рр. і до наших днів) вивчали фундаментальні та прикладні питання гідрохімії поверхневих, підземних і морських вод (О.М. Алмазов, А.Є. Бабинець, Л.М. Горєв, О.І. Денисова, Л.О. Журавльова, Г.Д. Коненко, П.М. Линник, Б.Й. Набиванець, В.І. Осадчий, Н.М. Осадча, В.І. Пелешенко, Б.О. Скопинцев, В.К. Хільчевський, В.М. Шестопалов та ін.).

Цілком логічно, що базисом для створення фундаментального підручника «Регіональна гідрохімія України» стали дослідження, які виконувалися авторами - вченими Київського національного університету імені Тараса Шевченка та Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС України та НАН України (УкрГМІ) протягом останніх 25 років. а також університетський навчально-методичний досвід із забезпечення підготовки фахівців гідролого-гідрохімічного профілю.

Так, за цей час за участі університетських авторів було опубліковано вагому низку монографічних та науково-методичних видань. Зокрема карти в «Гидрохимическом атласе СССР» (1991) [4], монографії, присвячені гідрохімії регіональних басейнових систем Дністра - 2002, 2013 [1, 8], Західного Бугу - 2006 [12], Дніпра - 1996, 2007 [7, 23], Південного Бугу - 2009 [3], Росі - 2009, 2012 [6, 29], Горині - 2011 [5], Інгульця - 2011 [26], Сули, Псла та Ворскли - 2014 [9], гідрохімії схилового стоку - 2005 [2], природним і техногенним водним об'єктам Кривбасу - 2012 [30]. Опубліковано підручники із загальної гідрохімії - 1997 [17] та гідрохімічних аспектів водопостачання і водовідведення [21], а також навчальні посібники з агрогідрохімії - 1995 [20], морської гідрохімії - 2003 [22], методів хімічного аналізу вод - 2004 [24], оцінювання впливу відходів на природні води - 2007 [18], управління якістю водних ресурсів - 2015 [25]. Створено довідник за персоналіями українських гідрологів, гідрохіміків і гідроекологів [19]. Вийшла низка статей англійською мовою [31-39, 45, 46].

Вченими УкрГМІ видано монографічні та науково-довідкові праці з аналітичної хімії поверхневих вод - 2007 [13], довідник з гідрохімії - 2008 [16], розроблено гідрохімічні карти та карти якості вод до "Національного атласу України" - 2007 [14], опубліковано фундаментальну україномовну монографію з дослідження процесів формування хімічного складу поверхневих вод - 2013 [15], яка згодом була перевидана англійською мовою у видавництві «Springer» - 2016 [43]. За останній період опубліковано низку статей англійською мовою [40-44].

Автори нового підручника розвивають досвід ефективної творчої співпраці. У 2012 р. ними вже було випущено базовий підручник "Основи гідрохімії" [27]. Варто відзначити тісну співдружність між вченими КНУ імені Тараса Шевченка та УкрГМІ, особливо якщо взяти до уваги, що член.-кор. НАН України В.І. Осадчий протягом 1981-1993 р. працював в університеті. У нього з професором В.К. Хільчевським є ціла низка спільних праць [14, 19, 27, 28, 45]. До того ж, у 2017 р. вони були відзначені Державною премією України в галузі науки і техніки за цикл наукових праць "Оцінка, прогнозування та оптимізація стану водних екосистем України" у складі авторського колективу провідних українських вчених [11].

Структура підручника «Регіональна гідрохімія України» (2019) – складається з передмови, 11 розділів, додатків і списку літератури [28].

• *Розділ 1. Загальні умови формування хімічного складу природних вод.*
1.1. Чинники, які впливають на формування хімічного складу природних (фізико-географічні, геологічні, фізико-хімічні, біологічні, антропогенні). 1.2. Концентрація розчинів і способи її вираження. 1.3. Класифікація вод за хімічним складом і мінералізацією.

• *Розділ 2. Атмосферні опади.* 2.1. Уміст мінеральних речовин в атмосферних опадах. 2.2. Надходження розчинених мінеральних речовин з атмосферними опадами та їх вплив на поверхневі води.

• *Розділ 3. Річки.* 3.1. Гідрографічне районування території України. 3.2. Загальна характеристика хімічного складу річкових вод. 3.3. Район басейну Вісли. 3.4. Район басейну Дунаю. 3.5. Район басейну Дністра. 3.6. Район басейну Південного Бугу. 3.7. Район басейну Дніпра. 3.8. Район басейну річок Причорномор'я. 3.9. Район басейну Дону. 3.10. Район басейну річок Приазов'я. 3.11. Район басейну річок Криму.

