



Державна служба України з надзвичайних ситуацій

**ЦЕНТРАЛЬНА ГЕОФІЗИЧНА ОБСЕРВАТОРІЯ
імені Бориса Срезневського
(ЦГО)**

**ОГЛЯД
СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО
ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ
ЗА I ПІВРІЧЧЯ 2024 РОКУ
(ЗА ДАНИМИ МЕРЕЖІ СПОСТЕРЕЖЕНЬ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ГІДРОМЕТСЛУЖБИ УКРАЇНИ)**

КИЇВ 2024

1. Атмосферне повітря

1.1. Хімічне забруднення атмосферного повітря

Оцінка стану забруднення атмосферного повітря на території України у першому півріччі 2024 р. здійснена за даними спостережень у 35 містах на 120 стаціонарних постах мережі моніторингу гідрометеорологічних організацій.

Кількість міст та постів спостережень скорочено з 2022 р. внаслідок повномасштабних воєнних дій на території країни. Не проводяться спостереження за забрудненням повітря в Маріуполі, Лисичанську, Рубіжному, Сєвєродонецьку.

У першому півріччі в атмосферному повітрі визначався вміст 21-ої забруднювальної домішки, включаючи вісім важких металів.

Загалом для України у I півріччі 2024 р. середні концентрації шкідливих речовин за даними з міст, де проводився моніторинг стану забруднення повітря, перевищували середньодобові гранично допустимі концентрації (ГДК_{с.д.}) з формальдегіду – у 1,9 раза, з діоксиду азоту – в 1,5 раза; середній вміст фенолу був на рівні 1,0 ГДК_{с.д.}.

За середніми концентраціями у першому півріччі перевищення ГДК_{с.д.} зафіксовано з діоксиду азоту у 22 містах, формальдегіду - у 19, завислих речовин – у 10, фенолу – у 7, фтористому водню – у 3, оксиду вуглецю, сажі, аміаку – у 2, діоксиду сірки, оксиду азоту – в одному місті (таблиці 1.1, 1.2).

Таблиця 1.1 Вміст основних забруднювальних речовин в атмосферному повітрі міст України за даними спостережень гідрометеорологічних організацій у I півріччі 2024 р.

Речовина	Клас небезпеки	Кількість міст, охоплених спостереженнями	Середній за I півріччя вміст, мг/м ³	Середньодобово гранично допустима концентрація (ГДК _{с.д.}) мг/м ³	Максимальний вміст, мг/м ³	Максимально разово гранично допустима концентрація (ГДК _{м.р.}) мг/м ³	Частка міст (%), де середній вміст перевищував:			Частка міст (%), де максимальний разовий вміст перевищував:		
							1 ГДК _{с.д.}	5 ГДК _{с.д.}	10 ГДК _{с.д.}	1 ГДК _{м.р.}	5 ГДК _{м.р.}	10 ГДК _{м.р.}
Завислі речовини	3	35	0,12	0,15	2,40	0,5	23	0	0	40	0	0
Діоксид сірки	3	35	0,018	0,050	0,358	0,500	3	0	0	0	0	0
Оксид вуглецю	4	34	1,2	3,0	24,0	5,0	3	0	0	26	0	0
Діоксид азоту	3	35	0,06	0,04	0,84	0,20	63	0	0	40	0	0
Оксид азоту	3	23	0,03	0,06	0,24	0,40	4	0	0	0	0	0
Сірководень	2	10	0,002	-*	0,029	0,008	-	-	-	30	0	0
Сажа	3	6	0,03	0,05	0,15	0,15	0	0	0	0	0	0
Фенол	2	16	0,003	0,003	0,052	0,010	44	0	0	63	6	0
Фтористий водень	2	11	0,004	0,005	0,050	0,020	27	0	0	36	0	0
Хлористий водень	2	7	0,05	0,20	0,46	0,20	0	0	0	29	0	0
Аміак	4	13	0,02	0,04	0,24	0,20	15	0	0	8	0	0
Формальдегід	2	26	0,006	0,003	0,092	0,035	73	0	0	38	0	0

* - відповідна ГДК_{с.д.} для сірководню не встановлена

У першому півріччі 2024 р. зареєстровано один випадок максимального забруднення (разова концентрація дорівнює 5 ГДК_{м.р.} і вище) атмосферного повітря фенолом у м. Херсон з концентрацією 0,052 мг/м³ (5,2 ГДК_{м.р.}) у червні.

Таблиця 1.2 Найбільші середні і максимальні концентрації забруднювальних речовин в атмосферному повітрі міст України у першому півріччі 2024 р. (у кратності відповідно до ГДК)

