

УДК 550.4:556.314:552.482.214

**Роман ПАНЬКІВ, Марія КОСТЬ, Василь ГАРАСИМЧУК,
Орися МАЙКУТ, Ольга МАНДЗЯ, Ірина САХНЮК,
Роман КОЗАК, Олена ПАЛЬЧИКОВА**

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів,
e-mail: igggk@mail.lviv.ua

ГЕОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ р. ДНІСТЕР У МЕЖАХ УКРАЇНИ

Води річок басейну р. Дністер характеризуються мінералізацією 0,14–0,78 г/дм³, загальною твердістю 1,7–10,50 мг-екв./дм³, рН – 7,60–8,97 од. рН та змішаним аніонним (із переважанням гідрокарбонатів, рідше сульфатів, хлоридів) і катіонним (із переважанням кальцію, рідше магнію чи натрію) складом. Величини мінералізації та твердості за течією річки Дністер зменшуються, а рН – збільшується. Виявлено перевищення гранично допустимих концентрацій для водойм рибогосподарського призначення (ГДКр-г) для біологічного споживання кисню за 5 діб (1,06–2,91 ГДКр-г), вмісту іонів амонію (1,01–2,94), нітритів (1,01–2,62) у поверхневих водах басейну Дністра. У водах р. Сівка встановлено перевищення ГДКр-г для мінералізації (1,356 г/дм³), вмісту хлоридів (0,537 г/дм³), Натрію (0,250 г/дм³), Магнію (0,062 г/дм³), зумовлене впливом комунально-побутових і промислових стоків м. Калуш, зокрема ДП «Калійний завод» ПАТ «Оріана».

Отримані результати можуть використати управління з охорони навколишнього природного середовища, науково-дослідні інститути при обґрунтуванні рішень з питань поліпшення природокористування в басейнових системах малих річок, попередженні розвитку несприятливих процесів, розробленні проектів рекультивациі та відновлення водності малих річок тощо.

Ключові слова: поверхневі води, басейн Дністра, макрокомпонентний склад, розчинений кисень, загальна твердість.

Вступ. Моніторинг якості вод поверхневих водних об'єктів, який проводять державні служби контролю України, підтверджує їхній незадовільний стан. Кількісне виснаження та погіршення якісного складу водних ресурсів басейнів річок України зумовлене забрудненням водних об'єктів промисловими і комунально-побутовими стічними водами, інтенсивним старінням основних фондів водозабезпечувального та водоохоронного призначення, низькою продуктивністю очисних споруд, недостатньою самовідновлювальною і самоочисною здатністю водних систем, незбалансованою за водним

фактором системою господарювання, яка характеризується високими обсягами залучення водних ресурсів у виробничу сферу.