• *Розділ 4. Гирлові області річок.* 4.1. Гирлова область Дунаю. 4.2. Гирлова область Дністра. 4.3. Дністровський лиман. 4.4. Гирлова ділянка Південного Бугу. 4.5. Гирлова ділянка Дніпра. 4.6. Дніпровсько-Бузький лиман.

• *Розділ 5. Водосховища й ставки.* 5.1. Чинники, що впливають на формування гідрохімічного режиму водосховищ. 5.2. Гідрохімічний режим Дніпровських водосховищ. 5.3. Гідрохімічний режим Дністровських водосховищ. 5.4. Гідрохімічна характеристика ставків. 5.5. Класифікація ставків і малих водойм України.

• *Розділ 6. Озера, лимани.* 6.1. Загальна характеристика озерних районів. 6.2. Шацькі озера. 6.3. Придунайські заплавні озера. 6.4. Лимани Дунайсько-Дністровського межиріччя. 6.5. Лимани Дніпровсько-Дністровського межиріччя. 6.6. Використання лиманів. 6.7. Соляні озера Криму.

• *Розділ 7. Підземні води.* 7.1. Гідрогеологічна область Українського щита. 7.2. Дніпровсько-Донецький артезіанський басейн. 7.3. Волино-Подільський артезіанський басейн. 7.4. Причорноморський артезіанський басейн. 7.5. Донецька гідрогеологічна складчаста область. 7.6. Карпатська складчаста гідрогеологічна область. 7.7. Гідрогелогічна складчаста область гірського Криму. 7.8. Мінеральні води.

• *Розділ 8. Моря.* 8.1. Чорне море. 8.2. Азовське море.

• *Розділ 9. Рівноважні гідрохімічні системи.* 9.1. Карбонатно-кальцієва система. 9.2. Карбонатно-магнієва система. 9.3. Сульфатно-кальцієва система. 9.4. Схильність природних вод до відкладання чи розчинення карбонатів кальцію.

• *Розділ 10. Стік розчинених у природних водах речовин і хімічна денудація.*
10.1. Іонний стік. 10.2. Хімічна денудація суші.

• *Розділ 11. Антропогенний вплив на хімічний склад природних вод.* 11.1. Промислові та господарсько-побутові стічні води. 11.2. Сільськогосподарські стічні води. 11.3. Радіоактивне забруднення. 11.4. Оцінка антропогенного впливу на хімічний склад та якість річкових вод.

• *У додатках наведено таблиці:* середні багаторічні концентрації основних іонів і мінералізація води річок України у період весняного водопілля, літньо-осінньої та зимової межени; середні багаторічні концентрації $Fe_{заг}$, P_{min} , Si , NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ і величина біхроматної окиснюваності (БО) у водах річок України в період весняного водопілля, літньо-осінньої та зимової межени; середні багаторічні концентрації Cu , Zn і Cr у водах річок України в період весняного водопілля, літньо-осінньої та зимової межени.

Авторський колектив підручника:

• *Хільчевський Валентин Кирилович* – доктор географічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі

ISSN:2306-5680 **Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2019. № 4 (55)**

науки і техніки, завідувач кафедри гідрології та гідроекології географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

• *Осадчий Володимир Іванович* – доктор географічних наук, член-кореспондент НАН України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, директор Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС України та НАН України;

• *Курило Святослав Михайлович* – кандидат географічних наук, доцент кафедри гідрології та гідроекології.

Підручник призначено для студентів спеціальності «Науки про Землю», які навчаються за освітніми програмами гідрологічного, гідроекологічного та гідрологічного профілю. Може бути корисним для студентів спеціальності «Географія», які навчаються за освітніми програмами фізико-географічного та геоекологічного спрямування..

Список літератури

1. Аксьом С.Д., Хільчевський В.К. Вплив сульфатного карсту на хімічний склад природних вод у басейні Дністра. Київ. Ніка-Центр, 2002. 204 с.

2. Будник С.В., Хильчевский В.К. Гидродинамика и гидрохимия склоновых водотоков. Киев. Обрии, 2005. 368 с.

3. Водні ресурси та якість річкових вод басейну Південного Бугу / В.К. Хільчевський, О.В. Чунарьов, М.І. Ромась та ін. / за ред. В.К. Хільчевського. Київ. Ніка-Центр, 2009. 184 с.

4. Гидрохимический атлас СССР. Карты в разделе: Поверхностные воды Украины / В.И. Пелешенко, Д.В. Закревский, Л.Н. Горев, Н.И. Ромась, В.К. Хильчевский / под ред. А.М. Никанорова. Москва. ГУГК, 1990. С.59-66.