Речовина	За середнім вмістом		За максимально разовим вмістом	
	Місто	Перевищення	Місто	Перевищення
Завислі речовини	Кривий Ріг	2,2	Кривий Ріг	4,8
	Суми	2,1	Краматорськ	4,0
	Дніпро	1,7	Кременчук	2,1
	Олександрія	1,6	Вінниця	2,0
	Кропивницький	1,5	Дніпро	2,0
	Кам'янське	1,4	Полтава	2,0
Діоксид сірки	Київ	1,5	Перевищень ГДК не зафіксовано	
Оксид вуглецю	Кам'янське	1,1	Краматорськ	4,8
	Тернопіль	1,0	Слов'янськ	4,8
			Київ	2,7
			Полтава	2,4
			Рівне	2,2
Діоксид азоту	Херсон	4,2	Слов'янськ	4,2
	Кам'янське	2,7	Краматорськ	3,8
	Київ	2,6	Кам'янське	2,7
	Житомир	2,6	Київ	2,6
	Біла Церква	2,4	Вінниця	2,5
	Вінниця	2,3	Ужгород	1,9
	Українка	2,2	Херсон	1,8
	Луцьк	2,2	Луцьк	1,7
	Чернігів	2,0	Біла Церква	1,3
	Краматорськ	2,0	Суми	1,2
	Суми	2,0	Житомир	1,2
Оксид азоту	Херсон	1,6	Перевищень ГДК не зафіксовано	
Сірководень	Кам'янське	0,004 мг/м ³ *	Дніпро	3,6
	Запоріжжя	0,003 мг/м ³ *	Кам'янське	2,0
	Дніпро	0,002 мг/м ³ *	Рівне	1,8
Фенол	Луцьк	2,2	Херсон	5,2
	Запоріжжя	2,0	Краматорськ	4,5
	Кам'янське	1,7	Слов'янськ	4,2
	Краматорськ	1,4	Кам'янське	3,0
	Слов'янськ	1,3	Кременчук	2,2
	Херсон	1,2	Чернівці	1,7
Сажа	Олександрія	1,0	Кропивницький	1,0
	Одеса	1,0	Одеса	1,0
			Олександрія	1,0
Фтористий водень	Краматорськ	2,2	Краматорськ	2,5
	Слов'янськ	1,7	Слов'янськ	2,4
Хлористий водень	Перевищень ГДК не зафіксовано		Чернівці	2,3
			Рівне	1,3
Аміак	Кам'янське	1,1	Черкаси	1,2
	Черкаси	1,1		
Формальдегід	Кривий Ріг	4,1	Херсон	2,6
	Кам'янське	3,8	Краматорськ	2,4
	Дніпро	3,6	Кривий Ріг	2,0
	Львів	3,2	Кременчук	1,9
	Краматорськ	3,0	Кам'янське	1,9
	Одеса	2,9	Слов'янськ	1,8
	Миколаїв	2,8	Черкаси	1,5
	Черкаси	2,6	Миколаїв	1,2

* – наведено в мг/м³, оскільки середньодобова гранично допустима концентрація (ГДК_{с.д.}) не встановлена

Разові максимальні концентрації вище ГДК_{м.р.} з завислих речовин, оксиду вуглецю, діоксиду азоту, сірководню, фенолу, сажі, фтористого водню, хлористого водню і формальдегіду відмічено в 8-63% міст, де проводились спостереження.

У першому півріччі 2024 р. у 12-ти містах України – Кам'янське, Краматорськ, Кривий Ріг, Дніпро, Луцьк, Одеса, Херсон, Запоріжжя, Львів, Слов'янськ, Вінниця та Київ рівень забруднення повітря за комплексним індексом забруднення атмосфери (КІЗА) характеризувався як високий. У 6-ти містах відмічався підвищений рівень забруднення, у 17-ти містах – низький (табл. 1.3).

У порівнянні з аналогічним періодом минулого року у 10-ти містах спостерігалось зниження рівня забруднення атмосферного повітря (за КІЗА), найбільш помітне – у Миколаєві, Кременчузі, Рівному та Києві. У 13-ти містах країни рівень забруднення дещо підвищився, найбільше – у Кривому Розі, Кам'янському, Луцьку та Кропивницькому. У інших містах країни рівень забруднення суттєво не змінився. Херсон, Краматорськ та Слов'янськ не порівнювались з минулим роком через відсутність даних.

Високий рівень забруднення повітря був обумовлений здебільшого значними середніми концентраціями формальдегіду, діоксиду азоту, фенолу, фтористого водню, оксиду вуглецю, завислих речовин.

Таблиця 1.3. Комплексний індекс забруднення атмосферного повітря міст України у першому півріччі 2024 р.

№ з/п	Місто	КІЗА	№ з/п	Місто	КІЗА	№ з/п	Місто	КІЗА
1.	Кам'янське	13,1	13.	Суми	6,9	25.	Українка	3,7
2.	Краматорськ	11,3	14.	Черкаси	6,8	26.	Олександрія	3,6
3.	Кривий Ріг	10,5	15.	Ужгород	6,6	27.	Івано-Франківськ	3,4
4.	Дніпро	10,2	16.	Миколаїв	5,8	28.	Бровари	3,2
5.	Луцьк	8,7	17.	Кременчук	5,0	29.	Харків	3,1
6.	Одеса	8,7	18.	Полтава	5,0	30.	Ізмаїл	3,1
7.	Херсон	8,2	19.	Кропивницький	4,8	31.	Хмельницький	2,8
8.	Запоріжжя	8,1	20.	Рівне	4,6	32.	Обухів	2,7
9.	Львів	8,0	21.	Житомир	4,2	33.	Світловодськ	2,5
10.	Слов'янськ	7,8	22.	Біла Церква	4,0	34.	Горішні Плавні	1,9
11.	Вінниця	7,8	23.	Тернопіль	4,0	35.	Чернівці	1,8
12.	Київ	7,1	24.	Чернігів	3,7			

Загальний рівень забруднення атмосферного повітря в містах України (за КІЗА) у першому півріччі 2024 р. дорівнював 6,4 і оцінювався як підвищений. Порівняно з аналогічним періодом минулого року він дещо підвищився (було 6,0).

1.2. Атмосферні опади

У першому півріччі 2024 р. спостереження за кислотністю опадів (рН) кожного дощу проводились на 44 метеостанціях, за хімічним складом – на 33 метеостанціях. Через повномасштабні воєнні дії не працювали метеостанції Асканія Нова, Волноваха, Маріуполь, Нова Каховка, Лисичанськ, Генічеськ, Кирилівка.