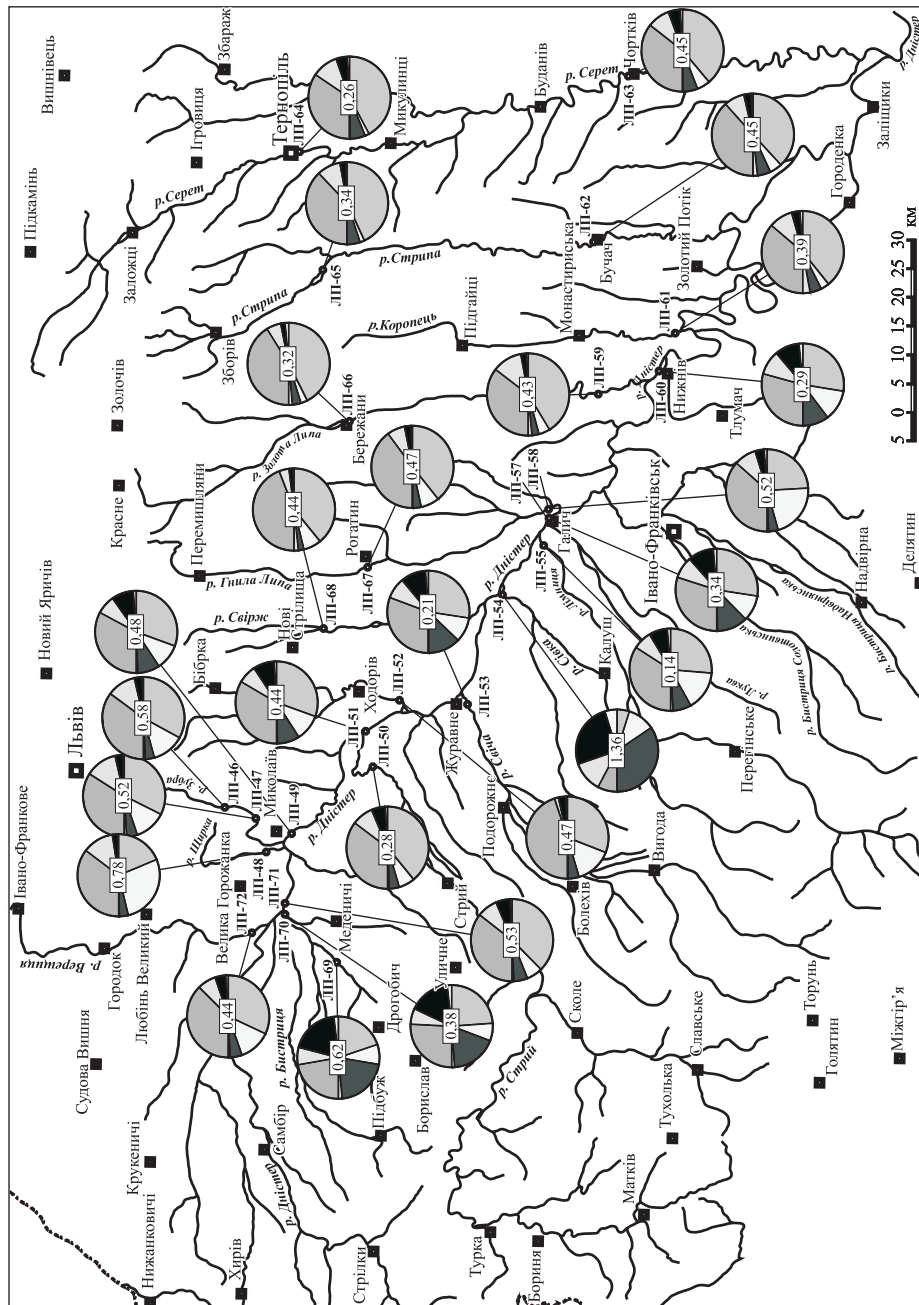
Мета роботи – встановити геохімічні особливості вод басейну р. Дністер.

Об'єкт дослідження – басейн р. Дністер на території Львівської, Івано-Франківської та Тернопільської областей.

Еколого-геохімічні дослідження вод басейну річки Дністер виконані авторами 2012 р. у 26 пунктах (рис. 1). У пробах вод визначено вміст близько 40 показників (органолептичних, *pH*, масової частки сухого залишку, суспендованих речовин, макро- та мікрокомпонентів, сполук нітрогену, розчиненого кисню, перманганатної окиснюваності, біохімічного споживання кисню за 5 днів (БСК₅) та ін.). Аналітичні визначення проведено в атестованій лабораторії спектральних і хімічних методів аналізу Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України. Оцінка показників якісного складу вод базувалася на нормативах гранично допустимих концентрацій для водойм рибогосподарського призначення (ГДКр-г) (Обобщенный перечень..., 1990).