5. Гідроекологічний стан басейну Горині в районі Хмельницької АЕС / В.К. Хільчевський, М.І. Ромась, О.В. Чунарьов та ін. / за ред. В.К. Хільчевського. Київ. Ніка-Центр, 2011. 176 с.

6. Гідроекологічний стан басейну річки Рось / В.К. Хільчевський, С.М. Курило, С.С. Дубняк та ін.; за ред. В.К. Хільчевського. Київ. Ніка-Центр, 2009. 116 с.

7. Гідролого-гідрохімічна характеристика мінімального стоку річок басейну Дніпра / В.К. Хільчевський, І.М. Ромась, М.І. Ромась та ін. / за ред. В.К. Хільчевського. Київ. Ніка-Центр, 2007. 184 с.

8. Гідрохімічний режим та якість поверхневих вод басейну Дністра на території України / В.К. Хільчевський, О.М. Гончар, М.Р. Забокрицька та ін. / за ред. В.К. Хільчевського та В.А. Сташука. Київ. Ніка-Центр, 2013. 256 с.

9. Гідрохімія річок Лівобережного лісостепу України: навч. посібник / В.К. Хільчевський, О.О. Винарчук, О.М. Гончар та ін. / за ред. В.К. Хільчевського та В.А. Сташука. Київ. Ніка-Центр, 2014. 230 с.

10. Горєв Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Гідрохімія України: підручник. Київ. Вища школа, 1995. 307 с.

11. Забокрицька М.Р. Оценка, прогнозирование и оптимизация состояния водных экосистем – работа, удостоенная Государственной премии Украины 2017 года. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2018. 3(50). С. 83-100.

12. Забокрицька М.Р., Хільчевський В.К., Манченко А.П. Гідроекологічний стан басейну Західного Бугу на території України. Київ. Ніка-Центр, 2006. 184 с.

13. Набиванець Б.Й., Осадчий В.І., Осадча Н.М., Набиванець Ю.Б. Аналітична хімія поверхневих вод. Київ. Наукова думка, 2007. 455 с.

14. Національний атлас України. Гідрохімічні карти / В.І. Осадчий, Н.М. Осадча, Ю.Б. Набиванець, В.К. Хільчевський / за ред. Л.Г. Руденка. Київ. ДНВП «Картографія», 2007. С. 181, 409, 410.

15. Осадчий В.І., Набиванець Б.Й., Линник П.М., Осадча Н.М., Набиванець Ю.Б. Процеси формування хімічного складу поверхневих вод. Київ. Ніка-Центр, 2013. 240 с.

16. Осадчий В.І., Набиванець Б.Й., Осадча Н.М., Набиванець Ю.Б. Гідрохімічний довідник. Київ. Ніка-Центр, 2008. 655 с.

17. Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Загальна гідрохімія: підручник. Київ. Либідь, 1997. 384 с.
18. Савицький В.М., Чунар'ов О.В., Хільчевський В.К. Відходи виробництва і споживання та їх вплив на ґрунти і природні води: навч. посібник / за ред. В.К. Хільчевського. Київ. ВПЦ «Київський університет», 2007. 152 с.
19. Українські гідрологи, гідрохіміки, гідроекологи: довідник / В.К. Хільчевський, В.І. Осадчий, В.В. Гребінь та ін. / за ред. В. К. Хільчевського. Київ: Ніка-Центр, 2004. 176 с.
20. Хільчевський В.К. Агрогідрохімія: навч. посібник. Київ. ВПЦ "Київський університет", 1995. 162 с.
21. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення - гідроекологічні аспекти: підручник. Київ. ВЦ "Київський університет", 1999. 319 с.
22. Хільчевський В.К. Гідрохімія океанів і морів: навч. посібник. Київ. ВПЦ "Київський університет", 2003. 114 с.
23. Хільчевський В.К. Роль агрохімічних засобів у формуванні якості вод басейну Дніпра. Київ. ВПЦ "Київський університет", 1996. 222 с.
24. Хільчевський В.К. Хімічний аналіз вод: навч. посібник. Київ. ВПЦ "Київський університет", 2004. 61 с.
25. Хільчевський В.К., Забокрицька М.Р., Кравчинський Р.Л., Чунар'ов О.В. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона: навч. посібник / за ред. В.К. Хільчевського. Київ. ВПЦ «Київський університет», 2015. 154 с.
26. Хільчевський В.К., Кравчинський Р.Л., Чунар'ов О.В. Гідрохімічний режим та якість води Інгульця в умовах техногенезу. Київ. Ніка-Центр, 2012. 180 с.
27. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Основи гідрохімії: підручник. Київ. Ніка-Центр, 2012. 312 с.
28. Хільчевський В.К., Осадчий В.І. Регіональна гідрохімія України: підручник. Київ. ВПЦ "Київський університет", 2019. 343 с.
29. Хільчевський В.К., Савицький В.М., Красова Л.А., Гончар О.М. Польові та лабораторні дослідження хімічного складу води річки Рось: навч. посібник / за ред. В.К. Хільчевського. Київ. ВПЦ «Київський університет», 2012. 143 с.
30. Шерстюк Н.П., Хільчевський В.К. Особливості гідрохімічних процесів у техногенних та природних водних об'єктах Кривбасу. Дніпропетровськ. Акцент, 2012. 263 с.
31. Khil'chevskii V.K., Chebot'ko K.A. Evaluation of the ecological and hydrochemical state of natural waters in Ukraine. *Water Resources*. 1994. 21(2). P. 166-172.
32. Khil'chevskii V.K., Khil'chevskii R.V., Gorokhovskaya M.S. Environmental aspects of chemical substance discharge with river flow into water bodies of the Dnieper River basin. *Water Resources*. 1999. 26(4). P. 453-458.
33. Khil'chevskiy V.K. Effect of agricultural production on the chemistry of natural waters: a survey. *Hydrobiological Journal*. 1994. 30(1). P. 82-93.
34. Khilchevskiy V.K., Grebin V.V., Zabokrytska M.R. Abiotic Typology of the Rivers and Lakes of the Ukrainian Section of the Vistula River Basin and its Comparison with Results of Polish Investigations. *Hydrobiological Journal*. 2019. 55(3). P. 95-102. DOI: 10.1615/HydrobJ.v55.i3.110.
35. Khilchevskiy V.K. Dissolved load in the Danube Delta (branches Kiliya, Sulina and St. George). Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference "Rivers and Estuaries of the Black Sea in the Beginning of the 21 Century". Odesa. 2019. P. 155-157. URL: http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Zbirnik_
36. 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>.
37. Khilchevskiy V.K., Kurylo S.M., Sherstyuk 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>.
38. Khilchevskiy V., Zabokrytska M., Honchar O. Description of the hydrochemical regime of the Dnister river (by basic ions). Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference

"Rivers and Estuaries of the Black Sea in the Beginning of the 21 Century". Odesa. 2019. P. 158-160. URL: http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Zbirnik_

39. 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>.

40. Osadcha N., Osadchyy V., Guzienko I., Nabyvanets Yu., Artemenko V. Field Experimental Studies of the Leaching of Humic Substances from the Peat Soils and Estimation of their Role in Dissolved Iron Transportation. *Forum Geografic*. 2016. 15(2): 85. URL: <http://forumgeografic.ro/2017/2213/>

41. Osadcha N., Osadchyy V., Lutkovsky V., Luzovitska Y., Artemenko V. Experimental Research and Mathematical Modeling of Nutrients Release in a Small Watershed. *Die Bodenkultur: Journal for Land Management. Food and Environment*. 2014. 65(3-4): 7.

42. Osadchy V., Osadcha N. & Nabyvanets Ju. Chemical Composition And Water Quality Of Surface Waters In Ukraine. In: *Environmental Health Risk II*. WIT Press/ Southampton, Boston, 2003 7. P. 15-24. DOI 10.2495/EHR030021

43. Osadchyy V., Nabyvanets B., Linnik P., Osadcha N., Nabyvanets Y. Processes Determining Surface Water Chemistry. Springer. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-42159-9>

44. Osypov V., Osadcha N., Osadchyy V. SWAT Model Application for Simulating Nutrients Emission from an Agricultural Catchment in Ukraine. *Forum Geografic*. 2016. 15(2): 30. URL: <http://forumgeografic.ro/2017/2231/>

45. Savitskii V.N., Stets'ko N.S., Osadchii V.I., Khil'chevskii V.K. Content and distribution of some pollutants in Danube water. *Water Resources*. 1994. 20(4). P. 462-468.

46. Zakrevskii D.V., Peleshenko V.I., Khil'chevskii V.K. Dissolved load of Ukrainian rivers. *Water Resources*. 1988. 15(6). P. 547-557.

Reference

1. Aksom S.D., Khilchevskiy V.K. Vplyv sulfatnoho karstu na khimichniy sklad pryrodnykh vod u baseini Dnistra [Influence of sulfate karst on the chemical composition of natural waters in the Dniester basin]. Kyiv. Nika-Tsentr, 2002. 204 s.

