

УДК 556.531.4 (282.2)

Ю.М. Ситник,
кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник;
О.М. Арсан,
доктор біологічних наук, професор;
А.О. Морозова,
кандидат географічних наук, науковий співробітник
(Інститут гідробіології НАН України, м.Київ)

ГІДРОХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РІЧОК СТОХІД ТА ПРИП'ЯТЬ ВЛІТКУ 2000 РОКУ

Вивчено гідрохімічний (рН, вміст іонів HCO_3^- , Fe^{2+} , Fe^{3+} , O_2 , NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , PO_4^{3-} та ін.) та гідрологічний режим водойм регіонального ландшафтного парку "Прип'ять-Стохід". Зроблені часові порівняння цих параметрів.

На сучасний стан довкілля велике навантаження справляє діяльність людини. Ми вивчали гідрохімічний склад річок Стохід та Прип'ять в межах регіонального ландшафтного парку (РЛП) "Прип'ять-Стохід" в серпні 2000 року в складі комплексної експедиції з вивчення водно-болотних угідь, що була організована Науковим центром досліджень з проблем заповідної справи Міністерства екології та природних ресурсів України.

Даний ландшафтний парк створено у 1995 році. Він розміщений у північній частині Волинської (Любешівський район) та Рівненської (Зарічненський район) областей України. РЛП "Прип'ять-Стохід" знаходиться у Верхньоприп'ятському фізико-географічному районі та об'єднує природні комплекси лабіринтів рік Прип'яті та Стоходу в поєднанні з заплавами озерами, великими площами боліт та заплавами лук, заболочених лісових масивів [1,2]. Він повністю знаходиться в межах басейну ріки Прип'ять, правої притоки Дніпра, що протікає на території України та Білорусі. Довжина ріки становить 775 км, площа басейну - 11,43 млн. га. Вона протікає Поліською низовиною, беручи початок біля Шацьких озер, впадає в Київське водосховище. Середня витрата води становить 513 м³/сек. Судохідна - від 591 км (територія Білорусі) до гирла. З'єднана Дніпровсько-Бузьким каналом з басейном Вісли. Річка Стохід - права притока Прип'яті, протікає в межах Волинської (основна частина) та Рівненської областей, беручи початок поблизу м. Луцьк (Волинська височина). Довжина ріки становить 188 км, площа водозбору - 313 тис. га, або 3130 км². Середньорічний водний стік у гирлі становить 240 млн.м³, впадає в Прип'ять за 580 км від гирла. Басейн річки витягнутий з південного заходу на північний схід, розташований у Поліській низовині, і тільки сама верхня його частина знаходиться на північному схилі Волино-Подільського плато.

Поверхнею басейну Стоходу є низовинна плоска рівнина з дерново-підзолистим ґрунтовим покривом, сформованим на супіщаних ґрунтах. У межах басейну залягає виступ докембрійського кристалічного щита (Поліського мосту), прикритий четвертинними відкладами. У басейні річки поширені лісові заболочені масиви (22-25% площі). Русло густо заростає вищою водною рослинністю. У гідрологічному відношенні долина Стоходу характеризується значним розвитком напірних вод у мегрельсько-крейдяній товщі сенонтуронського віку, які в багатьох місцях долини дають виходи джерел [3]. Прип'ять і Стохід згідно зі статтях 79 Водного кодексу України (1995) належать до категорії великих рік України. Згідно зі статтю 88 Водного кодексу України на всьому їх протязі прибережні захисні смуги мають бути шириною не менше 100 м з кожної сторони, де забороняється розорювання земель, зберігання та застосування пестицидів і добрив, влаштування літніх таборів для худоби, будівництво і т.п.

