

VII Всеукраїнська наукова конференція “Проблеми гідрології, гідрохімії, гідроекології”, присвячена 100-річчю від дня заснування Національної академії наук України (13-14 листопада 2018 р., м. Київ). ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ. – К.: Ніка-Центр, 2018. – 206 с.

ISBN 978-966-7067-34-2

VII Всеукраїнська конференція з міжнародною участю «Проблеми гідрології, гідрохімії, гідроекології» присвячена 100-річчю заснування Національної академії наук України. Представлено 105 тез доповідей з широкого кола питань, які охоплюють такі напрямки наукових досліджень: гідрології та водних ресурсів, а також гідрохімії, гідробіології та гідроекології суходолу; гідрології та екології прибережної смуги морів та морських гирл річок; вивчення радіоактивного забруднення водних об'єктів.

Представлено результати дослідження гідрологічного режиму та оцінювання кількісних та якісних показників водних ресурсів; розроблювання математичних моделей та комп'ютерних технологій розрахунку та прогнозу процесів у водному середовищі, включаючи методи прогнозу та розрахунку паводків різного походження; оцінювання змін гідрологічного та гідрохімічного режимів поверхневих вод та морських вод під впливом природних чинників та антропогенного навантаження; розроблювання нових методичних підходів до оцінювання екологічного стану водних об'єктів.

VII All-Ukrainian conference with international participation “Problems of hydrology, hydrochemistry and hydroecology” is dedicated to the 100th anniversary of the foundation of the National Academy of Sciences of Ukraine. 105 abstracts of the conference presentations concerning wide range of issues are presented. They cover the following scientific directions: land hydrology, water resources, hydrochemistry, hydrobiology and hydroecology; hydrology and ecology of marine coastal zone and estuarine areas; studies of radioactive contamination of aquatic systems.

Results are presented and discussed for: the estimation of a hydrologic regime and qualitative and quantitative indicators of water resources; the development of mathematical models and computer technologies for the calculation and forecasting of processes in water environment including methods of calculations and forecasting of the floods having different origin; the estimation of changes in hydrological and chemical regimes of land and marine waters under the influence of natural factors and anthropogenic loads; the development of new methodical approaches to the estimation of an ecological state of water bodies.

УДК 556.55

Н.С. Кічук, П.В. Жуков
Одеський державний екологічний університет, Одеса, Україна

ОЦІНКА ЗМІН МІНЕРАЛІЗАЦІЇ І ВМІСТУ ГОЛОВНИХ ІОНІВ У ПОВЕРХНЕВИХ ВОДАХ СУББАСЕЙНУ НИЖНЬОГО ДНІПРА ЗА БАГАТОРІЧНИЙ ПЕРІОД

Враховуючи стратегічні напрямки водної політики на території України, які визначає «Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 23 жовтня 2000 року щодо визначень рамок дій Співтовариства у сфері водної політики» щодо захисту поверхневих, прибережних і ґрунтових вод та у зв'язку зі збільшуваним антропогенним навантаженням на річкові басейни, актуальності набувають питання оцінки якості води за гідрохімічними показниками, своєчасний аналіз і прогнозування зміни гідрохімічних показників у часі та просторі. Тому тему даної роботи можна вважати актуальною.

Південна частина басейну Дніпра – від м.Запоріжжя до гирла – розміщена в степовій зоні і становить 326 км. Для характеристики гідрохімічного режиму суббасейну Нижнього Дніпра досліджувався хімічний склад річок в його басейні: Мокра Московка, Інгулець, Вовча та р.Солона. Це типові рівнинні річки з весняним водопіллям і меженим періодом, коли річки міліють і навіть пересихають (Вовча, Солоня). Хімічний склад поверхневих вод нижнього Дніпра тісно пов'язаний із його природними умовами. Поверхневі четвертинні відклади та ґрунтовий покрив степової зони визначається як зональними ґрунтовими умовами так і геоморфологією. Найпоширенішими в басейні є чорноземні ґрунти в складі яких накопичується внаслідок випаровування високо мінералізованих ґрунтових вод значний вміст добре розчинних сульфатів і хлоридів натрію, магнію. (Осадчий В.І. 2017).

Крайня південна частина басейну Дніпра, що розташована в межах Причорноморського артезіанського басейну, в зоні недостатнього зволоження з жарким посушливим кліматом, відзначається різноманітними умовами формування підземних вод різноманітних за складом і значною мінералізацією 3-10 г/дм³.

Гідрохімічний режим поверхневих вод річок формується під впливом природних-кліматичних факторів та антропогенних чинників. Значному антропогенному навантаженню на водні ресурси піддаються поверхневі води Нижнього Дніпра, де незворотно використовується 76% води від загального беззворотного водоспоживання та скидається 83 % усіх забруднених вод. Найбільший внесок у техногенне забруднення річок вносять індустриальні міста Кривий Ріг, Дніпро, Запоріжжя, Павлоград від скидів високомінералізованих забруднених промислових стоків підприємств, які обслуговують гірничо-видобувну, металургійну та хімічну промисловість.

Ці фактори відображаються на складі вод річок і визначають мету досліджень - зміни гідрохімічного режиму річок південної частини басейну Дніпра за багаторічний період.

У роботі використано дані постів моніторингу гідрометеорологічної служби України (на теперішній час Державної служби надзвичайних ситуацій), де проводяться спостереження за гідрологічним режимом і гідрохімічними показниками вод за період 1990-2015 рр.