Результати досліджень. До басейну Дністра в межах України належить 14 886 річок, загальною довжиною 32 272 км, із них 14 433 річки мають довжину до 10 км. Витік річки знаходиться біля села Вовче Турківського району Львівської області на абсолютній висоті приблизно 900 м, а впадає вона в Дністровський лиман Чорного моря в Одеській області. Ця річка за довжиною є сьомою серед річок Європи після Волги, Дунаю, Уралу, Дніпра, Дону, Печори, а за загальною площею басейну – другою в Україні і чотирнадцятою в Європі. Басейн має форму дуже витягнутого, зігнутого в середині овалу із розширеними кінцевими ділянками. Густина річкової мережі басейну Дністра у верхів'ї – 0,55 км/км², у середньому по басейну – 0,24 км/км². Швидкість течії (у межень) у гірських районах – 0,3–2 м/с, у середній течії (у межах Дністровського каньйону) – 0,5–1 м/с (у повноводдя – 1,5–2 м/с), у пониззі – до 0,7 м/с. Середня річна витрата води в гирлі – 300 м³/с, річний стік – 10 км³. Середній ухил річки 0,56 м/км. Живлення Дністра – мішане, із переважанням снігового. Характерні весняна повінь і осінні дощові паводки. Льодовий режим нестійкий. Головними притоками ріки є: Серет, Стрипа, Збруч, Стрий, Свіча, Лімниця, Золота Липа, Гнила Липа (Природа..., 1972, 1973, 1979). Характеристику приток наведено в табл. 1.

Дністер є транскордонною річкою, яка протікає по території України та Молдови. Територію басейну ріки населяє майже 8 млн людей – понад 5 млн в Україні і 2,7 млн у Молдові. Слід зазначити, що щільність населення в басейні (більш ніж 110 людей на 1 км²) перевищує середню щільність населення в східноєвропейському регіоні. Ріка Дністер має велике народногосподарське значення. Вона використовується для водопостачання населення та промислових об'єктів, відпочинку, риборозведення, скидання і відведення промислових та господарсько-побутових стічних вод (табл. 2). На берегах її приток розташовані гірничо-хімічні підприємства (Роздільське ГГХП, Стебницьке ГГХП «Полімінерал», ГГРП «Подорожнянський рудник», ДП «Калійний завод» ПАТ «Оріана», ВАТ «Жидачівський ЦПК» та ін.), що негативно впливають на екологічний стан річки (табл. 3, 4). У її прибережній зоні знаходяться житлові споруди, сільськогосподарські угіддя, тваринницькі ферми, літні табори для худоби, склади міндобрив і ін.



● точка відбору проби
ЛП-41 та її назва

Рис. 1. Макрокомпонентний склад вод басейну р. Дністер

Т а б л и ц я 1. Характеристика ріки Дністер та її головних приток (Природа..., 1972, 1973, 1979)

Назва річки	Куди впадає	Права чи ліва притока	Довжина, км	Площа басейну, км ²
Дністер	Чорне море	–	1 362	72 100
Стрв'яж	Дністер	л	94	95
Верещиця	«	л	92	955
Бистриця Підбузька	«	п	72	1 160
Тисмениця	Бистриця Підбузька	п	49	650
Щирка	Дністер	л	45	434
Зубра	«	л	45	242
Вівня	«	п	33	80
Летнянка	«	п	34	122
Щирка	«	л	46	434
Колодниця	«	л	18	65
Стрий	«	п	230	3 055
Опір	Стрий	п	58	843
Луг	Дністер	л	56	616
Бережниця	«	п	56	169
Свіча	«	п	107	1 498
Свірж	«	л	69	477
Сівка	«	п	76	595
Лімниця	«	п	122	1 430
Луква	«	п	70	368
Гнила Липа	«	л	86	1 220
Бистриця	«	п	16	2 520
Бистриця Солотвинська	Бистриця	л	84	795
Бистриця Надвірнянська	Бистриця	п	98	1 585
Золота Липа	Дністер	л	85	1 440
Коропець	«	л	78	511
Стрипа	«	л	135	1 610
Серет	«	л	242	3 900
Збруч	«	л	244	3 400

Значними екологічними проблемами Дністра залишаються забруднення вод і зміна гідрологічного режиму. За даними (Екологічний паспорт..., 2013а, 2013б, 2013в), скид зворотних вод у поверхневі водні об'єкти басейну р. Дністер 2012 р. становив 377,34 млн м³, що на 11,65 млн м³ менше порівняно із попереднім роком. Також знизився скид нормативно очищених та нормативно чистих вод на 11,22 та 10,42 млн м³ відповідно. Зменшили скиди зворотних вод 2012 р. порівняно з 2011 р. підприємства КП «Стрийводоканал», КП «Івано-Франківськводокотехпром» і ВАТ «Жидачівський ЦПК» на 0,194; 1,58 та 1,698 млн м³ відповідно. Натомість ТОВ «Трускавецький водоканал», ЗАТ «Енергія-Новий Розділ» збільшили на 0,371 та 0,090 млн м³ відповідно (Екологічний паспорт..., 2013а, 2013б, 2013в). Забруднені стічні води надходять у річки басейну Дністра також і від Сколівського КПВКГ, МКП «Перемишляниводоканал», МКП «Миколаївводоканал», КП «Пустомитиводоканал», КП «Стрийводоканал» та ін.