Прип'ять і Стохід - ріки рівнинного типу, переважно снігового живлення [1,2]. Води на території РЛП "Прип'ять-Стохід" займають 2467 га, або 5,6 % загальної площі, з них 1557 га - озера, 536 га - річки, 374 га - канали. Озера Нобель, Люб'язь, Скоринь, Сосне, Омит, Ніговище, що знаходяться на території парку, належать до заплавних. Особливістю території ландшафтного парку є висока заболоченість. Нещодавно, за свідченням Т.Л. Андрієнко, Г.В. Парчука та П.Т. Яценка (1998) [2] було осушено 4592 га земель, що становить 10,2 % загальної території парку. Ґрунтовий покрив на досліджуваній території представлений переважно торфовими, торфово-болотними та дерновими глейовими ґрунтами. Осушені землі використовуються як пасовища, а також під посіви зернових, технічних культур та багаторічних трав. До переліку водно-болотних угідь, згідно з Рамсарською конвенцією про водно-болотні угіддя, заявлені також (серед інших 22 на території України) і заплава річки Прип'ять площею 12000 га і заплава річки Стохід площею 100000 га. Не менше п'ятої частини цих угідь, а за значенням найбільш цінної їх частини, входить до РЛП "Прип'ять-Стохід" [2].

Матеріал. Матеріалом послужили власні збори авторів, що були проведені під час роботи комплексної експедиції в серпні 2000 р. Воду для проведення відповідних аналізів відбирали в таких точках РЛП "Прип'ять-Стохід": 1. р. Прип'ять, вище оз.Люб'язь. 2. оз.Люб'язь. 3.Прип'ять, нижче оз.Люб'язь. 4. р. Прип'ять, вище оз. Нобель. 5. оз. Нобель. 6. р.Прип'ять, нижче оз. Нобель. 7. Стохід, вище м. Любешів. 8. р.Стохід, нижче м.Любешів. 9. р.Стохід, гирлова ділянка. 10. р. Коростянка (дренажний канал).

Результати та їх обговорення. Як відзначали деякі дослідники [5], басейн річки Прип'ять характеризується складними умовами формування гідрохімічного режиму поверхневих вод. Хімічний склад води річок, що

протікають заболоченими територіями з підстилаючими водонепроникними породами, залежить від кількості випавших опадів, які визначають режим болотних вод. Хімічний склад води річок, що беруть початок на підвищених та низьких терасах долини Прип'яті, визначається складом ґрунтових вод, що дрениються цими річками. У верхів'ях Прип'яті та її правих притоків велику роль в формуванні складу річкових вод відіграють виходи напірних вод із нижчележащих водоносних горизонтів, розміщених нижче [6].

Більшість притоків річки Прип'ять має змішаний характер живлення. Їх склад формується під впливом болотних та ґрунтових вод, болотних та напірних вод. Це повною мірою стосується досліджуваного нами притоку Прип'яті-Стоходу на території ландшафтного парку. Річка Стохід живиться болотними водами та містить підвищену кількість забарвлених органічних речовин та порівняно невелику кількість мінеральних солей [5]. Останнім часом одним з факторів, що визначають формування хімічного складу води, стали також надходження в ріки Прип'ять та Стохід сільськогосподарських, побутових та промислових стоків. Свій вплив також мали як Чорнобильська ядерна катастрофа, так і наслідки перших днів боротьби з нею, а саме хімічне (поліметалічне) забруднення.

Показники рН (табл. 1) в річці Прип'ять змінювалися у невеликих межах від 7,2 до 7,8 (включаючи і оз. Люб'язь та оз. Нобель). Максимальні показники зафіксовані на відносно неглибоких ділянках (оз. Люб'язь, р.Прип'ять, нижче оз. Люб'язь та р. Прип'ять, вище оз. Нобель) і пов'язані з піком інтенсивної вегетації вищої водної рослинності та "цвітінням" водоростей. У більшості природних вод концентрація іонів водню визначається співвідношенням двоокису вуглецю та бікарбонат іонів і рН змінюється від 4,5 до 8,3. На показник рН може впливати підвищений вміст гумінових речовин, карбонатів і гідроокисів, що утворюються внаслідок поглинання CO_2 в процесі фотосинтезу, деякі інші хімічні сполуки, в тому числі і антропогенного походження. В річці Стохід величини рН змінювалися в незначних межах 7,4-7,6, а в річці Коростянка (дренажний канал) становила 7,3. Величини рН, зареєстровані в досліджуваних річках, свідчать, що вода мала здебільшого близьку до нейтральної або слабколужну реакцію. Це відповідає характеристиці слабо забруднених природних вод. При порівнянні отриманих величин рН 7,4 - 7,6 з результатами 1970 року (табл. 2) слід зазначити, що змін за цей період даний показник практично не мав, тобто для літнього періоду це майже стала величина.