В атмосферних опадах визначався вміст сульфатів, нітратів, азоту амонійного, хлоридів, гідрокарбонатів і металів: натрію, калію, кальцію, магнію. У I півріччі 2024 р. найбільші концентрації хімічних речовин в опадах виявлені:

- сульфатів - на території ГМЦ ЧАМ (м. Одеса) – 17,08 мг/дм³, М Кобеляки Полтавської області - 12,79 мг/дм³, В Закарпатська Закарпатської області – 11,06 мг/дм³ ;

- азоту амонійного - на території ГМЦ ЧАМ (м. Одеса) – 0,66 мг/дм³, В

Закарпатська Закарпатської області – 0,65 мг/дм³;

- нітратів - на території М Баштанка Миколаївської області - 3,09 мг/дм³, ГМЦ ЧАМ (м. Одеса) - 2,49 мг/дм³;

- хлоридів - на території М Баштанка Миколаївської області - 1,07 мг/дм³, ГМЦ ЧАМ (м. Одеса) - 0,80 мг/дм³;

- гідрокарбонатів - на території ГМЦ ЧАМ (м. Одеса) – 24,31 мг/дм³, М Кобеляки Полтавської області - 20,26 мг/дм³, В Закарпатська Закарпатської області - 15,43 мг/дм³, М Баштанка Миколаївської області - 11,37 мг/дм³.

Концентрації металів коливались у межах: натрію – від 0,24 - 6,84 мг/дм³, калію – 0,19 - 5,73 мг/дм³, кальцію – 0,51 - 5,73 мг/дм³, магнію – від 0,20 - 1,62 мг/дм³.

Вміст загальної сірки в опадах складав 0,02-0,65 г/м², загального азоту – 0,01 - 0,21 г/м².

Найвищі рівні загальної мінералізації опадів спостерігалися на метеостанціях Баштанка (Миколаївської області), Кобеляки (Полтавської області), В Закарпатська (Закарпатська обл.) та Одесі.

У порівнянні з аналогічним періодом 2023 р. середній вміст нітратів, азоту амонійного в атмосферних опадах дещо зменшився; середній вміст сульфатів, нітратів, гідрокарбонатів і металів збільшився.

Кислотність опадів. Величина рН опадів була нейтральною у 71% випадків, помірно-лужною – у 20,65%, помірно-кислою – у 8,18%, кислою – у 0,06%, лужною-0,11% випадків.

Кислі опади (рН<4,5) спостерігались на М Маневичи Волинської області у 3,13% випадках.

Сніговий покрив. У зимовий період 2023-2024 рр. на 53 метеостанціях проводились спостереження за кислотністю та хімічним складом снігового покриву. За даними спостережень вміст сульфатів був у межах 2,00 - 32,09 мг/дм³, азоту амонійного – < 0,01 - 0,83 мг/дм³, нітратів – < 0,01 - 12,47 мг/дм³, хлоридів – < 0,01-7,31 мг/дм³.

У порівнянні з попереднім зимовим періодом 2022-2023 рр. у сніговому покриві середній вміст аніонів та катіонів збільшився.

Величина рН здебільшого була нейтральною, але на 4-х станціях зафіксовано слабкокислі опади.

1.3. Радіаційний фон на території України

Потужність експозиційної дози (ПЕД) гамма-випромінення на поверхні землі формується випромінюванням радіонуклідів природного походження та космічним випроміненням. Техногенні радіонукліди, що були накопичені у ґрунтах за часи випробувань ядерної зброї та внаслідок радіаційних та ядерних аварій, враховуючи природні процеси розпаду та міграцію цих радіонуклідів у нижні шари ґрунту, наразі не мають помітного впливу на формування гамма-фону на більшій частині території України.

У першому півріччі 2024 р. радіаційний стан на території країни залишався стабільним. За даними радіометричних спостережень мережі гідрометеорологічної служби України, ПЕД гамма-випромінення поза межами територій, віднесених до забруднених унаслідок аварії на ЧАЕС зон, знаходилася протягом січня–червня у межах коливань природного радіаційного фону – 6–19 мкР/год. На пунктах контролю зони гарантованого добровільного відселення (3-тя зона) гамма-фон коливався у діапазоні значень 7–21 мкР/год, у зоні відчуження (метеорологічна станція Чорнобиль) – 17–23 мкР/год.

В районах розташування діючих атомних електростанцій ПЕД гамма-випромінення знаходилась в межах: Південноукраїнська АЕС – 8–16 мкР/год, Рівненська АЕС – 7–18 мкР/год, Хмельницька АЕС – 8–16 мкР/год.

У районі розташування Запорізької АЕС регулярні спостереження продовжуються у північно-західній частині зони її впливу. У південно-східній частині зони впливу (тимчасово окупована територія) спостереження припинені. За наявними даними, гамма-фон на контрольованій частині стокілометрової зони навколо Запорізької АЕС знаходився у межах 9–16 мкР/год.

Вплив підприємств ядерно-паливного циклу на довкілля, зокрема на формування техногенно-посиленого гамма-фону, протягом звітного року на пунктах радіометричної мережі засобами спостережень гідрометслужби не фіксувався.

1.4. Радіоактивне забруднення атмосферного повітря

Радіаційний стан атмосферного повітря характеризується сумарною бета-активністю атмосферних аерозолів та випадань, а також вмістом у аерозолях та випаданнях основних дозоутворювальних радіонуклідів техногенного походження цезію-137 та стронцію-90.

Сумарна бета-активність приземного шару атмосфери натеper визначається переважно радіонуклідами природного походження (ізотопами урану, торію та продуктами їх поділу). За отриманими даними, у першому півріччі 2024 р. сумарна бета-активність приземного шару атмосфери становила в середньому по країні $9,2 \times 10^{-5}$ Бк/м³ (за аналогічний період 2023 р. – $9,6 \times 10^{-5}$ Бк/м³), середньодобова щільність випадань бета-активних радіоізотопів становила, як і у першому півріччі попереднього року, 1,7 Бк/м² за добу.