2. Budnik S.V., Hilchevskiy V.K. Gidrodinamika i gidrohimiya sklonovykh vodotokov [Hydrodynamics and hydrochemistry of slope streams]. Kiev. Obrii, 2005. 368 s.

3. Vodni resursy ta yakist richkovykh vod baseinu Pivdennoho Buhu [Water resources and quality of river waters of the Southern Bug basin] / V.K. Khilchevskiy, O.V. Chunarov, M.I. Romas ta in. / za red. V.K. Khilchevskoho. Kyiv. Nika-Tsentr, 2009. 184 s.

4. Gidrohimicheskyy atlas SSSR. Kartyi v razdele: Poverhnostnye vody Ukrainyi [Hydrochemical Atlas of the USSR. Maps in section: Surface waters of Ukraine] / V.I. Peleshenko, D.V. Zakrevskiy, L.N. Gorev, N.I. Romas, V.K. Hilchevskiy / pod red. A.M. Nikanorova. Moskva. GUGK, 1990. S.59-66.

5. Hidroekologichnyi stan baseinu Horyni v raioni Khmelnytskoi AES [Hydro-ecological state of the Goryn basin near Khmelnytsky NPP] / V.K. Khilchevskiy, M.I. Romas, O.V. Chunarov ta in. / za red. V.K. Khilchevskoho. Kyiv. Nika-Tsentr, 2011. 176 s.

6. Hidroekologichnyi stan baseinu richky Ros [Hydro-ecological status of the Ros river basin] / V.K. Khilchevskiy, S.M. Kurylo, S.S. Dubniak ta in.; za red. V.K. Khilchevskoho. Kyiv. Nika-Tsentr, 2009. 116 s.

7. Hidroloho-hidrokhimichna kharakterystyka minimalnoho stoku richok baseinu Dnipra [Hydrological and hydrochemical characteristics of the minimum flow of rivers in the Dnieper basin] / V.K. Khilchevskiy, I.M. Romas, M.I. Romas ta in. / za red. V.K. Khilchevskoho. Kyiv. Nika-Tsentr, 2007. 184 s.

8. Hidrokhimichni rezhym ta yakist poverkhnevyykh vod baseinu Dnistra na terytorii Ukrainy [Hydrochemical regime and surface water quality of the Dniester basin in Ukraine] / V.K. Khilchevskiy, O.M. Honchar, M.R. Zabokrytska ta in. / za red. V.K. Khilchevskoho ta V.A. Stashuka. Kyiv. Nika-Tsentr, 2013. 256 s.

9. Hidrokimiya richok Livoberezhnoho lisostepu Ukrainy: navch. posibnyk [Hydrochemistry of the rivers of the Left-bank forest-steppe of Ukraine; educ. manual] / V.K. Khilchevskiy, O.O. Vynarchuk, O.M. Honchar ta in. / za red. V.K. Khilchevskoho ta V.A. Stashuka.

Kyiv. Nika-Tsentr, 2014. 230 s.

10. Horiev L.M., Peleshenko V.I., Khilchevskiy V.K. [Hidrokhimiia Ukrainy: pidruchnyk Hydrochemistry of Ukraine: textbook]. Kyiv. Vyshcha shkola, 1995. 307 s.

11. Zabokrytskaya M.R. Otsenka, prognozirovanie i optimizatsiya sostoyaniya vodnykh ekosistem – rabota, udostoennaya Gosudarstvennoy premii Ukrainy 2017 goda [Assessment, forecasting and optimization of the state of aquatic ecosystems - a work awarded the State Prize of Ukraine 2017]. Hidrolohiia, hidrokhimiia i hidroekolohiia. 2018. 3(50). S. 83-100.

12. Zabokrytska M.R., Khilchevskiy V.K., Manchenko A.P. Hidroekolohichni stan baseinu Zakhidnoho Buhu na terytorii Ukrainy [Hydro-ecological status of the Western Bug basin in Ukraine]. Kyiv. Nika-Tsentr, 2006. 184 s.

13. Nabyvanets B.I., Osadchyi V.I., Osadcha N.M., Nabyvanets Yu.B. Analychna khimiia poverkhnevyykh vod [Analytical chemistry of surface waters]. Kyiv. Naukova dumka, 2007. 455 s.

14. Natsionalnyi atlas Ukrainy. Hidrokhimichni karty [National Atlas of Ukraine. Hydrochemical maps] / V.I. Osadchyi, N.M. Osadcha, Yu.B. Nabyvanets, V.K. Khilchevskiy / za red. L.H. Rudenka. Kyiv. DNVF «Kartohrafiia», 2007. S. 181, 409, 410.