Таблиця 1

Вміст гідрокарбонатів, заліза, рН та загальна мінералізація у воді досліджуваних водойм РПЛ "Прип'ять-Стохід", серпень 2000 р., (мг/л)

Назва станції дослідження	рН	HCO_3^-	Fe*	Σ
р. Прип'ять, вище оз. Люб'язь	7.3	213.5	0.160	384.77
оз. Люб'язь	7.8	170.8	0.170	359.55
р.Прип'ять, нижче оз.Люб'язь	7.8	169.8	0.170	354.30
р.Прип'ять, вище оз. Нобель	7.6	175.8	0.151	327.43
оз. Нобель	7.2	189.1	0.130	315.04
р.Прип'ять, нижче оз. Нобель	7.4	201.3	0.075	342.51
р. Стохід, вище м.Любешів	7.6	225.7	0.310	403.35
р. Стохід, нижче м.Любешів	7.4	247.8	0.375	442.27
р. Стохід, гирлова ділянка	7.4	214.9	0.290	367.40
р.Коростянка, дренажний канал	7.3	128.1	0.075	233.68

Примітка : * - приведено вміст заліза загального.

Хімічний склад води річки Стохід, с. Свидники, 1970 рік (Поліщук та інші, 1978)

Інгредієнт	Зима	Літо	Осінь
O ₂	1,37	7,66	12
% насичення	9,30	83,80	61,00
pH	7,3	7,4	7,76
CO ₂	31,6	31,6	116,20
БСК ₅	5,0	-	11,64
Кольоровість	13	17	19
БО	21,10	27,00	21,80
ПО	6,0	16,9	5,6
N органічний	0,45	0,38	0,20
NH ₄ ⁺	0,56	0,07	0,15
NO ₂ ⁻	0,023	0,007	0,003
NO ₃ ⁻	1,22	0,30	0,08
P органічний	0,032	0,068	0,012
PO ₄ ³⁻	0,002	0,012	0,010
Fe загальне	0,11	0,11	0,05
Ca ²⁺	123,00	98,20	115,20
Mg ²⁺	8,10	5,90	7,80
Na ⁺ + K ⁺	9,00	11,00	10,00
HCO ₃ ⁻	390,50	312,40	363,10
SO ₄ ²⁻	20,40	23,70	23,40
Cl ⁻	12,50	2,20	13,50
Σ	563,70	443,60	533,00
Твердість	3,57	5,44	6,40

Сольовий склад води змінювався в досить вузьких межах: в річці Прип'ять (включаючи і озера Люб'язь та Нобель) від 315,04 мг/л до 384,77 мг/л (табл. 1); в річці Стохід - від 367,40 мг/л до 442,27 мг/л; а в річці Коростянка (дренажному каналі) зафіксовано мінімальний серед досліджуваних водойм показник 233,68 мг/л.

Загальна мінералізація та pH вимірювалися на місці досліджень приладом типу "Аквачек".

За загальноприйнятою класифікацією О.О.Альокіна [5], природні води бувають чотирьох типів, які зумовлюються співвідношенням аніонів та катіонів. Перший тип визначається за умови, що $\text{HCO}_3^- > \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$. Води цього типу найчастіше слабомінералізовані. До такого типу вод належать і досліджувані водойми РЛП "Прип'ять-Стохід". Так, у водах річки Прип'ять (включаючи і озера Люб'язь та Нобель) переважають аніони карбонатів (HCO_3^- та CO_3^{2-}), що є характерним для слабомінералізованих, типово материкових вод. Серед катіонів домінує Ca^{2+} , тобто маємо воду, що належить до гідрокарбонатно-кальцієвого першого та другого типів (табл.1 та 3).