Т а б л и ц я 2. Динаміка водокористування в межах басейну річки Дністер за 2012 р. (Екологічний паспорт..., 2013а, 2013б, 2013в)

Область*	Забір вод із природних водних об'єктів, млн м ³			Використання свіжої води, млн м ³		
	усього	поверхневих	підземних	для потреб промисловості	для потреб сільського господарства	для потреб житлово-комунального та побутового господарств
1	245,6	77,59	168,00	46,90	25,2	62,87
2	107,2	99,90	7,30	64,94	0,58	18,83
3	87,29	60,89	26,40	26,41	2,45	15,43
Скид зворотних вод у водні об'єкти, млн м ³						
Область	усього	нормативно очищених	нормативно (умовно) чистих без очищення	забруднених		
1	224,9	160,60	20,78	43,49		
2	79,82	54,38	24,30	1,14		
3	72,64	19,76	50,19	2,69		

* 1 – Львівська; 2 – Івано-Франківська; 3 – Тернопільська.

Унаслідок проведених досліджень встановлено, що води річки Дністер та її приток характеризуються загальною мінералізацією від 141,9 мг/дм³ (р. Лімниця, с. Шевченкове) до 781,6 мг/дм³ (р. Щирка, с. Вербіж) і змішаним аніонним (із переважанням гідрокарбонатів, зрідка сульфатів або хлоридів) та катіонним (домінує кальцій) складом.

Гідрокарбонатні кальцієві води встановлені в р. Дністер (с. Колодруби), р. Стрий (м. Жидачів), р. Коропець (с-ще Коропець), р. Стрипа, р. Серет, р. Свірж (с. Фрага) (див. рис. 1). Такому типові вод відповідають води більшості поверхневих водойм, четвертинних відкладів, а також водоносних горизонтів корінних порід західного регіону України (Підземні води..., 1968).

Суттєво змінює склад води р. Щирка: вміст сульфат-іона (291,75 мг/дм³, 2,92 ГДКр-г); за хімічним складом вода є гідрокарбонатно-сульфатною магнієво-кальцієвою. Подібний склад має і вода р. Зубра.

У р. Гнила Липа тип води із гідрокарбонатно-кальцієвого у верхній частині течії змінюється на сульфатно-гідрокарбонатний кальцієвий ближче до гирла, де зафіксовано підвищений вміст сульфатів (1,44 ГДКр-г). Сульфатно-гідрокарбонатного кальцієвого складу вода встановлена і в р. Верещиця (м. Комарно). Вода у р. Золота Липа із гідрокарбонатної кальцієвої у верхів'ї стає гідрокарбонатною магнієво-кальцієвою в гирлі.

Води річок Тисмениця (с. Літиня), Бистриця (с. Липиці), Свіча (с. Журавне) характеризуються гідрокарбонатно-хлоридним натрієво-кальцієвим чи хлоридно-гідрокарбонатним натрієво-кальцієвим складом. Тому їх, очевидно, теж можна вважати допливами, на формування хімічного складу яких впливає техногенний чинник. Відомо, що Тисменицю забруднюють промислові стоки Дрогобича, Борислава, Стебника.

