

Жолуденко О.О., Закорчевний М.В., Лисиченко О.Г., Сліпченко Б.В.
Інститут геохімії навколишнього середовища

ГІДРОЛОГО-ГІДРОХІМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАТАСТРОФІЧНОГО ПАВОДКУ 2008 РОКУ НА Р. ДНІСТЕР

У статті наведено результати аналізу гідролого-гіdroхімічних характеристик руйнівного дощового паводку, що пройшов на р. Дністер в липні 2008 року. Оцінено та співставлено інформаційні дані метеорологічних та гідрологічних спостережень, що проводились підрозділами Гідрометслужби України протягом тривалого періоду. Дослідження виявили наявність чергування періодів високої водності на річках Західного регіону України і циклічних складових у структурі багаторічних коливань річкового стоку Карпатського регіону та Правобережжя Прип'яті.

Вступ

Верхня (Карпатська) частина басейну Дністра відноситься до найбільш паводко-небезпечного регіону України [1,6]. Формування паводків відбувається тут під впливом фізико-географічних чинників, основними з яких є гідрометеорологічні та орографічні. Не виключаються також антропогенні втручання, направленість яких не завжди відповідає вимогам щодо запобігання паводко-небезпечних процесів та стримування їх розвитку.

Система гірських хребтів Карпат знаходиться на шляху переміщення вологих повітряних мас з Атлантики, що призводить до безпосереднього динамічного впливу схилів гір на повітряні потоки, гальмування панівного їх західно-східного переносу та орографічної еволюції баричних утворень. Внаслідок цього відбувається інтенсифікація зливових дощів, які охоплюють за таких ситуацій одночасно значну територію — нерідко 10–30 тис. км². При цьому кількість опадів за 24 години може складати 2–3 місячні норми — 150–250 мм. Якщо на рівнинній території України в середньому за рік випадає 400–600 мм опадів, то в Карпатах — 1000–1600, місцями до 2000–2400 мм. За останні 80–100 років опади в Карпатах за кількістю більше 100 мм протягом 24 години були зареєстровані в різних пунктах більше 200 разів.

Похили місцевості в горах перевищують 200–500 м/км, тому за зливових дощів процеси формування стоку відбуваються досить інтенсивно. Уявлення про інтенсивність цих процесів може дати порівняння максимальних модулів стоку з гірських і рівнинних водозборів. У Карпатах із водозборів 100–200 км² модулі досягають 2,5–3,2 м³/(с·км²).

Значні похили місцевості зумовлюють на гірських річках швидкоплинні перебіги паводків, за яких підйоми рівнів води досягають 1,5–2,5 м за 3–4 години. Одночасно відбувається швидке скидання паводкових вод з гірських водотоків до річкових долин Тиси, Дністра, Пруту та пониззя їх приток. Паводкові води розливаються тут, затоплюючи значні площі.

З початку 90-х років минулого століття в Карпатах почався черговий період високої водності з яким пов'язані визначні паводки з руйнівними наслідками в басейнах Тиси, Дністра та Пруту в листопаді 1998 р, березні 2001 р. та в липні 2008 року.

Гідрологічні та погодні умови на р. Дністер під час паводку

Режим рівнів Дністра нестійкий і значно ускладнюється заторними явищами. Амплітуда коливань рівнів за рік досягає 10 м.

Інтенсивність підвищення рівня під час повеней досягає 1,5–3,5 м/добу. Водопілля спостерігається навесні в другій половині березня і пов'язане, головним чином, з таненням снігу, яке доповнюється дощами. Крім весняного водопілля, щорічно відбуваються різкі і часті злизові повені в теплий період року, зимою високе підняття рівнів буває під час відлиг, особливо при заторах криги. Льодостав на Дністрі нестійкий, часто порушується.

Розподіл річного стоку по сезонам і місяцям варіативний: на долю весняного періоду приходить від 13 до 47% річного стоку, літнього — від 30 до 60%, осіннього — 10–20%, зимового — 4–9%.

Середній багаторічний розподіл стоку по сезонам року такий:

- весняний період (березень–квітень), коли основна частина стоку формується за рахунок танення снігу в горах — 28%,
- літньо-осінній період (травень–листопад) — 56%,
- зимовий період (грудень–лютий) — 16%.

Максимальні витрати води в Дністрі спостерігаються під час весняного водопілля і зливових повеней. Зливові повені в деякі роки повторюються часто, характерною рисою їх створення є велика інтенсивність підняття і порівняно невелика тривалість — близько 20 днів. Основні гідрологічні характеристики Дністра наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Основні гідрологічні характеристики Дністра у створах м. Заліщики та м. Могилів-Подільський

	р. Дністер м. Заліщики	р. Дністер м. Могилів-Подільський
	Витрата, м³/сек	
середньобагаторічна	228	252
Мінімальна спостережна	6,98	9,7
Максимальна спостережна	8040	4800
0,1% забезпеченості	8320	5920
1% забезпеченості	5970	3820
95% забезпеченості	13,8	16,6

За даними Гідрометслужби в басейні Дністра, 23–27 липня 2008 року, за рахунок сильних та дуже сильних зливових дощів, сформувався високий дощовий паводок. За 4 доби кількість опадів коливалась від 150 до 300% місячної норми. Місцями відмічались локальні зливи інтенсивністю 270–300 мм протягом 5–12 годин. На рис. 1 наведена діаграма порівняння норми опадів та місячних сум опадів протягом 2008 р. за даними метеостанції Могилів-Подільський.