Таблиця 3

Вміст кальцію, магнію, загальна жорсткість та сума іонів натрію і калію у воді досліджуваних водойм РЛП "Прип'ять-Стохід", серпень 2000 р., (мг/л, мг-екв.)

Назва станції дослідження	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺ + Mg ²⁺ (мг- екв.)	Na ⁺ + K ⁺
р. Прип'ять, вище оз. Люб'язь	80.16	1.22	4.10	23.50
оз. Люб'язь	64.13	3.65	3.50	32.50
р.Прип'ять, нижче оз.Люб'язь	64.25	2.89	3.21	25.41
р.Прип'ять, вище оз. Нобель	79.32	1.75	3.91	24.12
оз. Нобель	71.14	1.83	3.70	12.50
р.Прип'ять, нижче оз. Нобель	76.15	0.61	3.85	14.75
р. Стохід, вище м.Любешів	82.16	1.22	4.20	27.50
р. Стохід, нижче м.Любешів	85.17	2.14	4.63	32.16
р. Стохід, гирлова ділянка	80.09	1.07	4.03	25.43
р.Коростянка, дренажний канал	54.11	1.83	2.85	7.25

Ступінь мінералізації води відносно невисокий, показники всіх досліджуваних водойм на території РЛП "Прип'ять-Стохід" не виходили за межі гіпогалінних вод - першої найнижчої категорії мінералізації. Загальна сума іонів становила для річки Прип'ять - 315,04 - 384,77 мг/л; для річки Стохід - 367,40 - 442,24 мг/л; а для річки Коростянка (дренажного каналу) - 233,68 мг/л.

Слід зауважити що величини загальної мінералізації, що наведені як сума речовин, визначених хімічними способами та методами, відрізняється від величин загальної мінералізації, виміряних у польових умовах приладом типу "Аквачек" (табл. 1 та 4).

Таблиця 4.

Концентрація кисню¹, загальна мінералізація², рН² та прозорість води (м, по диску Секкі) досліджуваних водойм РЛП "Прип'ять - Стохід", серпень 2000 р., (мг/л)

Назва станції дослідження	O ₂	Σ	pH	Прозо- рість
р. Прип'ять, вище оз. Люб'язь	4.25-4.30	160	7.3	до дна
оз. Люб'язь	11.92-12.44	180	7.8	0.6-1.0
р.Прип'ять, нижче оз.Люб'язь	10.10-10.15	180	7.8	0.7-0.8
р.Прип'ять, вище оз. Нобель	4.82-5.93	-	7.6	1.1-1.5
оз. Нобель	9.84-10.50	-	7.2	1.5-2.5
р.Прип'ять, нижче оз. Нобель	7.83-8.10	190	7.7	1.0-1.2
р. Стохід, вище м.Любешів	5.76-6.39	170	7.6-7.7	0.5-0.7
р. Стохід, нижче м.Любешів	7.56-8.12	190	7.4	0.4-0.8
р. Стохід, гирлова ділянка	5.14-6.20	160	7.4	0.5-0.7
р.Коростянка, дренажний канал	4.10-4.15	150	7.4	0.5-1.0

В подальшій роботі і при оцінці якості природних вод РЛП "Прип'ять-Стохід" ми використовуємо результати наведені в таблиці 1. Порівнюючи отримані величини загальної мінералізації з такими 30-річної давнини (табл. 1 та 2), слід відмітити, що для літнього періоду маємо результати дуже близькі, а саме літо 1970 р. - 443,60 мг/л, а літо 2000 р. - 367,40 - 442,27 мг/л. Такі ж висновки можна зробити при порівнянні наших даних з результатами середніх багаторічних концентрацій мінералізації води р.Стохід наведеними в таблиці 5.