Короткочасний вплив на радіоактивність аерозолів мало природне явище значного запилення повітря, яке спостерігалось на початку квітня та було спричинене перенесенням повітряними потоками великої кількості дрібнодисперсних пилових часток із регіону Сахари. Переміщення у нижньому шарі атмосфери України запилених повітряних мас почалось 31 березня із західних областей країни та протягом 1–2 квітня поширилося на більшу частину її території. Унаслідок цього явища проби аерозолів, відібрані у перші дні місяця, мали дещо підвищену сумарну бета-активність: 66×10^{-5} Бк/м³ (Рахів), 41×10^{-5} Бк/м³ (Київ), 30×10^{-5} Бк/м³ (Одеса), 26×10^{-5} Бк/м³ (Баришівка), 21×10^{-5} Бк/м³ (Сновськ), що у 2,4–6,9 разів вище середніх (фонових) значень за попередній місяць. Таке підвищення було нетривалим (не більше періоду експозиції фільтру – 3 доби) та обумовлено вмістом природних радіонуклідів.

Випадків перевищень контрольних рівнів сумарної бета-активності атмосферних аерозолів (3700×10^{-5} Бк/м³) та випадань (110 Бк/м² за добу) у першому півріччі 2024 р. не спостерігалось.

Основним джерелом надходження до атмосфери техногенних радіоактивних елементів (насамперед, це реакторні та вибухові цезій-137 і стронцій-90) на території України залишається вітрове піднімання радіоактивних ізотопів з поверхні ґрунту, забрудненого внаслідок випробування ядерної зброї у 1940-х–1980-х рр. та аварії на Чорнобильській АЕС.

Концентрація цезію-137 в приземному шарі атмосфери на більшості пунктів контролю (за межами зони відчуження) в середньому за півріччя становила $0,16 \times 10^{-5}$ Бк/м³, концентрація стронцію-90 (за I квартал) – $0,04 \times 10^{-5}$ Бк/м³ (у попередньому році $0,15 \times 10^{-5}$ Бк/м³ та $0,02 \times 10^{-5}$ Бк/м³, відповідно). Щільність

випадань цезію-137 та стронцію-90 на більшій частині території країни (окрім території, віднесеної до забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС зон) становила в середньому відповідно 0,28 Бк/м² за місяць та 0,06 Бк/м² за місяць (у I кварталі), аналогічні показники за 2023 р. дорівнювали відповідно 0,30 Бк/м² та 0,07 Бк/м². На пунктах контролю зони гарантованого добровільного відселення (метеорологічні станції Коростень, Овруч) вміст цезію-137 у випаданнях у січні-червні знаходився в середньому на рівні 0,65 Бк/м² за місяць, стронцію-90 у січні-березні – 0,11 Бк/м² за місяць (у минулому році відповідні показники були 0,68 Бк/м² за місяць та 0,10 Бк/м² за місяць).

На пункті контролю Чорнобиль (зона відчуження, відстань до ЧАЕС 16 км) середня за 6 місяців об'ємна активність цезію-137 в атмосферних аерозолях складала $1,29 \times 10^{-5}$ Бк/м³, об'ємна активність стронцію-90 – $0,09 \times 10^{-5}$ Бк/м³ (у 2023 році – $0,83 \times 10^{-5}$ Бк/м³ та $0,04 \times 10^{-5}$ Бк/м³, відповідно). Щільність випадань за місяць становила: цезію-137 – 1,07 Бк/м², стронцію-90 – 0,92 Бк/м² (у 2023 р. – 0,72 Бк/м² та 0,62 Бк/м² відповідно).

Загалом по країні вміст цезію-137 та стронцію-90 в атмосферному повітрі був на 4–5 порядків нижчим за допустимі рівні, встановлені НРБУ-97 (0,8 Бк/м³ для цезію-137 та 0,2 Бк/м³ для стронцію-90).

Наведені результати свідчать, що радіаційний стан повітря на території України у січні-червні 2024 р. був стабільним.

Багаторічні спостереження за радіоактивністю приземної атмосфери дають підстави прогнозувати, що за відсутності нових значних надходжень радіонуклідів у атмосферу, які можуть статися у разі техногенних аварій на радіаційно-небезпечних об'єктах на території України або за її межами, відбуватиметься подальше поступове зниження концентрації штучних радіонуклідів за рахунок їх природного розпаду та унаслідок зменшення їх надходження до приземного шару атмосфери при вторинному вітровому підйманні через міграцію цих радіонуклідів у нижні шари ґрунту. Проте, не виключена ймовірність деякого нетривалого підвищення радіоактивності приземної атмосфери у випадку небезпечних стихійних метеорологічних явищ, лісових пожеж або масштабного антропогенного втручання на радіаційно-забруднених територіях.

2. Поверхневі води

2.1. Забруднення поверхневих вод за гідрохімічними показниками

У першому півріччі 2024 р. на мережі спостережень гідрометеорологічних організацій проводився моніторинг за станом забруднення масивів поверхневих вод басейнів Вісли, Дунаю, Дністра, Дніпра, Південного Бугу, Дону (Харківська область), річок Причорномор'я (Одеська, Миколаївська області). Проведено відбір та аналіз проб води у 303 точках. В зв'язку з воєнними діями відбір та аналіз проб води у пунктах річок Приазов'я, які знаходяться на території Донецької області, не проводився.

За програмою спостережень діагностичного та операційного моніторингу визначалися температура води, рН, розчинений кисень, біохімічне споживання кисню за 5 діб (БСК₅), хімічне споживання кисню (ХСК), іонний склад, електропровідність, азотні та фосфорні сполуки.

Спостереження у пунктах діагностичного та операційного моніторингу проводились щомісячно.

Річки басейну Вісли. У басейні річки Вісла за програмою діагностичного та операційного моніторингу спостереження проводились у 10 пунктах на 9 водних

об'єктах.

За даними спостережень поверхневі води басейну характеризуються гідрокарбонатно-кальцієвим складом. Середня мінералізація у річках та оз. Світязь змінювалась від 187,4 до 659,2 мг/дм³. Максимальні значення мінералізації спостерігались у воді річок: Малехівка – с. Малехів (750,4 мг/дм³), Західний Буг - м. Буськ (693,1 мг/дм³), Марунька - м. Винники (681,2 мг/дм³), Свиня – с. В'язова (653,3 мг/дм³).