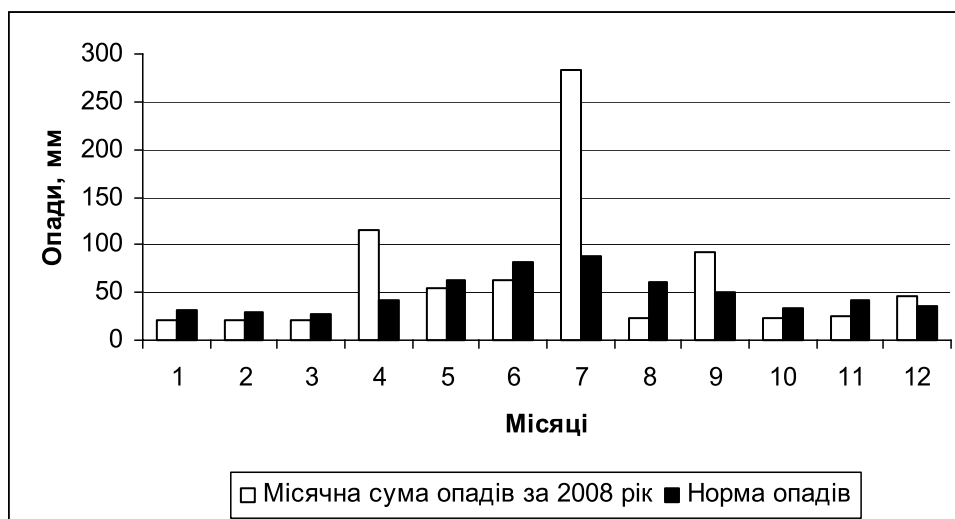


Рис. 1. Порівняння норми опадів за кожний місяць та місячних сум опадів 2008 р. (за даними метеостанції Могилів-Подільський)

Як видно з рис. 1. у липні спостерігалось перевищення місячної суми опадів над нормою більше ніж у 3 рази, тобто 284 мм проти 89 мм, при цьому більшість опадів, 216 мм, випало в період з 22 по 27 липня, з максимальним значенням 24 числа — 101 мм.

Також слід відмітити значний вплив на формування паводку водоаккумуляційної місткості лісів, яка склалась в Карпатському регіоні на його північно-східному мегасхилі (Прикарпатті) на момент випадання опадів такої інтенсивності. Так, за даними стаціонару УкрНДІгірліс «Хрипелів» Івано-Франківської області, протягом 15–20 липня випало 69,4 мм опадів, що становило близько 48% місячної норми. Внаслідок попереднього зволоження, екосистема ялинового лісу, яка має водоаккумуляційну місткість біля 80 мм, була на 86% насичена вологою. Стосовно букових лісів, то їх водоаккумуляційна місткість становить біля 100 мм, а їх насиченість вологою — біля 70%. Можливий резерв водоаккумуляції становив лише 15–30 мм. Наступні зливи 21–27 липня за сумарною величиною 312 мм (213% місячної норми) сформували сильний паводок.

На схиллий стік витратилося до 80–90% атмосферної вологи. В цій ситуації вплив лісу на формування паводкового стоку був зведений до мінімуму.

Попередня погодна ситуація та надмірні зливові опади 22–27 липня ослабили водорегульовально-захисну роль лісу в 4–5 разів порівняно із звичайними метеорологічними ситуаціями.

Аналізуючи дані Гідрометслужби щодо зливового паводку 2008 р., слід відмітити, що максимуми його пройшли 26–28 липня з амплітудою підйомів до 4,5–8,0 м на гірських притоках Дністра в межах Львівської і Івано-Франківської областей, Прута, Сиреті, Тиси та її притоках.

Так, за даними водпостів Заліщики і Могилів-Подільський, максимальний підйом рівня води під час паводку сягав, відповідно, 6,3 та 5,0 м (рис. 2).

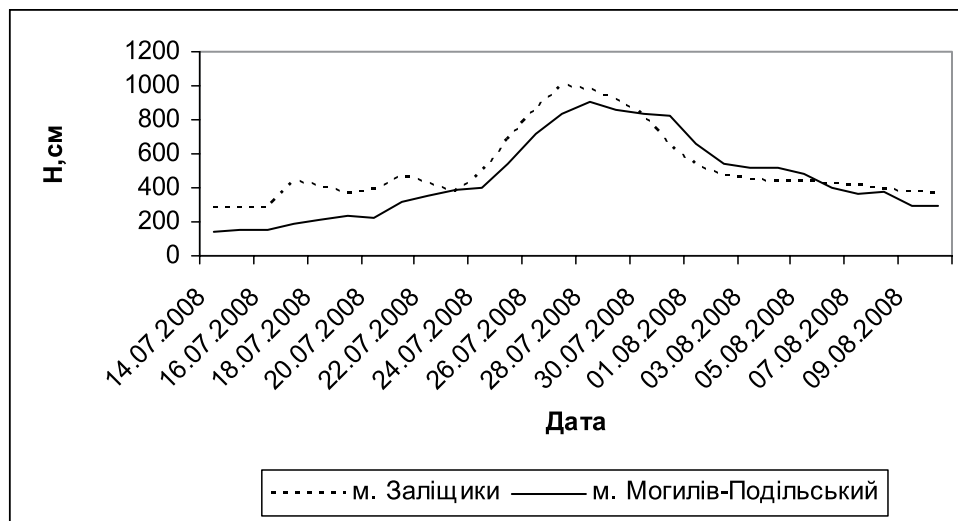


Рис. 2. Добовий хід рівнів води р. Дністер під час паводку 2008 р. в створах водпостів Заліщики і Могилів-Подільський.