Таблиця 5

Середні багаторічні концентрації основних іонів і мінералізація води річки Стохід, с.Малинівка, мг/л (Горев, Пелешенко, Хільчевський, 1995)

Інгредієнти	Весняне водопілля	Літньо-осіння ме- жень	Зимова межень
Ca ²⁺	88,6	78,9	76,9

Mg^{2+}	12,3	16,7	25,6
$Na^+ + K^+$	24,2	11,1	12,6
HCO_3^-	268,7	266,7	265,7
SO_4^{2+}	36,8	36,6	48,2
Cl	27,1	24,8	30,0
Σ_1	439,2	465,2	558,9

Вміст гідрокарбонатів у річці Прип'ять (включаючи і озера Люб'язь та Нобель) становив 169,8 - 213,5 мг/л; в річці Стохід - 214,9 - 247,8 мг/л; а в річці Коростянка (дренажному каналі) - всього 128,1 мг/л. В 1970 році влітку вміст гідрокарбонатів становив 312,40 мг/л, а за результатами 1995 року це значно більша величина - 465,20 мг/л.

Величини загальної твердості змінювалися в досить вузьких межах (табл.3): р.Прип'ять - 3,21- 4,10 мг-екв./л; р.Стохід - 4,03 - 4,63 мг-екв./л; р. Коростянка (дренажний канал) - 2,85 мг-екв./л. При порівнянні величин загальної твердості води Стоходу, отриманих нами з результатами 1970 року, відзначено її зниження, тобто деяке пом'якшення води.

Вміст загального заліза в річці Прип'ять та заплавах озер становив від 0,075 мг/л до 0,170 мг/л, а в річці Стохід - 0,290 - 0,375 мг/л, в річці Коростянка (дренажному каналі) - 0,075 мг/л. Підвищені концентрації загального заліза в річці Стохід зумовлені високим його вмістом в болотних водах, що формують основний стік цієї річки [7].

При порівнянні результатів різних років по вмісту загального заліза у воді Стоходу, необхідно засвідчити, що ми зафіксували підвищені концентрації цього металу в 2 - 2,5 рази. Це потребує додаткового вивчення і може бути пов'язане з більшим впливом і значенням саме болотних вод для живлення ріки в літній період.

В таблиці 3 наведені концентрації основних іонів та величини загальної твердості води досліджуваних водойм РЛП "Прип'ять-Стохід". Необхідно відзначити зменшення кількості кальцію та магнію і значне збільшення суми іонів калію та натрію з часом. В той же час, при порівнянні наших результатів з результатами 1995 року [3], можна відзначити практично однаковий вміст кальцію, різко зменшену кількість магнію та збільшену кількість суми калію та натрію.

В таблицях 6 та 7 наведено чотири показники, що характеризують сполуки біогенного, або біологічного походження, тобто такі, що з'являються у водоймах внаслідок життєдіяльності живих істот. Це азотні сполуки, а саме амонійний, нітритний та нітратний азот, що вимірюються в міліграмах азоту в одному літрі води (мг N/л), та фосфор фосфатів, що вимірюється в міліграмах фосфору в одному літрі (мг P/л). Зазначимо, що найменш стійкою, тобто малоздатною зберігати свою структуру, сполукою з чотирьох вищезгаданих є нітритний азот. Це - проміжний продукт біохімічного окислення аміаку або відновлення нітратів. Його наявність є свідченням фекального забруднення. У поверхневих водах нітриту швидко перетворюються на нітрати і виявляються у концентрації від кількох мікрограмів до десятків часток міліграма в одному літрі води. Їх значний вміст фіксують при надходженні у водойми стічних вод промислового, сільськогосподарського та побутового походження.