15. Osadchyi V.I., Nabyvanets B.I., Lynnyk P.M., Osadcha N.M., Nabyvanets Yu.B. Protsesy formuvannia khimichnoho skladu poverkhnevyykh vod [Processes of formation of chemical composition of surface waters]. Kyiv. Nika-Tsentr, 2013. 240 s.

16. Osadchyi V.I., Nabyvanets B.I., Osadcha N.M., Nabyvanets Yu.B. Hidrokhimichni dovidnyk [Hydrochemical reference book]. Kyiv. Nika-Tsentr, 2008. 655 s.

17. Peleshenko V.I., Khilchevskiy V.K. Zahalna hidrokhimiia: pidruchnyk [General hydrochemistry: textbook]. Kyiv. Lybid, 1997. 384 s.

18. Savytskyi V.M., Chunarov O.V., Khilchevskiy V.K. Vidkhody vyrobnytstva i spozhyvannia ta yikh vplyv na hrunt i pryrodni vody: navch. posibnyk [Waste production and consumption and their impact on soils and natural waters: manual] / za red. V.K. Khilchevskoho. Kyiv. VPTs «Kyivskiy universytet», 2007. 152 s.

19. Ukrainski hidrolohy, hidrokhimiky, hidroekolohy: dovidnyk [Ukrainian hydrologists, hydrochemists, hydroecologists: reference book] / V.K. Khilchevskiy, V.I. Osadchyi, V.V. Hrebin ta in. / za red. V.K. Khilchevskoho. Kyiv: Nika-Tsentr, 2004. 176 s.

20. Khilchevskiy V.K. Ahrohidrokhimiia: navch. posibnyk [Agrohydrochemistry: educ. manual]. Kyiv. VPTs "Kyivskiy universytet", 1995. 162 s.

21. Khilchevskiy V.K. Vodopostachannia i vodovidvedennia - hidroekolohichni aspekty: pidruchnyk [Water supply and sanitation - hydro-environmental aspects: a textbook]. Kyiv. VTs "Kyivskiy universytet", 1999. 319 s.

22. Khilchevskiy V.K. Hidrokhimiia okeaniv i moriv: navch. posibnyk [Hydrochemistry of Oceans and Seas: educ. manual]. Kyiv. VPTs "Kyivskiy universytet", 2003. 114 s.

23. Khilchevskiy V.K. Rol ahrokhimichnykh zasobiv u formuvanni yakosti vod baseinu Dnipra [The role of agrochemicals in forming the water quality of the Dnieper basin]. Kyiv. VPTs "Kyivskiy universytet", 1996. 222 s.

24. Khilchevskiy V.K. Khimichni analiz vod: navch. posibnyk [Chemical analysis of waters: educ. manual]. Kyiv. VPTs "Kyivskiy universytet", 2004. 61 s.

25. Khilchevskiy V.K., Zabokrytska M.R., Kravchynskiy R.L., Chunarov O.V. Osnovni zasady upravlinnia yakistiu vodnykh resursiv ta yikhnia okhorona: navch. posibnyk [The basic principles of water quality management and their protection: educ. manual] / za red. V.K. Khilchevskoho. Kyiv. VPTs «Kyivskiy universytet», 2015. 154 s.

26. Khilchevskiy V.K., Kravchynskiy R.L., Chunarov O.V. Hidrokhimichni rezhym ta yakist vody Inhultsia v umovakh tekhnogenezu [Hydrochemical regime and water quality of Ingulets in the conditions of technogenesis]. Kyiv. Nika-Tsentr, 2012. 180 s.

27. Khilchevskiy V.K., Osadchyi V.I., Kurylo S.M. Osnovy hidrokhimii: pidruchnyk [Fundamentals of hydrochemistry: textbook]. Kyiv. Nika-Tsentr, 2012. 312 s.

28. Khilchevskiy V.K., Osadchyi V.I. Rehionalna hidrokhimiia Ukrainy: pidruchnyk [Regional hydrochemistry of Ukraine: textbook]. Kyiv. VPTs "Kyivskiy universytet", 2019. 343 s.

29. Khilchevskiy V.K., Savytskyi V.M., Krasova L.A., Honchar O.M. Polovi ta laboratorni doslidzhennia khimichnoho skladu vody richky Ros: navch. posibnyk [Field and laboratory studies of the chemical composition of the water of the Ros River: educ. manual] / za red. V.K. Khilchevskoho. Kyiv. VPTs «Kyivskiy universytet», 2012. 143 s.