Гідрограф стоку р. Дністер — в/п Могилів-Подільський за досліджуваний період в цілому повторює аналогічний графік водпоста Заліщики, але є більш згладженим, що пов'язано переважно з тим, що, у цілому, на формування витрат води у створі м. Могилів-Подільський певний вплив має Дністровське водосховище руслового типу (рис. 3). Як видно з рис.3 максимальні витрати на водпосту Заліщики пройшли 27 липня і становили $5410 \text{ м}^3/\text{с}$, при спостережному максимумі $8040 \text{ м}^3/\text{с}$.

За даними спостережень максимальні витрати на водпосту Могилів-Подільський пройшли 28 липня та становили $4100 \text{ м}^3/\text{с}$, при максимальному значенні за весь період спостережень $4800 \text{ м}^3/\text{с}$.

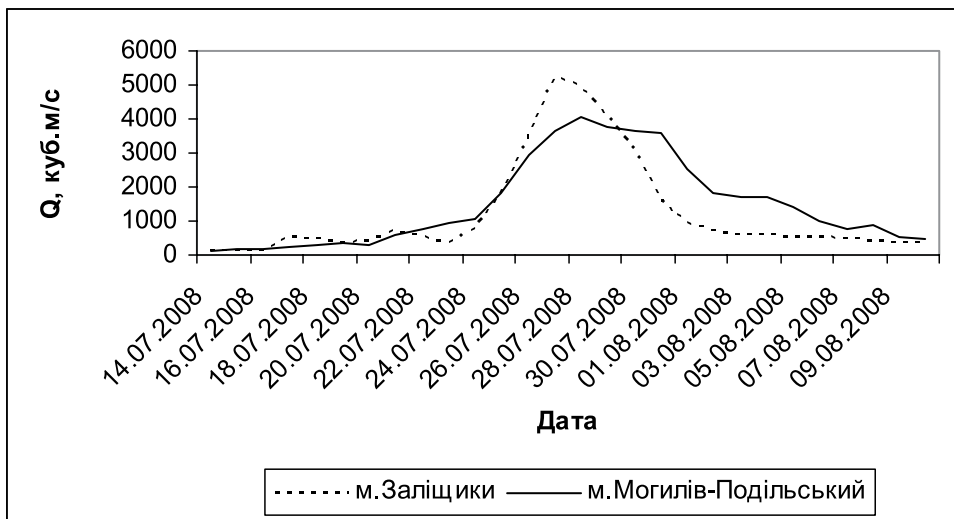


Рис. 3. Гідрограф стоку р. Дністер у період паводку 2008 р. в створах водпостів Заліщики і Могилів-Подільський.

Проаналізовано максимальні добові (пікові) витрати води р. Дністер за весь період спостережень у створі водпоста Заліщики. Витрата води, що була максимальною під час паводку 2008 р. на цьому пункті спостереження становила $5260 \text{ м}^3/\text{с}$, має забезпеченість 2% (рис. 4), тобто повторюється раз на 50–60 років.

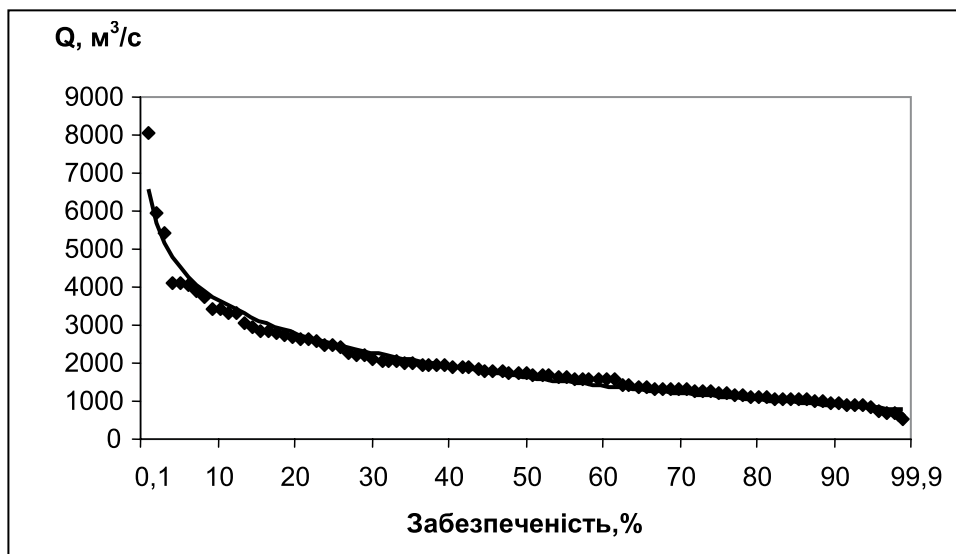


Рис. 4. Крива забезпеченості максимальних добових витрат води (за весь період спостережень) у створі водпоста Заліщики р. Дністер

На карпатських річках дощові та сніго-дощові паводки різної висоти повторюються 3–8 разів на рік. Але особливо загрозливими бувають вони у періоди високої водності, зумовлені глобальною атмосферною циркуляцією [2]. Дослідження виявили наявність чергування періодів високої водності на річках Західного регіону України і циклічних складових у структурі багаторічних коливань річкового стоку Карпатського регіону та Правобережжя Прип'яті. У ці періоди формуються небезпечні дощові паводки з виявом циклів у 3–4 і 6–8 років [2,5]. Знання закономірностей повторюваності значних паводків дозволяють оцінити ймовірність виникнення небезпечних явищ на водних об'єктах.

Як уже зазначалось вище, з середини 90-х років минулого століття в Карпатах почався черговий період високої водності, що добре простежується за різницевою інтегральною кривою (рис. 5), і який імовірно триватиме і в подальшому.