Таблиця 6

Вміст сульфатів, фосфатів та хлоридів у воді досліджуваних водойм РЛП "Прип'ять - Стохід", серпень 2000 р., (мг/л)

Назва станції дослідження	SO_4^{2-}	PO_4^{3-}	Cl
р. Прип'ять, вище оз. Люб'язь	45.12	0.050	21.27
оз. Люб'язь	67.20	0.077	21.27
р.Прип'ять, нижче оз.Люб'язь	66.41	0.079	21.29
р.Прип'ять, вище оз. Нобель	22.45	0.015	22.19
оз. Нобель	19.20	0.005	21.27
р.Прип'ять, нижче оз. Нобель	35.52	0.035	14.13
р. Стохід, вище м.Любешів	38.41	0.042	28.36
р. Стохід, нижче м.Любешів	85.14	0.097	30.49
р. Стохід, гирлова ділянка	61.15	0.061	29.19
р.Коростянка, дренажний канал	21.12	0.092	21.27

Таблиця 7

Вміст нітритів, нітратів та амонійного азоту у воді досліджуваних водойм РЛП "Прип'ять-Стохід", серпень 2000 р.,(мг N/л)

Назва станції дослідження	NO_2^-	NO_3^-	NH_4^-
р. Прип'ять, вище оз. Люб'язь	0.0013	0.265	0.35
оз. Люб'язь	0.0010	0.285	0.38

р.Прип'ять, нижче оз.Люб'язь	0.0005	0.330	0.22
р.Прип'ять, вище оз. Нобель	0.0018	0.235	0.20
оз. Нобель	0.0016	0.275	0.17
р.Прип'ять, нижче оз. Нобель	0.0018	0.285	0.17
р. Стохід, вище м.Любешів	0.0040	0.070	0.26
р. Стохід, нижче м.Любешів	0.0061	0.281	0.37
р. Стохід, гирлова ділянка	0.0021	0.173	0.31
р.Коростянка, дренажний канал	0.0020	0.050	0.26

Амонійний азот зустрічається в поверхневих водах переважно у невеликій кількості, утворюючись в процесі розкладу білкових сполук. Внаслідок життєдіяльності нітрифікуючих бактерій вміст амонійного азоту у поверхневих водоймах знижується при одночасному утворенні нітратів. Підвищений рівень амонійного азоту в поверхневих водах здебільшого зумовлений надходженням недостатньо очищених стічних вод або забруднень із сільськогосподарських угідь у випадках нераціонального застосування хімічних та органічних добрив.

Нітрити зустрічаються у всіх типах вод. Як правило, в поверхневих водах їх кількість невелика, але у деяких випадках вона може бути досить високою, що є свідченням фекального забруднення водойм, бо нітрати є кінцевим продуктом мінералізації цих речовин. Значні концентрації цих сполук фіксуються у промислових стічних водах.

Фосфати потрапляють у поверхневі води головним чином з ґрунту, із стічними водами або в результаті розкладу органічних сполук. Вони є необхідними поживними речовинами для багатьох живих організмів, особливо фітопланктону.

Дослідження вмісту біогенних речовин у воді показали, що в воді річки Прип'ять на території РЛП "Прип'ять-Стохід" основна частина мінерального азоту представлена його амонійною формою (табл.7), причому слід відзначити, що найбільші концентрації його зафіксовані в оз. Люб'язь. В річці Стохід концентрація амонійного азоту змінювалася в межах 0,26 - 0,37 мг N/л, з максимальною величиною на ділянці після м. Любешів. Досить високий вміст амонійного азоту зафіксовано в р. Коростянка (дренажному каналі).