Кисневий режим у водних об'єктах басейну Вісли був задовільний. Вміст розчиненого у воді кисню змінювався у межах від 5,76 до 11,80 мгО₂/дм³.

Максимальні значення ХСК та БСК₅ зафіксовано у пунктах р. Західний Буг - м. Буськ та с. Старий Добротвір і досягали 50,5 мгО/дм³ та 8,12 мгО₂/дм³ відповідно.

Азотні сполуки були представлені нітрогеном амонійним, нітритним та нітратним.

У річках басейну Вісли у звітному періоді концентрації азотних сполук збільшились.

Межі коливань за сполуками нітрогену амонійного становили 0,06 - 16,3, сполуками нітрогену нітритного – 0,001 - 0,736, нітрогену нітратного – 0,010 – 1,90 мгN/дм³. Максимум цих показників відмічався на ділянках річок Марунька - м. Винники, Західний Буг – м. Буськ та с. Старий Добротвір відповідно.

Вміст фосфору загального був значним у пунктах: р. Свиня – с. В'язова (0,673 мгP/дм³), р. Західний Буг – с. Старий Добротвір (0,467 мгP/дм³) та м. Буськ (0,411 мгP/дм³).

Річки басейну Дунаю. У басейні Дунаю за програмою діагностичного та оперативного моніторингу спостереження проводились у 63 пунктах на 55 водних об'єктах.

За даними спостережень кисневий режим у більшості водних об'єктів був загалом задовільним, проте спостерігались непоодинокі випадки вмісту кисню до рівня нижче 4 мгО₂/дм³ (1,54-3,39 мгО₂/дм³).

Загальна мінералізація води деяких малих річок та озер істотно відрізнялась і була в діапазоні від 54 до 8562 мг/дм³.

Вода річок має сталий склад іонів. Переважають гідрокарбонати, кальцій та сульфати, дещо менш – хлориди та натрій. Але деякі малі річки, озера та водосховища є сильно мінералізовані.

Найбільші максимальні значення мінералізації спостерігались у воді таких річок: Нерушай – 5470, Карасулак – 5374, Совиця – 2811, Рингач - 1564 мг/дм³, у каналі Косино-Бовтрадський – 8562 мг/дм³.

Мінералізація води у озерах також значна і знаходиться в залежності від віддаленості від Чорного моря. Максимальна величина на рівні 3358 мг/дм³ зафіксована у воді оз. Китай - с. Червоний Яр.

У воді більшості малих річок Дунаю спостерігався підвищений вміст сполук нітрогену амонійного. Разові концентрації знаходились в діапазоні від 0,012 до 8,64 мгN/дм³. Найбільш високий вміст цього інгредієнту спостерігався у таких річках, як Хустець – 2,85, Дерелуй – 3,00, Клокучка - 4,92, Совиця – 4,30, Това – 8,64 мгN/дм³.

Межі коливань сполук нітрогену нітритного були досить широкі і становили 0,001 - 0,556 мгN/дм³. Значне забруднення сполуками нітрогену нітритного з максимальними концентраціями відзначалось у річках Гашпарка- 0,556, Карасулак – 0,460, Прутець-Яблуницький – 0,150, Клокучка – 0,147, Совиця – 0,142, Теребля – 0,136 мгN/дм³, у каналі Косино-Бовтрадський – 0,233 мгN/дм³.

Динаміка концентрацій сполук нітрогену нітратного була в діапазоні від 0,020 до 25,4 мгN/дм³. У порівнянні з аналогічним періодом попереднього року у більшості пунктів спостережень зафіксовано деяке зменшення концентрацій нітрогену нітратного. Однак підвищені рівні забруднення спостерігались у таких річках, як Нерушай, Карасулак, Батар та у каналі Косино-Бовтрадський, де максимальний вміст становив 25,40; 9,00; 1,34; 1,89 мгN/дм³ відповідно.

Найбільші значення БСК₅ відмічені у воді озер Китай - 15,4, Катлабух – 10,50 та у водосховищі Мочила - 7,83 мгO₂/дм³.

У річках басейну вміст БСК₅ був дещо меншим. Максимум відмічався у воді річок Совиця на рівні 11,41, Гашпарка– 7,92, Това – 7,67 мгO₂/дм³.

Хімічне споживання кисню у деяких річках, озерах, водосховищах басейну було значним. Це найвірогідніше пов'язано з впливом стічних вод, тому що відмічались значні концентрації на ділянках нижче та у межах населених пунктів. Максимальні величини досягали значень від 126 до 382 мгO/дм³. Найбільш забрудненими органічними речовинами були Придунайські озера, максимум зафіксовано у воді озера Китай – с. Червоний Яр.

Басейн р. Дністер. У басейні Дністра за програмою діагностичного та операційного моніторингу спостереження проводились у 54 пунктах на 43 водних об'єктах.

За результатами спостережень, як і у аналогічному періоді минулого року, найбільшим забрудненням характеризувались води таких річок, як Сокиряни, Саджава, Калюс, Зубра, Сурша.

У річках Стрв'яж, Саджава, Ворона, Бовинець, Сокиряни кисневий режим був незадовільний. У воді цих річок відмічено випадки зниження кисню до рівня 0,32 - 3,83 мгO₂/дм³. На річках Сокиряни, Калюс було зафіксовано випадки повної відсутності розчиненого у воді кисню.

Значення біохімічного споживання кисню за 5 діб були в діапазоні від 0,48 мгO₂/дм³ до 108,4 мгO₂/дм³. Найбільшого значення величина БСК₅ досягла у пункті р. Сокиряни – м. Сокиряни.

Значно забруднені органічними речовинами води невеликих річок Дністра. Найбільші величини ХСК зафіксовані у воді р. Саджава – м. Долина (400,0 мгO/дм³), р. Сокиряни – м. Сокиряни (351,0 мгO/дм³), Калюс - селище Вінківці (144,6 мгO/дм³). У річках Саджава та Калюс у звітному періоді відмічалось збільшення вмісту органічних сполук (за ХСК), а у р. Сокиряни навпаки їх зменшення.