Т а б л и ц я 3. Основні забруднювачі водних ресурсів у басейні р. Дністер 2012 р. (Екологічний паспорт..., 2013а, 2013б, 2013в)

Область	Підприємство	Об'єм скидання зворотних вод, млн м ³	Обсяг забруднювальних речовин, т
Львівська	ТОВ «Трускавецький водоканал»	0,957	805,306
	Самбірське ВУВКГ	0,612	623,196
	КП «Стрийводоканал»	2,658	2 787,421
	ВАТ ЖЦПК, м. Жидачів	3,710	4 025,09
	ЗАТ «Енергія-Новий Розділ»	0,879	549,883
Івано-Франківська	КП «Івано-Франківськводокотехпром»	29,38	14 742,49
	ДП «Калійний завод» ПАТ «Оріана»	—*	—
	ЗАТ «Магній»	—	—
	ТзОВ «Уніплит»	0,914	467,769
	ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття»	3,143	1 541,51
Тернопільська	МКП «Добробут», м. Бережани	0,194	228,04
	КП «Монастирський комунсервіс»	0,027	46,3
	Козівський ККП	0,074	141,56
	КП «Козова комунальник»		
	ЗАТ «Бучацький сирзавод»	0,025	61,86
	КП «Зборівводоканал»	0,092	178,23
	ПМП «Комункосервіс», с-ще Микулинці	0,058	57,37
	Чортківський ВУВКГ	0,518	545,49
	Теребовлянський ККП	0,129	226,48
	ПП «Комунальник-плюс»	0,132	266,0
	КП «Ринок», УЖКГ с-ще Підволочиськ	0,146	170,3

* Дані відсутні.

Т а б л и ц я 4. Скидання забруднювальних речовин із зворотними водами в поверхневі водні об'єкти (Екологічний паспорт..., 2013а, 2013б, 2013в)

Область	Рік	Обсяг забруднювальних речовин, тис. т	
		Усього	Із перевищенням нормативів гранично допустимого скидання
Львівська	2010	198,00	175,23
	2011	207,52	187,53
	2012	185,51	166,10
Івано-Франківська	2010	51,84	24,33
	2011	53,68	2,79
	2012	45,79	8,68
Тернопільська	2010	15,98	2,91
	2011	30,97	5,04
	2012	27,59	3,93

Річка Сівка (хлоридний магнієво-натрієвий склад за мінералізації 1 355,9 мг/дм³), яка приймає комунально-побутові і промислові стоки м. Калуш, зокрема ДП «Калійний завод» ПАТ «Оріана», має найгірші показники, порівняно з іншими притоками. Перевищення ГДКр-г встановлено для хлоридів – в 1,79; Магнію – 1,22; сульфатів – 2,27; Натрію – 2,09; Калію – 1,60 раза (рис. 2, 3).

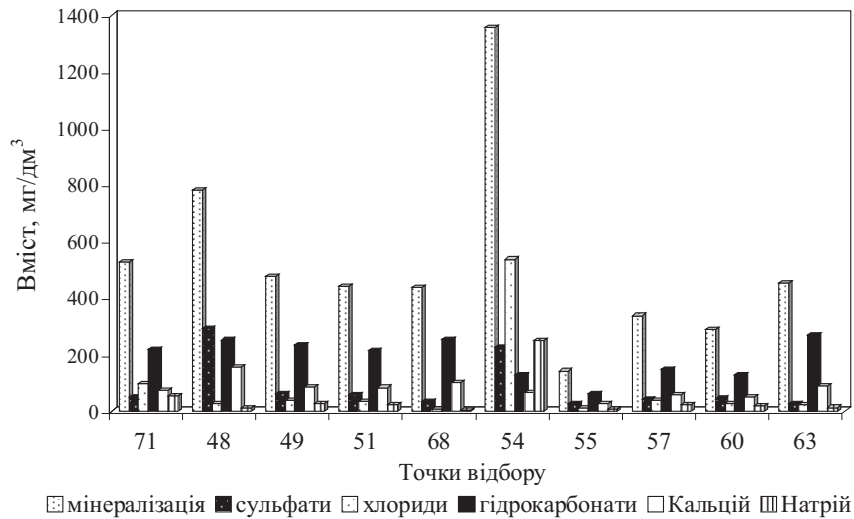


Рис. 2. Розподіл мінералізації, сульфатів, хлоридів, гідрокарбонатів, Кальцію і Натрію в поверхневих водах басейну Дністра. Точки відбору див. рис. 1