Проведені дослідження гідрохімічного режиму річок басейну показали, що у їх хімічному складі відбулися значні зміни, що полягають насамперед в зростанні величини мінералізації води (рр. Солоня до 3325 мг/дм³, Вовча до 3292 мг/дм³) та вмісту головних іонів природно-антропогенного походження (натрію, сульфатів і хлоридів).

Найбільші значення мінералізації за багаторічний період у суббасейні Нижнього Дніпра спостерігалися 3292 -3325 мг/дм³ у воді річок Вовча (сmt Васильківка), Солоня (с.Новопавлівка). У водах р. Мокра Московка (Запоріжжя), значення мінералізації дещо нижчі і в середньому за 1990-2015 рр. становили 1432 мг/дм³. В межах басейну р. Інгулець, середні значення мінералізації вод змінюються від 968 мг/дм³ в пункті м.Кривий Ріг до їх найменших величин – 371 мг/дм³ (в пункті с. Садове)

Найбільший вплив на формування хімічного складу води в річках Нижнього Дніпра мають сульфатні іони. Високий вміст сульфатних іонів у досліджуваних річках зумовлений природними властивостями ґрунтів та зв'язком поверхневих вод з високомінералізованими ґрунтовими водами, значним антропогенним впливом. Найбільша кількість сульфатних іонів SO_4^{2-} за період досліджень спостерігається в рр. Солона та Вовча 1459 мг/дм^3 та 1401 мг/дм^3 відповідно. У воді Мокрої Московки – 386 мг/дм^3 (м. Запоріжжя) та у воді Інгульця – 273 мг/дм^3 (м.Кривий Ріг) з найнижчими показниками до 48 мг/дм^3 (с. Садове). Найбільші концентрації хлоридних іонів Cl^- за 1990-2015 рр. відзначалися у водах р. Вовча (сmt Васильківка) – 508 мг/дм^3 та 448 мг/дм^3 у її притоці Солоній (с.Новопавлівка) зі значно нижчими концентраціями хлоридних іонів у водах Мокрої Московки – 281 мг/дм^3 та Інгульця в створах: м.Кривий Ріг – 144 мг/дм^3 , с.Садове – 40 мг/дм^3 . В катіонному складі звертають на себе увагу високі концентрації іонів натрію. Так, за досліджуваний період у р.Вовча - сmt Васильківка середня багаторічна кількість іонів натрію Na^+ складала 589 мг/дм^3 , а в р.Солона -с.Новопавлівка – 560 мг/дм^3 , знижуючись до 167 мг/дм^3 у водах річок Мокра Московка (м.Запоріжжя) та – 126 мг/дм^3 Інгулець (м.Кривий Ріг), 25 мг/дм^3 в пункті Інгулець – с.Садове. У цьому ж напрямі зменшується кількість іонів кальцію від $265\text{-}260 \text{ мг/дм}^3$ до $192\text{-}141 \text{ мг/дм}^3$ з найнижчим значенням 47 мг/дм^3 , гідрокарбонатні іони змінюються незначно від 341 мг/дм^3 до 171 мг/дм^3 . Середня за досліджуваний період концентрація іонів магнію Mg^{2+} змінювалась у межах від 20 мг/дм^3 до 152 мг/дм^3 .

Висновки. Проведені дослідження гідрохімічного режиму річок суббасейну Нижнього Дніпра за багаторічний період спостережень (1990-2015 рр.) показали, що на формування гідрохімічного режиму річок мають значний вплив як природні так і антропогенні фактори.

У живленні річок Вовча, Солона беруть участь ґрунтові води сульфатно-кальцієвого і сульфатно-натрієвого складу, а також води хлоридно-сульфатно-натрієвого складу із загальною мінералізацією $3\text{-}10 \text{ г/дм}^3$, тому сума іонів у цих річках досягає значень $3292\text{-}3325 \text{ мг/дм}^3$, і води мають сульфатно-хлоридний натрієво-калієво-кальцієвий тип (у р. Вовча) та сульфатно - хлоридний зі змішаним катіонним складом (у р. Солона).

Води р. Інгулець зазнають значного антропогенного впливу та дренуються ґрунтовими водами із мінералізацією $3\text{-}10 \text{ г/дм}^3$, в яких яскраво виражена перевага натрію, сульфатів і хлоридів. Мінералізація води р. Інгулець в середньому за 1990-2015 рр. зменшується вниз за течією (в середньому від 968 мг/дм^3 в пункті м.Кривий Ріг до 371 мг/дм^3 в пункті с.Садове), що визначається впливом дніпровських вод. Хімічний тип вод сульфатно-гідрокарбонатно-хлоридний зі змішаним катіонним складом у пункті м.Кривий Ріг та гідрокарбонатно-хлоридний зі змішаним катіонним складом у пункті с. Садове.

Список літератури

1. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. 2006. Основні терміни та їх визначення. Київ. 240 с.
2. Горєв Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. 1995. Гідрохімія України: Підручник. Київ: Вища школа. 307 с.
3. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. 2012. Основи гідрохімії : Підручник. Київ : Ніка-Центр. 312 с.
4. Осадчий В.І. Ресурси та якість поверхневих вод України в умовах антропогенного навантаження та кліматичних змін. Вісник НАН України. 2017. № 8. С. 29-45.
5. Процеси формування хімічного складу поверхневих вод / В.І. Осадчий, Б.Й. Набиванець, П.М. Линник та ін. К.: Ніка-Центр, 2013. 240 с.
6. Хільчевський В.К., Кравчинський Р.Л., Чунарьов О.В. Гідрохімічний режим та якість води Інгульця в умовах техногенезу. К.: Ніка-Центр, 2012. 180 с.