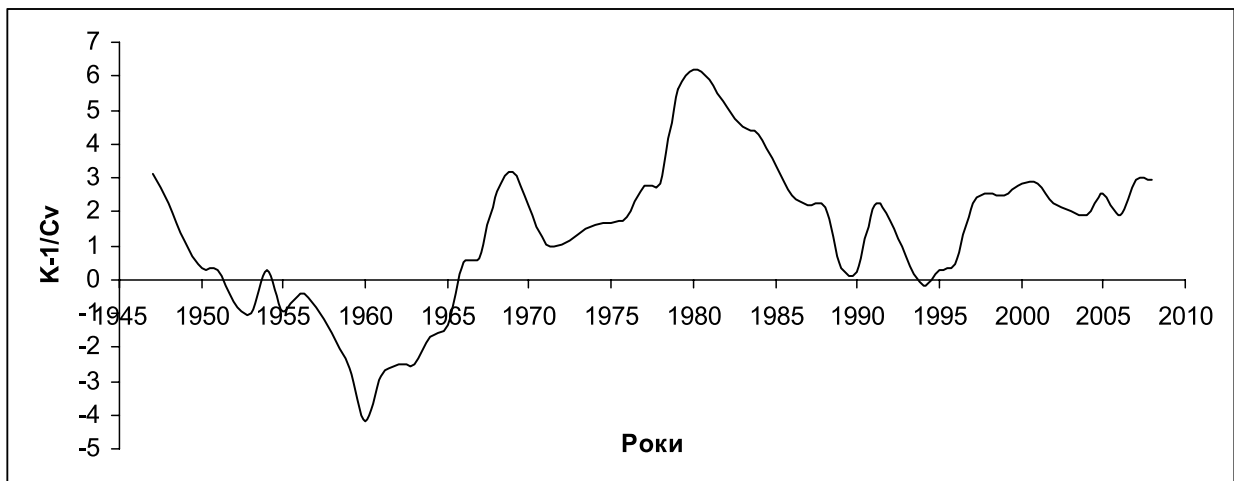


Рис. 5. Різницева інтегральна крива витрат води р. Дністер — м. Залішки

Гідрохімічні характеристики р. Дністер під час паводку

Гідрохімічну обстановку р. Дністер під час зливогого паводку 2008 р. оцінено за результатами спостережень підрозділів Гідрометслужби України. У таблиці 2 наведено значення показників, що зафіксовані влітку 2008 р. біля населених пунктів Залішки та Могилів-Подільський.

Режим розчиненого кисню у поверхневих водах формується, у першу чергу, відповідно до температурного режиму атмосферного повітря, а також до внутрішньоводоймищних гідробіологічних та гідродинамічних процесів. Абсолютний вміст кисню нормується і має бути не меншим за 4 мг/дм^3 , оскільки за нижчих його концентрацій як узимку (при довготривалому льодовому покриві), так і влітку (при «цвітінні» води, тобто бурхливому розвитку та відмиранні синьо-зелених водоростей) виникають явища задухи риби. Відносний вміст кисню (відсоток насичення) визначається відношенням абсолютного вмісту до його рівноважних концентрацій при насиченні води певної температури атмосферним повітрям. Так, наприклад, при температурі води 0°C рівноважна концентрація кисню має становити $14,56 \text{ мг/дм}^3$, тобто 100% насичення, а при температурі 20°C — вже $9,08 \text{ мг/дм}^3$ (також 100% насичення при даній температурі води). За фактичним вмістом кисню, більшим або меншим за рівноважний вміст, можна зробити висновки про гідрохімічну та гідробіологічну обстановку на даному водному об'єкті.

В цілому, вміст кисню практично відповідав рівноважному в створі вище м. Залішки ($10,7 \text{ мг/дм}^3$) і наближався до такого у створі, нижчому за м. Могилів-Подільський ($8,3 \text{ мг/дм}^3$). В інших випадках витрата кисню на окиснення органічних речовин дещо переважала його надходження з атмосфери.

Якщо на верхньому посту величина вмісту кисню є співставною зі середніми значеннями за останні роки, то нижче міста Могилів-Подільський вміст кисню був меншим, у порівнянні з середніми значеннями попереднього десятиліття ($8,3 \text{ мг/дм}^3$ проти $10,17 \text{ мг/дм}^3$ у 1995–2007 рр.), що може бути пов'язано із сезонним браком розчиненого кисню у теплу пору року (а саме у серпні).

Природні води кожної фізико-географічної зони та провінції мають свої характерні риси, які визначаються в основному вмістом головних іонів. Різноманітність хімічного складу поверхневих і підземних вод зони активного водообміну пояснюється зміною фізико-географічних умов та взаємодією водних розчинів з ґрунтами та гірськими породами.

Ступінь мінералізації та вміст головних іонів належать до важливих гідрохімічних показників, за якими оцінюється якість води для різного виду водокористування. Так, за санітарно-токсикологічними лімітуючими показниками шкідливості (ЛПШ), вміст сульфат-іонів не має перевищувати 100 мг/дм^3 , хлоридних іонів — 300 мг/дм^3 , а мінералізація води для господарського та культурно-побутового водокористування має бути меншим за 1000 мг/дм^3 .