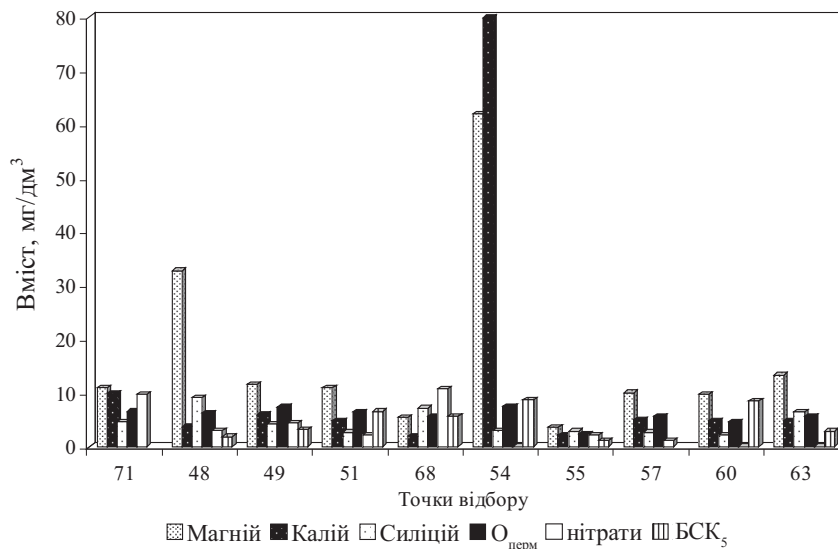


Рис. 3. Розподіл Магнію, Калію, Силіцію, окиснюваності перманганатної, нітратів та біологічного споживання кисню за 5 діб у поверхневих водах басейну Дністра. Точки відбору див. рис. 1

Унаслідок впливу допливів тип води р. Дністер з гідрокарбонатного кальцієвого (с. Розвадів) стає сульфатно-гідрокарбонатним кальцієвим (с. Нижнів).

Концентрація йонів водню (pH) змінюється від 7,12 до 8,97 од. Перевищення значень спостерігається лише в р. Дністер (м. Галич, с. Нижнів) (8,97 од.) та притоках Сівка (8,78), Лімниця (8,78). Значення окисно-відновного потенціалу (Eh) коливається від 203 (р. Сівка) до 297 мВ (р. Зубра, с. Красів).

Загальна твердість становила 1,70–7,20 мг-екв./дм³, за винятком води річок Сівка та Щирка, у якій її значення збільшувалися відповідно до 8,40 і 10,50 мг-екв./дм³. Так, якщо вода р. Лімниця була м'якою, то річок Зубра, Сівка, Гнила Липа – жорсткою, р. Щирка – дуже жорсткою, решти річок – помірно жорсткою, згідно із класифікацією, поданою в (Самарина, 1977). Завислі речовини в річках Золота Липа (м. Бережани) та Коропець становили 118,25 та 163,77 мг/дм³ відповідно, річках Щирка, Стрипа, Серет, Гнила Липа, Свірж – 17,06–57,22, в інших – не перевищували 11,44 мг/дм³. На основі результатів досліджень встановили таку закономірність: значення мінералізації і твердості за течією р. Дністер зменшуються, а pH – збільшується.

Амоній-іон у водах приток Тисмениця, Стрипа, Золота Липа, Серет коливається в межах 0,1–1,47 мг/дм³; в інших річках його не виявлено. Найвищі кількості компонента зафіксовані в р. Серет (м. Тернопіль) – 2,94 ГДКр-г, що свідчить про свіже забруднення й активну деструкцію органічних речовин (гнигтя). Відомо, що основними джерелами потрапляння у водойми іонів амонію є тваринницькі ферми, господарські побутові стічні води, стічні води підприємств харчової та хімічної промисловості. Вміст нітритів у більшості точок відбору знаходиться нижче межі чутливості (0,01 мг/дм³), а у водах річок Щирка (с. Вербіж), Стрий (м. Жидачів), Луг (с. Бортники), Гнила Липа (с. Тустань), Коропець (с-ще Коропець), Дністер (с. Розвадів) становив 0,12–2,62 ГДКр-г (0,08 мг/дм³). Кількості нітратів не перевищували ГДКр-г (40 мг/дм³) і знаходилися в межах від 0 до 15,83 мг/дм³. Фосфати були наявними в кількостях від 0,015 (р. Лімниця) до 0,996 мг/дм³ (р. Щирка) і переважно перевищували нормативне значення (0,15 мг/дм³).