Максимальні величини та середні значення нітрогену нітритного характерні були для річок Саджава, Ушиця, Калюс, Сурша. Найбільша середня концентрація у воді р. Саджава становила 0,352 мгN/дм³, максимальна концентрація на рівні 1,49 мгN/дм³ зафіксована у річці Сокиряни – м. Сокиряни.

Підвищений рівень забруднення сполуками нітрогену амонійного відмічався у більшості малих річок басейну. Хоча у порівнянні з першим півріччям минулого року вміст сполук нітрогену амонійного дещо зменшився у річках Лімниця, Саджава, Золота Липа, Жванчик, Смотрич, Мукша, Ушиця, Калюс, але залишається досить значним. Динаміка середніх концентрацій сполук нітрогену амонійного була в діапазоні від 0,063 до 47,54 мгN/дм³. У пунктах річок Зубра, Стрв'яж, Тисмениця, Джурин, Бовинець зафіксовано підвищення вмісту сполук нітрогену амонійного, максимум відмічено у воді р. Сокиряни – м. Сокиряни.

У звітному періоді, як і у I півріччі попереднього року, відзначалось деяке зниження вмісту сполук нітрогену нітратного. Разові концентрації були в діапазоні від 0,010 до 2,62 мгN/дм³, максимум зафіксовано у р. Сокиряни – м. Сокиряни.

Вміст фосфору загального був значним у річках Калюс - 2,290, Сокиряни - 14,00 та у Дністровському водосховищі – 4,920 мгР/дм³.

Басейн р. Південний Буг. За програмою діагностичного та операційного моніторингу у басейні Південного Бугу спостереження проводились у 30 пунктах на 23 водних об'єктах.

Мінералізація більшості річок басейну була значно підвищеною, де переважали гідрокарбонати, хлоридні, сульфатні іони та іони натрію. Середні значення змінювались від 421,5 до 2484,8 мг/дм³. Найвищий ступінь мінералізації (вміст розчинених солей перевищує 1000 мг/дм³) властивий водам річок: Гірський Тікіч, Баран, Гнілий Тікіч, Велика Вись, Уманка, Плетений Ташлик, Інгул, Сугокля, Кам'янка. Максимальний показник суми іонів становив 2561,0 мг/дм³ (р. Кам'янка у Кіровоградській області).

Середній вміст нітрогену амонійного у воді річок перебував у межах 0,198 - 48,53 мгN/дм³. Вміст сполук нітрогену амонійного утримується на стабільно високому рівні у воді річок: Баран – м. Жмеринка (максимальна концентрація досягала 61,90 мгN/дм³), Уманка – м. Умань (15,85 мгN/дм³), р. Південний Буг - с. Копистин (12,58 мгN/дм³) та селище Сабарів (5,63 мгN/дм³).

Концентрації нітрогену нітритного змінювались від 0,005 до 0,850 мгN/дм³, нітрогену нітратного – від 0,01 – 1,40 мгN/дм³. Максимальні концентрації цих показників зафіксовано у р. Південний Буг – селище Сабарів та село Копистин відповідно.

За даними спостережень кисневий режим у річках був задовільний, крім річки Баран - м. Жмеринка. Як і у I півріччі минулого року у цьому пункті зафіксована повна відсутність розчиненого кисню у воді.

Велика кількість органічних речовин у річках підтверджується значними концентраціями ХСК та БСК₅. Максимальна величина БСК₅ досягала 23,0 мгО₂/дм³, ХСК – 191,5 мгО/дм³ у воді р. Баран – м. Жмеринка.

Амплітуда коливань фосфору загального у воді річок була дуже широка: від 0,016 до 3,690 мгР/дм³, максимум зареєстровано у р. Уманка – м. Умань.

Басейн Дніпра. Басейн Дніпра є найбільший на території України і налічує 125 пунктів на 87 водних об'єктах, де проводились спостереження за програмою діагностичного та операційного моніторингу.

Фізико-хімічний склад поверхневих вод тісно пов'язаний з його природними умовами і насамперед це стосується показників головних іонів та мінералізації.

В середньому мінералізація в басейні Дніпра коливалась від 225,9 до 6633,4 мг/дм³. Річки Середнього та Нижнього Дніпра більш мінералізовані ніж річки Верхнього Дніпра та річки басейну Прип'яті. Найбільш висока ступінь сольового складу зафіксована у воді р. Балка Добра – село Ново'юрівка (притока р. Висунь у Миколаївській області) – 9090,0 мг/дм³.

Максимальні величини сольового складу властиві річкам Нижнього Дніпра (Самара, Вовча, Тернівка, Кам'янка, Солона, Оріль, Орілька, Мала Терса, Кільчень, Висунь та інші), де значення мінералізації перевищували 2000-5000 мг/дм³

За даними спостережень кисневий режим у більшості водних об'єктів Дніпра характеризувався, як задовільний. Середній вміст розчиненого у воді кисню змінювався у межах від 5,22 до 13,20 мгО₂/дм³. Але у значній кількості річок протягом першого півріччя відмічались випадки зниження кисню до рівня нижче 4 мгО₂/дм³. Особливо незадовільний кисневий режим зафіксовано у воді річок Білоус, Шостка, Мена, де відбулось зниження кисню до 1,70; 1,57; 0,89 мгО₂/дм³ відповідно.

Органічними речовинами (за ХСК) забруднені води невеликих річок басейну Прип'яті та Середнього Дніпра. У більшій частині річок рівень забруднення органічними речовинами був у межах від 30,0 – 89,0 мгО/дм³. У річках Висунь (притока Інгульця) та Балка Добра максимальні значення ХСК досягали 156,4 та 190,2 мгО/дм³ відповідно.