Таблиця 2. Хімічний склад поверхневих вод вище та нижче Дністровського водосховища під час проходження зливого паводку 2008 р. у порівнянні з осередненими показниками за період спостережень

Показники	Одиниці вимірювання	ГДК	Місце і дата відбору проб				
			р. Дністер, м. Заліщики, 2 км вище міста		р. Дністер, м. Могилів-Подільський, 2 км нижче міста		
			Середнє за 1995–2007 роки	21.07.08р	Середнє за 1995–2007 роки	18.08.08 р	
Кисень	мг/дм ³	4–6	10,85	10,7	10,17	8,3	
SO ₄ ²⁻	мг/дм ³	<100	41,4	18,4	35,5	25,8	
Cl ⁻	мг/дм ³	<300	51,0	30,2	31,6	19,0	
Сума іонів	мг/дм ³	<1000	313	241	378	387	
БІОГЕННІ РЕЧОВИНИ	NH ₄ ⁺	мг/дм ³	<0,5	1,16	0,35	0,340	0,72
	NO ₂ ⁻	мг/дм ³	<0,08	0,014	0,017	0,033	0,019
	NO ₃ ⁻	мг/дм ³	<40	0,923	0,29	0,174	0,11
	PO ₄ ³⁻	мг/дм ³	<0,17	0,136	0,031	0,042	0,032
БСК ₅	мг/дм ³	<3,0	3,40	2,10	3,26	3,15	
Нафтопродукти	мг/дм ³	<0,05	0,152	0,27	0,030	0,030	
Fe заг.	мг/дм ³	0,10	0,252	0,90	0,221	—	
Cu	мг/дм ³	<+0,001	0,009	0,000	0,0057	—	
СПАР	мг/дм ³	<0,5	0,029	0,00	0,018	0,04	
Хром	мг/дм ³	0,005	0,0036	0,012	0,0045	0,003	
Феноли	мг/дм ³		—	0,010	—	0,002	

Сума іонів в обох досліджуваних створах була такою, що відповідає санітарним вимогам (рис. 8). У створі вище м. Заліщики мінералізація спостерігалась значно меншою за осереднені значення (241 мг/дм³ проти 314 мг/дм³ за 1995–2007 рр.), що пов'язане з проходженням значних обсягів води. Ступінь мінералізації у нижньому створі відповідав середнім показникам. Вміст хлоридів та сульфатів був значно меншим за ГДК (у випадку з хлоридами — на порядок), а у створі вище м. Заліщики у півтора — два рази меншим за осереднені (рис. 6–7). Це пов'язано з проходженням паводку, під час якого суттєво зросла роль атмосферних опадів у живленні річки.

Біогенні речовини, до яких належать мінеральні форми азоту, фосфору, кремнію, відіграють важливу роль у життєдіяльності водних екосистем та водночас є одними з основних показників якості води. У водойми біогенні речовини надходять із річковим та поверхнево-схиловим стоком, господарсько-побутовими, сільськогосподарськими та промисловими стічними водами, атмосферними опадами тощо.

Азот і фосфор у поверхневих водах перебувають у вигляді мінеральних та різноманітних сполук. До неорганічних сполук азоту належать амонійні, нітритні та нітратні сполуки. Азотовмісні органічні речовини (білкоподібні сполуки та продукти їх розпаду, гумусові речовини, аміни тощо) присутні у воді у різних формах — завислій, колоїдній та істинно розчиненій. Біохімічний розпад азотовмісних органічних речовин сприяє створенню амонійних іонів, які під впливом бактеріального окиснення перетворюються на нітрити, а потім на нітрати. Амоній та нітрити — проміжні нестійкі продукти процесу нітрифікації і їх підвищений вміст свідчить про нещодавнє забруднення водних об'єктів органічною речовиною. Нітрати, як кінцевий продукт нітрифікації амонійних іонів, тісно пов'язані з гідробіологічними процесами і є одними з показників евтрофування водного об'єкту та ступеня його забрудненості азотовмісними органічними речовинами.

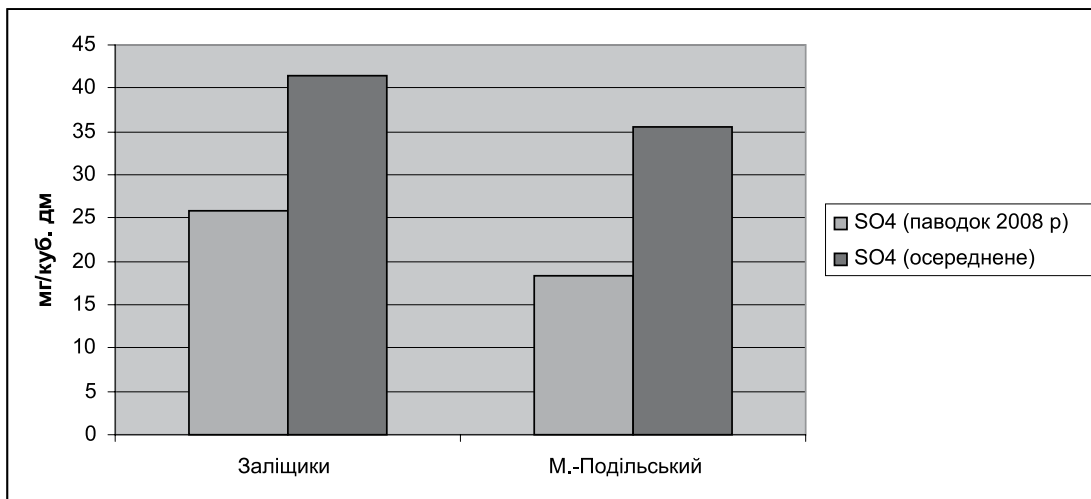


Рис. 6. Вміст сульфатів у поверхневих водах р. Дністер під час проходження зливого паводку 2008 р. порівняно з осередненими даними