Вміст розчиненого кисню у воді значною мірою визначає якість води завдяки інтенсифікації процесів самоочищення, фізико-хімічної трансформації й гідробіологічного кругообігу речовин. Мінімальний вміст розчиненого кисню для забезпечення нормального розвитку риб становить 5 мг/дм³, а його зниження до 2 мг/дм³ посилює інтенсивність анаеробних процесів і спричиняє кисневе голодування. Згідно з рибогосподарськими нормативами, його концентрація у воді взимку повинна бути ≥ 4 мг/дм³, а влітку – не нижче ніж 6 мг/дм³ (Зенин, Белоусова, 1988; Методика..., 1998; Обобщенный перечень..., 1990).

Кількість розчиненого кисню в поверхневих водах басейну Дністра знаходиться в межах від 5,5 до 14,9 мг O₂/дм³. Його найменший вміст зафіксований у воді р. Щирка, що, імовірно, зумовлено надходженням господарсько-побутових стічних вод. Найбільші концентрації показника встановлено в Дністрі (с. Нижнів), де немає впливу антропогенних чинників та інтенсивно відбуваються процеси самоочищення і відновлення природних вод.

Значення перманганатної окиснюваності становили 2,4 (р. Лімниця) – 11,4 мг O/дм³ (р. Верещиця). Індикатором органічного забруднення є показник

біохімічного споживання кисню за 5 діб, який у водах річок Сівка (с. Сівка), Свірж (с. Фрага), Стрипа (с. Плотича), Серет (м. Тернопіль), Золота Липа (м. Бережани) та р. Дністер (с. Розвадів, с. Нижнів) перевищував ГДКр-г ($3,0 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$) у 1,06–2,91 раз, а в річках Лімниця (с. Шевченкове), Гнила Липа (м. Рогатин, с. Тустань), Зубра (села Красів та Заклад), Щирка (с. Вербіж) становив $1,05\text{--}2,1 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$.

Фторид-іон міститься у водах Дністра в кількостях $0,13\text{--}0,23 \text{ мг/дм}^3$; допливів – $0,13$ (р. Лімниця) – $0,52$ (р. Гнила Липа, с. Тустань).

Концентрація Силіцію в допливах коливається від $2,9$ (р. Свіча) до $11,4 \text{ мг/дм}^3$ (р. Зубра). У випробуваних пунктах Дністра його вміст коливається від $2,1$ до $4,6 \text{ мг/дм}^3$ і за течією зменшується.

Висновки. Причина формування екологічного стану річково-басейнової системи Дністра полягає як у зміні природно-ландшафтних особливостей території, зокрема літологічного складу порід, що дреноються, так і впливі антропогенних чинників (скидання стічних вод підприємствами житлово-комунального господарства та промисловості). До природних чинників належить впадання в р. Дністер «забруднених» приток Сівка, Свіча, Тисмениця, Щирка, Золота Липа, вимивання сполук із ґрунтів та цвітіння водної товщі вздовж берегів. Дієвість цієї групи чинників підтверджують підвищені кількості в р. Сівка показників сольового складу (мінералізації, твердості, хлоридів, сульфатів, Натрію, Магнію).

У зв'язку з високою господарською освоєністю території, великою заселеністю й обмеженістю водних ресурсів, розроблення шляхів вирішення проблеми щодо раціонального формування, використання та збереження водних ресурсів є важливим для України. Тому, насамперед, для забезпечення сталого водокористування басейну Дністра необхідно:

1) виконати комплекс робіт зі створення водоохоронних зон та прибережних захисних смуг річок і дотримуватися правил господарювання в їхніх межах;

2) реконструювати водоочисні споруди (у містах, на промислових та сільськогосподарських підприємствах басейну) і збудувати нові;

3) активно впроваджувати водозберігальні та оборотні технології в промисловому виробництві.