Значення біохімічного споживання кисню за 5 діб (БСК₅) були в діапазоні від 0,63 до 9,30 мгО₂/дм³. Максимум - 9,30 мгО₂/дм³ відмічено у воді р. Висунь – 25 км від гирла.

Серед різних форм мінерального азоту у поверхневих водах Дніпра переважали іони нітрогену амонійного, що пов'язано з антропогенним фактором. Середні значення змінювались від 0,207 до 3,00 мгN/дм³. Максимальна разова величина нітрогену амонійного на рівні 7,17 мгN/дм³ була відмічена у р. Стугна – м. Васильків. Підвищені рівні забруднення сполуками нітрогену амонійного спостерігались у таких річках, як Сквирка – 6,26, Устя – 5,69, Вовча - 5,14, Мерло – 4,16 мгN/дм³.

Межі коливань нітрогену нітритного складали 0,005 - 0,173 мгN/дм³ (за середнім вмістом) та 0,006 – 0,642 мгN/дм³ (за максимальним вмістом).

Максимальні концентрації фіксувались у пунктах таких річок, як Турія – с. Бахів – 0,254, Супій – м. Яготин – 0,290, Рось- м. Біла Церква – 0,430, Ворскла – с. Старі Санжари – 0,446 та Удай–нижче м. Прилуки – 0,642 мгN/дм³.

У водах Середнього та Верхнього Дніпра спостерігались найбільш підвищені концентрації сполук нітрогену нітратного, але у порівнянні з аналогічним періодом минулого року концентрації цього показника дещо знизились. Максимальні значення нітрогену нітратного були зафіксовані у воді р. Мерло – 2,98, р. Трубіж- 3,17 та р. Супій – 3,30 мгN/дм³.

Амплітуда коливань фосфору загального становила за середнім вмістом 0,038 - 1,605 мгP/дм³, за максимальним – 0,069 - 2,868 мгP/дм³. Більш забруднені фосфором загальним такі водойми: р. Мокра Сура, р. Самара, р. Суха Сура, р. Ірклій, р. Супій. У цих пунктах максимальні разові концентрації фосфору загального досягали декількох міліграмів - 2,868; 2,603; 2,090; 1,701; 1,473 мгP/дм³ відповідно. Такий високий вміст іонів фосфору загального пов'язано з надходженням недостатньо очищених, або неочищених господарсько-побутових стічних вод.

Басейн Дону. В програму діагностичного та операційного моніторингу у першому півріччі 2024 р. були включені водні об'єкти басейну Дону, що знаходяться на території Харківської області. Відбір та аналіз проб води здійснювався у 16 пунктах на 12 водних об'єктах.

Кисневий режим у більшості водних об'єктів Дону був загалом задовільним, однак у річках Сіверський Донець – с. Задонецьке та Уди – вище м. Харків зафіксовано зниження вмісту кисню до 3,65 та 3,96 мгО₂/дм³ відповідно.

За даними спостережень було встановлено, що річки басейну мають дещо значний ступінь забруднення сполуками азоту.

Разові концентрації сполук нітрогену амонійного знаходились в діапазоні від 0,038 до 3,319 мгN/дм³, сполук нітрогену нітритного – 0,003 – 0,255 мгN/дм³, нітрогену нітратного – 0,018 - 3,806 мгN/дм³. Найбільш високий вміст цих показників спостерігався у пунктах річки Уди – селище Есхар та вище м. Харків.

У воді більшості річок басейну Сіверського Дінця була підвищена мінералізація. У сольовому складі води річок переважають сульфати, хлориди, гідрокарбонати, іони натрію і вода є досить мінералізованою.

Максимальні величини сольового складу властиві водам річок Уди, Лопань, Роганка, Немишля, Мож, Леб'яжа. Найбільш висока ступінь сольового складу зафіксована у воді річки Леб'яжа–с. Леб'яже (1821 мг/дм³).

Максимальні разові значення ХСК та БСК₅ спостерігались у воді р. Уди – селище Есхар і досягала 55,50 мгО/дм³ та 6,58 мгО₂/дм³ відповідно.

Амплітуда коливань разових концентрацій фосфору загального змінювались від 0,177 мгР/дм³ до 3,315 мгР/дм³, максимум зареєстрований на р. Уди – селище Есхар.

Річки Причорномор'я. За програмою діагностичного та операційного моніторингу спостереження у водних об'єктах Причорномор'я проводились у 5 пунктах на 5 водних об'єктах Одеської та Миколаївської областей.

У звітному періоді у річках Алкалія та Тилігул відбулось зниження розчиненого у воді кисню до величин 3,10 та 2,51 мгО₂/дм³ відповідно. В інших водних об'єктах кисневий режим був загалом задовільним.

Мінералізація річок дуже висока. У сольовому складі переважають сульфати, хлориди, іони натрію. Середні значення були в діапазоні від 1460,5 до 6743,2 мг/дм³. Найбільшого значення середні та максимальні концентрації зафіксовано у воді р. Хаджидер – с. Сергіївка. Максимальна разова концентрація суми іонів у цьому пункті досягла 7682,0 мг/дм³.

Середній вміст біогенних елементів перебував у межах: нітрогену амонійного – 0,28 – 0,468, нітрогену нітритного – 0,005-0,105, нітрогену нітратного – 0,097 – 12,808 мгN/дм³, фосфору загального – 0,048 – 0,207 мгР/дм³.

Найбільші максимальні величини біохімічного споживання кисню за (БСК₅) досягали 7,96 мгО₂/дм³ і відмічені у воді р. Сосик.

Вміст ХСК у річках Причорномор'я був суттєвим у річках Хаджидер та Тилігул і становив 307,0 мгО/дм³.