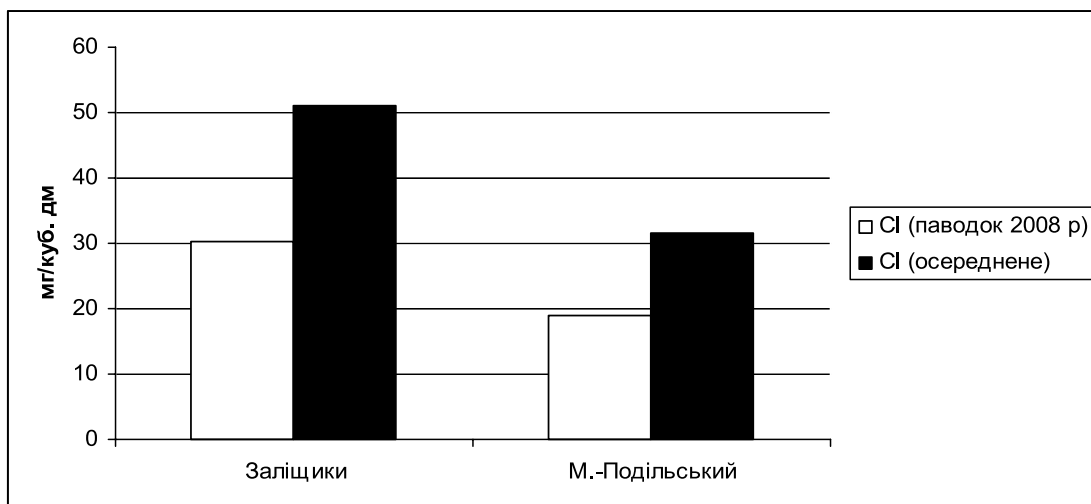


Рис. 7. Вміст хлоридів у поверхневих водах р. Дністер під час проходження зливого паводку 2008 р. порівняно з осередненими даними

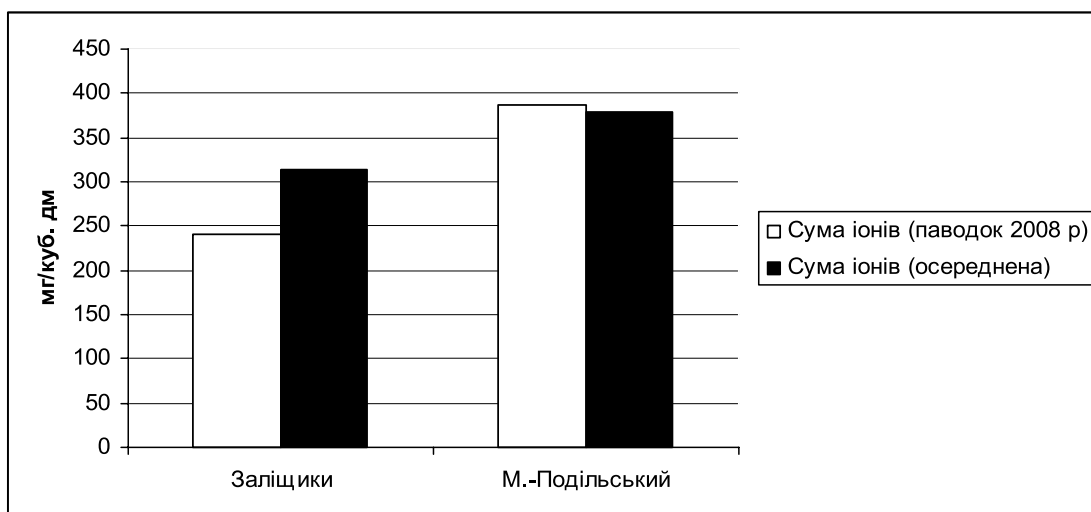


Рис. 8. Сума іонів у поверхневих водах р. Дністер під час проходження зливого паводку 2008 р. порівняно з осередненими даними

Концентрація йонів амонію у поверхневих водах Дністра під час проходження паводку була у декілька разів меншою за осереднені у створі вище м. Заліщики ($0,35 \text{ мг/дм}^3$ проти $1,16 \text{ мг/дм}^3$) та вдвічі більшою за осереднені значення ($0,72 \text{ мг/дм}^3$ проти $0,34 \text{ мг/дм}^3$) нижче м. Могилів-Подільський (рис. 9). Ця різниця може бути пов'язана з проходженням паводку і збільшенням попусків води з Дністровського водосховища, бо підвищення вмісту амонійного азоту, який накопичується в зоні впливу Дністровської ГЕС у придонних шарах, вже спостерігалось у попередні роки саме під час попуску значних обсягів води з водосховища.