В 1970 році концентрація амонійного азоту у воді Стоходу становила всього 0,07 мг N/л (таблиця 1), а за результатами таблиці 3 досить значну величину - 0,94 мг N/л. Концентрація нітритного азоту у воді досліджуваних аквасистем знаходилася в невеликих межах: р.Прип'ять - 0,0005 - 0,0018 мг N/л; р.Стохід - 0,0021 - 0,0061 мг N/л; р.Коростянка - 0,0020 мг N/л. Слід відзначити, що максимальні концентрації нітритного азоту були зафіксовані на ділянці р. Стохід після м. Любешів, і скоріше за все є чітко виявленим антропогенним впливом на екосистему ріки. Проте цей аспект забруднення довкілля потребує подальшого поглибленого вивчення. Слід зазначити, що зафіксовані нами величини вмісту нітритного азоту в 3 - 8 разів вищі за приведені в літературі [7,8]. Вміст нітратного азоту у воді р. Прип'ять змінювався в досить вузьких межах - 0,235-0,330 мг N/л, з максимумом на ділянці ріки нижче оз. Люб'язь. У воді річки Стохід були зафіксовані такі величини: 0,070-0,281 мг N/л, з максимальними величинами на ділянці нижче м. Любешів, що можна пов'язувати з впливом міста та прилеглих сіл. У всіх досліджуваних водоймах РЛП "Прип'ять-Стохід" концентрація мінерального фосфору була невисокою і не перевищувала величини 0,097 мгP/л, а найнижча зафіксована у воді озера Нобель - 0,005 мгP/л. Вміст фосфатів у воді Стоходу за 30 років зріс в 5 - 8 разів. Вміст хлоридів за останні 10-15 років змінювався не сильно, проте дуже виріс в порівнянні з результатами отриманими в 1970 році.

Список ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Химин М. Ландшафтний парк "Прип'ять - Стохід". - Луцьк: Ініціал, 1996. - 8 с.
2. Андрієнко Т.Л., Парчук Г.В., Ященко П.Т. Національний парк "Прип'ять - Стохід" // Міждержавні природно-заповідні території України / Під заг.редакцією д.б.н. Т.Л.Андрієнко. - Міжвідомча комплексна лабораторія наукових основ заповідної справи НАН України та Мінекобезпеки України. - К., 1998. - С.67 - 76.
3. Полищук В.В., Енаки И.Г., Радзимовский Д.А., Клоков В.М., Травянка В.С., Врочинский К.К., Литвинова М.А. Особенности гидробиологического режима малых рек бассейна Припяти летом 1969 года / Вопросы рыбохозяйственного освоения и санитарно-биологического режима водоемов Украины. - Киев, 1970. - Ч. 1. - С. 30 - 33.
4. Стеценко М.П. Рамсарська конвенція та збереження торфових екосистем / Шляхи покращення збереження торфових та інших видів боліт України (Матеріали навчання в Україні, 28 - 29 квітня 1999 р., м.Київ). - К., 1999. - С.6 - 8.
5. Алмазов А.М., Денисова А.И., Майстренко Ю.Г., Нахшина Е.П. Гидрохимия Днепра, его водохранилищ и притоков. - Киев: Наукова думка, 1967, - 316 с.
6. Лукашев К.И., Жуховицкая А.Л., Замяткина А.А. Некоторые особенности формирования химического состава вод Полесской низменности БССР // ДАН БССР. - 1963. - № 7. - С. 470 - 473.
7. Горев Л.М., Пелешенко В.И., Хильчевський В.К. Гидрохимия Украины. Підручник. - К.: Вища школа, 1995. - 307 с.
8. Полищук В.В., Травянка В.С., Коненко Г.Д., Гарасевич І.Г. Гідробиологія і гідрохімія річок Правобережного Придніпров'я. - К.: Наукова думка, 1978. - 271 с.

Матеріал надійшов до редакції 29.01.2000 р.

Ситник Ю.М., Арсан О.М., Морозова А.О. Гидрохимическое исследование рек Стоход и Припять летом 2000 года.

Исследовано гидрохимический (рН, содержание ионов HCO_3^- , Fe^{2+} , Fe^{3+} , O_2 , NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , PO_4^{3-} и др.) и гидрологический режим водоёмов регионального ландшафтного парка "Прип'ять-Стоход". Сделаны временные сравнения этих параметров.

Sytnik Yu. M., Arsan O.M., Morozova A.O. Hydrochemical Investigation of the Stokhid and Pripyat' Rivers in the Summer of 2000.

The hydrochemical (pH, HCO_3^- , Fe^{2+} , Fe^{3+} , O_2 , NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Cl^- , PO_4^{3-} etc. ions content) and hydrological regimes of the "Pripyat'-Stokhid" regional landscape park reservoirs have been investigated. Temporal comparison of these regimes is presented.