Перспективою досліджень є розширення мережі спостережних точок, оцінка ступеня реальної небезпеки забруднення хлоридами, сульфатами, Натрієм, Магнієм поверхневих вод і розроблення методів прогнозування екостанів водних об'єктів з урахуванням безперервно поновлюваної інформації про стан водних об'єктів, навколишніх ландшафтів та господарську діяльність у межах басейну.

Зенин А. А., Белоусова Н. В. Гидрохимический словарь. – Л. : Гидрометеиздат, 1988. – 239 с.

Екологічний паспорт Івано-Франківської області за 2012 р. – 2013а. – 126 с. – Режим доступу : <http://www.menr.gov.ua/index.php/protection/ivanofrankivska>

Екологічний паспорт Львівської області за 2012 р. – 2013б. – 133 с. – Режим доступу : <http://www.menr.gov.ua/index.php/protection/lvivska>

Екологічний паспорт Тернопільської області за 2012 р. – 2013в. – 121 с. – Режим доступу : <http://www.menr.gov.ua/index.php/protection/ternopilska>

Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В. Д. Романенко, В. М. Жулинський, О. П. Оксіюк і ін. – К. : Символ-Т, 1998. – 28 с.

Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов / М-во рыб. хоз-ва СССР. – М., 1990. – 44 с.

Підземні води Західних областей України / під ред. О. Д. Штогрин, К. С. Гавриленко. – К. : Наук. думка, 1968. – 315 с.

Природа Івано-Франківської області / за ред. К. І. Геренчука. – Львів : Вид-во ЛДУ ім. І. Франка, 1973. – 160 с.

Природа Львівської області / за ред. К. І. Геренчука. – Львів : Вид-во ЛДУ ім. І. Франка, 1972. – 150 с.

Природа Тернопільської області / за ред. К. І. Геренчука. – Львів : Вид-во ЛДУ ім. І. Франка, 1979. – 167 с.

Самарина В. С. Гидрогеохимия : учеб. пособие. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1977. – 360 с.

Стаття надійшла
20.01.14

**Roman PANKIV, Maria KOST, Vasyl HARASYMCHUK,
Orysa MAYKUT, Olha MANDZYA, Iryna SAKHNYUK,
Roman KOZAK, Olena PALCHYKOVA**

GEOCHEMICAL FEATURES OF SURFACE WATERS OF THE RIVER DNIESTER BASIN WITHIN UKRAINE

It is established that the waters of the rivers of Dniester basin are characterized by the mineralization of 0.142–0.782 g/dm³, total hardness of 1.7–10.50 mg-eqv/dm³, pH – 7.60–8.97 units pH and mixed anionic (with a predominance of hydrocarbons, less sulphates, chlorides) and cationic (with a predominance of calcium, less magnesium or sodium) composition. Due to the ability of rivers to self-purification the quantity of macro-components in their waters does not exceed the maximum permissible concentrations. In the basins of the rivers was established excess of the maximum permissible concentrations of the chemical oxygen demand and biological oxygen consumption for 5 days, concentrations of ions of ammonium, nitrites. The exception is the River Sivka (the basin of the River Dniester), which has recorded the excess for mineralization (1.356 g/dm³), contents of chloride (0.537 g/dm³), sodium (0.250 g/dm³), magnesium (0.062 g/dm³), which is due to the influence of potassium and magnesium plants of the town of Kalush.

The formation of geoeological state of the river-basin system of the Dniester river is affected by both natural and landscape features of the territory, in particular lithological composition of rocks that are drained (natural factor), and anthropogenic load (technogenic factor). According to data of the Environmental Protection Board in the Lviv Region, pollution of river basins occurs as a result of discharge of insufficiently treated waste water and that one without treatment utilities. Agricultural runoffs have a great influence too.

The results obtained can be used by environment protection boards, research institutes in the substantiating the decisions on the problems of improvement of nature use in the basin systems of small rivers, the prevention of the development of unfavourable processes, in developing projects of recultivation and restoration of water availability of small rivers, etc.