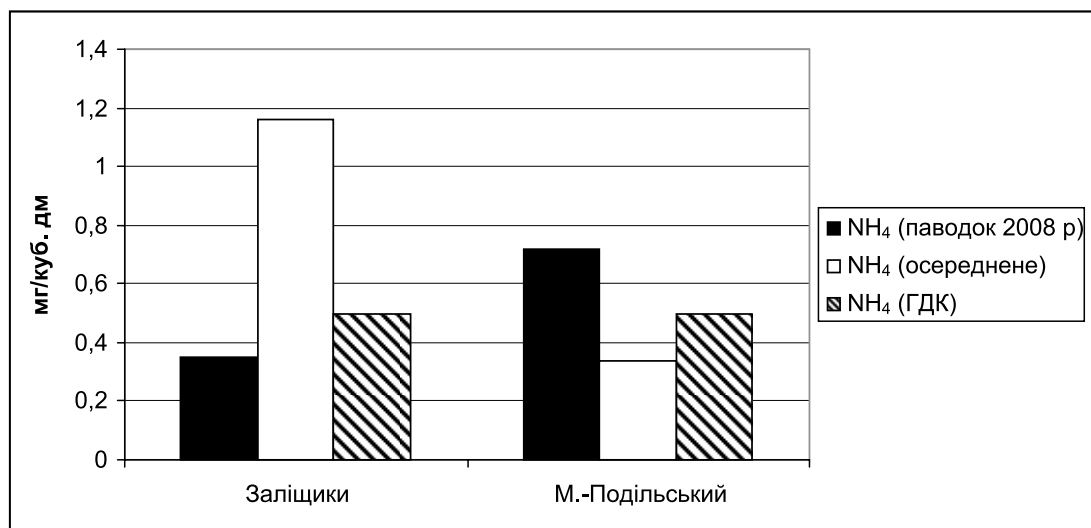


Рис. 9. Вміст амонійного азоту в поверхневих водах Дністра під час проходження зливового паводку 2008 р. порівняно з осередненими даними та ГДК

Значення вмісту нітритів і нітратів не перевищували осереднені значення за період 1995–2007 рр. Вони були нижчими (а у випадку з нітратами — значно нижчими) за значення ГДК. Показники вмісту фосфатів також відповідали вимогам. У м. Заліщики значення вмісту PO_4^{3-} у чотири рази було меншим за осереднене, а у нижньому досліджуваному створі — співставне з осередненими показниками. Це може бути пов'язане із впливом Дністровського водосховища.

Органічні сполуки, незважаючи на відносно невеликий вміст у природних водах, відіграють важливу роль у біохімічних процесах і значною мірою визначають біологічну продуктивність водойм та якість води. У природних водах органічна речовина мігрує в колоїдному та розчиненому стані, а також у вигляді завислих часток, які містять найдрібніші органічні та мінеральні рештки, що утворюються при розпаді гідробіонтів. В основній масі органічної речовини, розчиненої у воді, яка визначається аналітичними методами, головну роль відіграє водний гумус, що складається з важкоокиснюваних гумусових кислот. У природних водах органічна речовина з'являється у результаті багатьох процесів, пов'язаних з атмосферними опадами, поверхневим стоком, продукційними процесами у водоймі та антропогенними чинниками.

У поверхневих водах вміст органічної речовини визначається за непрямими показниками — колірністю, біохімічним споживанням кисню за п'ять діб (БСК_5), перманганатною та біхроматною окиснюваністю (ПО і БО). Біхроматну окиснюваність ще називають хімічним споживанням кисню (ХСК). За співвідношенням цих показників визначається частка легкоокиснюваних та важкоокиснюваних фракцій органічної речовини у воді, БПК_5 , БО та колірність. Вони є одними з найважливіших нормуючих показників якості води, які визначають екологічну оцінку поверхневих вод. Так, величина БСК_5 за ГДК не повинна перевищувати 3,0, а за БО — $30,0 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$.

Значення БСК_5 у досліджуваній період не перевищувало ГДК у м. Заліщики ($2,10 \text{ мг/дм}^3$), але було більшим за ГДК у створі нижче м. Могилів-Подільський —

3,15 мг/дм³. Проте, в обох досліджуваних створах цей показник був меншим за середньо-багаторічні значення. У створі вище м. Заліщики значення БСК₅ було суттєво нижчим за середнє, що можна пояснити високим рівнем води під час проходження паводка та відсутністю впливу Дністровського водосховища.

Надходження забруднюючих речовин до природних водних об'єктів з промисловими, господарсько-побутовими та сільськогосподарськими стічними водами може перевищувати природні можливості цих об'єктів до самоочищення, що призводить у багатьох випадках до накопичення у водоймах і річках цілої низки токсичних речовин. Найбільш поширеними забруднюючими речовинами, що надходять до водних об'єктів, є важкі метали, нафтопродукти, синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР), феноли тощо.

До групи речовин, так званих важких металів, належать, як правило, елементи з малими числами 50 і більше, які з хімічного погляду є типовими металами. В екологічному аспекті важливою рисою цих речовин є їхня висока біологічна активність, що виявляється за їх великих концентрацій як токсичність щодо живих організмів. За розповсюдженістю у природі усі важкі метали (за винятком заліза, яке в гідрохімії відносять до біогенних речовин) належать до мікроелементів, оскільки їхній вміст у природному середовищі змінюється у межах від 2–10 до 10–12%, у природних водах вимірюється мікрограмами в 1 дм³. До таких металів, на які встановлено ГДК, належать ванадій, вісмут, вольфрам, кадмій, кобальт, нікель, молібден, мідь, ртуть, миш'як, свинець, цинк, хром, сурма.

Частка нафтових вуглеводнів, або нафтопродуктів, у природних водах визначається сумарною дією процесів — випаровування, утворення нафтових агрегатів, седиментація та біодеградація. Для нафтових вуглеводнів встановлено досить жорсткі нормативи — для водойм господарсько-побутового та питного призначення ГДК становить 0,3 мг/дм³, а для водоймищ рибного господарства — 0,05 мг/дм³.

З даних, наведених у таблиці 2, видно, що під час проходження паводку у створі вище м. Заліщики спостерігалось значне перевищення значення вмісту нафтопродуктів над ГДК для рибогосподарських водойм і осередненими значеннями та його наближення до ГДК для комунального водокористування (0,27 мг/дм³). Це пояснюється поверхневим зливом дощовими водами різноманітних нафтопродуктів з площі водозбору. У м. Могилів-Подільський цей показник був у нормі (0,03 мг/дм³). Також, біля м. Заліщики зафіксовано перевищення вмісту загального заліза над ГДК у 9 разів.