ISSN:2306-5680 **Hidrolohiia, hidrokhimiia i hidroekolohiia. 2019. № 4 (55)**

- 30.** Sherstiuk N.P., Khilchevskiy V.K. Osoblyvosti hidrokhimichnykh protsesiv u tekhnohennykh ta pryrodnykh vodnykh ob'ektakh Kryvbasu [Peculiarities of hydrochemical processes in man-made and natural water objects of Kryvbas]. Dnipropetrovsk. Aktsent, 2012. 263 s.
- 31.** Khil'chevskii V.K., Chebot'ko K.A. Evaluation of the ecological and hydrochemical state of natural waters in Ukraine. *Water Resources*. 1994. 21(2). P. 166-172.
- 32.** Khil'chevskii V.K., Khil'chevskii R.V., Gorokhovskaya M.S. Environmental aspects of chemical substance discharge with river flow into water bodies of the Dnieper River basin. *Water Resources*. 1999. 26(4). P. 453–458.
- 33.** Khil'chevskiy V.K. Effect of agricultural production on the chemistry of natural waters: a survey. *Hydrobiological Journal*. 1994. 30(1). P. 82–93.
- 34.** Khilchevskiy V.K., Grebin V.V., Zabokrytska M.R. Abiotic Typology of the Rivers and Lakes of the Ukrainian Section of the Vistula River Basin and its Comparison with Results of Polish Investigations. *Hydrobiological Journal*. 2019. 55(3). P. 95-102. DOI: 10.1615/HydrobJ.v55.i3.110.
- 35.** Khilchevskiy V.K. Dissolved load in the Danube Delta (branches Kiliya, Sulina and St. George). Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference "Rivers and Estuaries of the Black Sea in the Beginning of the 21 Century". Odesa. 2019. P. 155-157. URL: http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Zbirnik_
- 36.** 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>.
- 37.** Khilchevskiy V.K., Kurylo S.M., Sherstyuk 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>.
- 38.** Khilchevskiy V., Zabokrytska M., Honchar O. Description of the hydrochemical regime of the Dnister river (by basic ions). Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference "Rivers and Estuaries of the Black Sea in the Beginning of the 21 Century". Odesa. 2019. P. 158-160. URL: http://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/Zbirnik_
- 39.** 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>.
- 40.** Osadcha N., Osadchyi V., Guzienko I., Nabyvanets Yu., Artemenko V. Field Experimental Studies of the Leaching of Humic Substances from the Peat Soils and Estimation of their Role in Dissolved Iron Transportation. *Forum Geografic*. 2016. 15(2): 85. URL: <http://forumgeografic.ro/2017/2213/>
- 41.** Osadcha N., Osadchyy V., Lutkovsky V., Luzovitska Y., Artemenko V. Experimental Research and Mathematical Modeling of Nutrients Release in a Small Watershed. *Die Bodenkultur: Journal for Land Management. Food and Environment*. 2014. 65(3-4): 7.
- 42.** Osadchy V., Osadcha N. & Nabyvanets Ju. Chemical Composition And Water Quality Of Surface Waters In Ukraine. In: *Environmental Health Risk II*. WIT Press/ Southampton, Boston, 2003 7. P. 15-24. DOI 10.2495/EHR030021
- 43.** Osadchyy V., Nabyvanets B., Linnik P., Osadcha N., Nabyvanets Y. Processes Determining Surface Water Chemistry. Springer. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-42159-9>
- 44.** Osypov V., Osadcha N., Osadchyi V. SWAT Model Application for Simulating Nutrients Emission from an Agricultural Catchment in Ukraine. *Forum Geografic*. 2016. 15(2): 30. URL: <http://forumgeografic.ro/2017/2231/>
- 45.** Savitskii V.N., Stets'ko N.S., Osadchii V.I., Khil'chevskii V.K. Content and distribution of some pollutants in Danube water. *Water Resources*. 1994. 20(4). P. 462-468.
- 46.** Zakrevskii D.V., Peleshenko V.I., Khil'chevskii V.K. Dissolved load of Ukrainian rivers. *Water Resources*. 1988. 15(6). P. 547-557.

«Регіональна гідрохімія України» (2019) – сучасний підручник з вивчення хімічного складу поверхневих, підземних і морських вод на території країни

Забокрицька М.Р.