Значення вмісту СПАР у створі вище м. Заліщики було нижче межі аналітичного визначення, а у м. Могилів-Подільський — на порядок менше за ГДК (0,04 мг/дм³), хоч і більше за осереднені значення. Показники вмісту міді у верхньому досліджуваному створі були нижче межі аналітичного визначення, а у м. Могилів-Подільський — не визначалися. Вміст хрому у створі вище м. Заліщики (0,012 мг/дм³) значно перевищував ГДК (0,005 мг/дм³) та середнє значення за останні роки (0,0036 мг/дм³). У нижньому досліджуваному створі його вміст був у нормі. Також, у річці було зафіксовано вміст фенолів — 0,01 мг/дм³ у створі вище м. Заліщики і 0,002 мг/дм³ — нижче м. Могилів-Подільський.

Загалом, вплив Дністровського водосховища на хімічний склад поверхневих вод річки є відчутним.

Висновки

1. В період з 22 по 27 липня 2008 року кількість опадів у басейні ріки Дністер коливалась від 150 до 300% місячної норми. Місяцями відмічались локальні зливи інтенсивністю 270–300 мм за 5–12 годин. Таким чином погодна ситуація, яка склалась в Карпатському регіоні напередодні, та надмірні зливові опади сформували високий дощовий паводок.

2. Проаналізовано максимальні добові (пікові) витрати води р. Дністер за весь період спостережень у створі водпоста Заліщики. Витрата води, що була максимальною під час паводку 2008 р. на цьому пункті спостереження становила 5260 м³/с, має забезпеченість 2% , тобто повторюється раз на 50–60 років.

3. Максимуми паводку в басейні Дністра пройшли 26–28 липня з амплітудою підйомів 4,5–8,0 м на гірських притоках Дністра в межах Львівської і Івано-Франківської областей, Прута, Сиреті, Тиси та її притоках.

4. З початку 90-х років минулого століття в Карпатах почався черговий період високої водності, з яким пов'язані визначні паводки з руйнівними наслідками в басейні Дністра (листопад 1998 р, березень 2001 р. та липень 2008 року), і який імовірно триватиме і в найближчі роки.

5. Завдяки водосховищу нівелюється різниця між осередненим за період спостережень ступенем мінералізації води ріки та його значенням під час проходження паводку.

6. В придонних шарах водосховища відбувається акумуляція іонів амонійного азоту, який потрапляє у нижній б'єф у разі спуску значних обсягів води, що підтвердилось під час проходження зливого паводку у липні 2008 року.

7. Вище м. Заліщики значення вмісту фосфатів у чотири рази менше за осереднене, а нижче м. Могилів-Подільський — співставне з осередненими показниками, що обумовлено впливом Дністрівського водосховища.

8. У верхньому створі під час проходження паводку зафіксовано значне (майже у два рази) перевищення вмісту нафтопродуктів над ГДК для рибогосподарського водокористування. У нижньому створі цей показник був у нормі.

1. Кирилюк М.І. Режим формування історичних паводків в Українських Карпатах // Наук, збірник КНУ «Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія». — 2001. — Том 2. — С.146–156.
2. Лук'янець О.І., Соседко М.М. Багаторічні коливання водності в Карпатах // Матеріали міжнародної конференції «Стихійні явища у Карпатах». — Рахів. — 1999. — С.195–199.
3. Пелешенко В.І., Хільчевський В.К., Загальна гідрохімія. — К.: Либідь, 1997 р.
4. Ромась М.І., Соколова І.Л. Особливості формування гідролого-гідрохімічного режиму водоймища руслового типу // Вісн. Київ. у-ту. — сер. геогр. — 1990. — вип.32. — с. 33–38.
5. Соседко М.Н. Исследование циклических колебаний дождевого стока в бассейне Днестра // Тр. УкрНИГМИ. — 1974. — Вып.127. — С.16–37.
6. Сусідко М.М. Карпати — найбільш паводкобезпечний регіон України. // Матеріали міжнародної конференції «Гори та люди». — Рахів. — 2002. — Том 2. — С.158–161.

Жолуденко О.А., Закорчевний М.В., Лисиченко А.Г., Слипченко Б.В. ГИДРОЛОГО-ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАТАСТРОФИЧЕСКОГО ПАВОДКА 2008 ГОДА НА Р. ДНЕСТР

В статтє приведенє результаы анализа гидролого-гидрохимических характеристик разрушительного дождевого паводка, прошедшего на р.Днестр в июле 2008 года. Оценены и сопоставлены информационные данные метеорологических и гидрологических наблюдений, проводимых подразделениями Гидрометслужбы Украины в течение длительного периода. Исследования выявили наличие чередования периодов высокой водности на реках Западного региона Украины и циклических составляющих в структуре многолетних колебаний речного стока Карпатского региона и Правобережья Припяти.

Zholudenko O.O, Zakorchevnyi M.V, Lisichenko O.G., Slipchenko B.V. HYDROLOGIC AND HYDROCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE DISASTROUS FLOODS ON THE DNIESTER RIVER IN 2008.

The results of analysis of hydrological and hydrochemical characteristics of the destructive rain floods at the Dniester River in July 2008 are presented. The information data of meteorological and hydrological observations carried by the units of hydrometeorological service of Ukraine during a long period are evaluated and compared. The investigations revealed the existence of alternating high water periods in rivers of the West of Ukraine and cyclic components in the structure of the long-term fluctuations of the river flow of the Carpathian region and the right bank of the river Prypiat.