В статті розглянуто і проаналізовано підручник «Регіональна гідрохімія України» (автори В.К. Хильчевський, В.І. Осадчий, С.М. Курило), який видано у 2019 р. Підручник комплексно узагальнює та висвітлює матеріали з гідрохімії атмосферних опадів, річок, озер, водосховищ і ставків, підземних і морських вод на території України. Авторами використано новітні результати досліджень хімічного складу води різних водних об'єктів на території країни, застосовано гідрохімічну характеристику за районами річкових басейнів згідно сучасного гідрографічного районування України (2016 р.), яке враховує вимоги Водної рамкової директиви Європейського Союзу (WFD 2000/60/EC).

Особливістю підручника є те, що автори значною мірою базувалися на матеріалах власних досліджень хімічного складу поверхневих вод. Також ними систематизовано та узагальнено монографічні праці провідних українських учених, які в різні роки (з 1950-х рр. і до наших днів) вивчали фундаментальні та прикладні питання гідрохімії поверхневих, підземних і морських вод. Структура підручника складається з передмови, 11 розділів, додатків і списку літератури. Підручник призначено для студентів спеціальності «Науки про Землю», які навчаються за освітніми програмами гідрологічного, гідроекологічного та гідргеологічного профілю. Може бути корисним для студентів спеціальності «Географія», які навчаються за освітніми програмами фізико-географічного та геоекологічного спрямування.

Ключові слова: регіональна гідрохімія України, підручник, хімічний склад вод, атмосферні опади, річки, озера, водосховища, ставки, підземні води, морські води.

«Региональная гидрохимия Украины» (2019) - современный учебник по изучению химического состава поверхностных, подземных и морских вод на территории страны

Забокрицкая М.Р.

В статье рассмотрен и проанализирован учебник «Региональная гидрохимия Украины» (авторы В.К. Хильчевский, В.И. Осадчий, С.М. Курило), изданный в 2019 г. Учебник комплексно обобщает и освещает материалы по гидрохимии атмосферных осадков, рек, озер, водохранилищ и прудов, подземных и морских вод на территории Украины. Авторами использованы новейшие результаты исследований химического состава воды различных водных объектов на территории страны, применена гидрохимическая характеристика по районам речных бассейнов согласно современному гидрографическому районированию Украины (2016 г.), которое учитывает требования Водной рамочной директивы Европейского Союза (WFD 2000/60/EC).

Особенностью учебника является то, что авторы в значительной степени базировались на материалах собственных исследований химического состава поверхностных вод. Также ими систематизированы и обобщены монографические труды ведущих украинских ученых, которые в разные годы (с 1950-х гг. и до наших дней) изучали фундаментальные и прикладные вопросы гидрохимии поверхностных, подземных и морских вод. Структура учебника состоит из предисловия, 11 разделов, приложений и списка литературы. Учебник предназначен для студентов специальности «Науки о Земле», обучающихся по образовательным программам гидрологического, гидроэкологического и гидрогеологического профиля. Может быть полезным для студентов специальности «География», обучающихся по образовательным программам физико-географического и геоэкологического профиля.

Ключевые слова: региональная гидрохимия Украины, учебник, химический состав вод, атмосферные осадки, реки, озера, водохранилища, пруды, подземные воды, морские воды.

"Regional Hydrochemistry of Ukraine" (2019) - a modern textbook on the study of the chemical composition of surface, groundwater and sea waters in the country

Zabokrytska M.R.

The article reviewed and analyzed the textbook "Regional Hydrochemistry of Ukraine" (authors V.K. Khilchevskiy, V.I. Osadchyi, S.M. Kurylo), published in 2019. The textbook comprehensively summarizes and covers materials on the hydrochemistry of precipitation, rivers, lakes, reservoirs and ponds, underground and sea waters in Ukraine. The authors used the latest results of studies of the chemical composition of water of various water bodies in the country, applied the hydrochemical characteristics of the river basin districts according to the modern hydrographic zoning of Ukraine (2016), which takes into account the requirements of the European Union Water Framework Directive (WFD 2000/60/EC).

A feature of the textbook is that the authors were largely based on the materials of their own studies of the chemical composition of surface waters. They also systematized and generalized the monographic works of leading Ukrainian scientists, in different years (from the 1950s to the present day) they studied

fundamental and applied issues of hydrochemistry of surface, underground and sea waters. The structure of the textbook consists of a preface, 11 sections, applications and a list of references. The textbook is intended for students of the specialty "Earth Sciences", studying in educational programs of hydrological, hydroecological and hydrogeological profile. It may be useful for students of the specialty "Geography", students in educational programs of a physical-geographical and geo-ecological profile.

Key words: regional hydrochemistry of Ukraine, textbook, water chemistry, precipitation, rivers, lakes, reservoirs, ponds, underground waters, sea waters.

Надійшла до редколегії 07.10.2019