Загалом, за даними діагностичного та операційного моніторингу можна зробити висновок, що у воді більшості річок України у першому півріччі 2024 р. спостерігався підвищений вміст сполук нітрогену амонійного, нітрогену нітритного, сульфатів. У воді деяких річок були зафіксовані випадки зниження чи повної відсутності розчиненого кисню, збільшення величини хімічного споживання кисню (ХСК) та біохімічного споживання кисню (БСК₅).

2.2 Радіоактивне забруднення поверхневих вод суходолу

Рівні радіоактивного забруднення поверхневих вод визначалися у п'яти створах у Київському та Канівському водосховищах, на річках Десна та Дунай. Унаслідок агресії рф відбір проб води Верхнього Дніпра, Каховського водосховища, Дніпровського лиману та Південного Бугу не проводився.

У відібраних пробах визначається вміст радіонуклідів техногенного походження: цезію-137 (у розчині та зависі) та стронцію-90 (у розчині). Дані спостережень наведено у таблиці.

Радіаційний стан водних об'єктів басейну Дніпра у першому півріччі 2024 р., як і в інші роки після аварії на Чорнобильській АЕС, визначався переважно техногенними радіонуклідами, що змиваються із водозборів, які були забруднені внаслідок аварійних викидів. Одним із основних факторів, які суттєво впливають на формування вторинного радіоактивного забруднення поверхневих вод, є гідрометеорологічні умови, що складаються на забрудненій території, насамперед на території водозбору р. Прип'ять у зоні відчуження, оскільки саме прип'ятьські води залишаються на теперішній час головним шляхом надходження радіонуклідів до Київського водосховища (з подальшим їх перенесенням через каскад

дніпровських водосховищ).

Водність річок басейнів Прип'яті і Верхнього Дніпра у січні–червні 2024 року, як і у 2023 р., була вдвічі вищою за багаторічну норму, що було спричинено великою кількістю атмосферних опадів, які, починаючи з листопада 2023 року, випадали на їх водозбори. Надмірні опади зимового періоду та підвищені температури повітря спричинили на обох річках практично безперервний талодощовий паводок тривалістю майже три місяці, на фоні якого у першій половині лютого 2024 року почало формуватися весняне водопілля.

За даними ДСП «Екоцентр», витрата води р. Прип'ять у межах зони відчуження почала стрімко зростати з 14 лютого, сягнувши максимуму 7 березня (1365 м³/с); максимальні рівні водопілля на пригирловій ділянці Прип'яті (зона ЧАЕС) були на 8–10 см вищі за середні багаторічні значення. У другій декаді березня водність Прип'яті почала швидко зменшуватися. На фоні цього зменшення в період 18 квітня – 22 травня річкою Прип'ять пройшов дощовий паводок, викликаний випадінням значної кількості атмосферних опадів, яка перевищувала багаторічну норму для цього періоду майже втричі. Витрата води на піку цього паводку сягала 1148 м³/с. Наприкінці червня весняне водопілля на річці Прип'ять завершилося, витрата води зменшилася до 400 м³/с.

Під час весняної повені в нижній течії річки Прип'ять не було перевищення критичних висотних відміток рівня води, за яких відбувається затоплення найбільш забруднених, не захищених водоохоронними дамбами ділянок заплави.

Концентрації активності стронцію-90 у воді річки Прип'ять у першому півріччі коливалися у діапазоні 25–130 Бк/м³ за середнього значення 65 Бк/м³, цезію-137 – у діапазоні 28–85 Бк/м³, у середньому 57 Бк/м³. У попередньому році середні за шість місяців концентрації стронцію-90 та цезію-137 у прип'ятській воді становили відповідно 117 Бк/м³ та 80 Бк/м³.

Через обмеження доступу у прикордонну зону проби води для радіонуклідного аналізу в створі Дніпро-Неданчичі у першому півріччі 2024 р. не відбирали. Проте, враховуючи тенденції минулих років, можна припустити, що концентрації активності стронцію-90 у воді Верхнього Дніпра знаходилися у діапазоні 3–6 Бк/м³, цезію-137 – 1–4 Бк/м³.

У воді нижньої частини Київського водосховища в районі верхнього б'єфу Київської ГЕС (м. Вишгород) хід концентрацій активності стронцію-90 відповідав змінам активності цього радіонукліду у воді р. Прип'ять з певним запізненням у часі – від 5 до 15 діб залежно від поточної проточності водосховища. Об'ємна активність стронцію-90 у січні–червні коливалася в межах 20,3–42,0 Бк/м³ і становила в середньому за півроку 26,6 Бк/м³, цезію-137 – 6,0–13,2 Бк/м³ (в середньому 11,0 Бк/м³). За аналогічний період 2023 р. середні концентрації стронцію-90 та цезію-137 склали 36 Бк/м³ та 8,4 Бк/м³, відповідно).

У нижній частині Канівського водосховища в районі верхнього б'єфу Канівської ГЕС (м. Канів) значення концентрацій активності стронцію-90 і цезію-137 в середньому за півроку дорівнювали 26,8 та 2,7 Бк/м³ відповідно (у 2023 р. 18,4 та 2,6 Бк/м³ відповідно).

У воді річки Десна в створі Чернігова середнє значення концентрації активності стронцію-90 в першому півріччі 2024 р. становило 4,7 Бк/м³, цезію-137 – 0,8 Бк/м³ (у 2023 р. – відповідно 4,2 та 1,3 Бк/м³). У дунайській воді в створі м. Ізмаїл середній вміст стронцію-90 становив 8,8 Бк/м³, цезію-137 – 1,9 Бк/м³ (у першому півріччі 2023 р. – відповідно 8,4 та 2,3 Бк/м³). Ознак скидання радіоактивних відходів з АЕС, які розташовано в басейні Десни та Дунаю, не виявлено.

Таблиця 2.1. Об'ємна активність цезію-137 і стронцію-90 у поверхневих водах України у I півріччі 2024 р.

Об'єкт та пункт спостереження	Об'ємна активність, Бк/м ³					
	¹³⁷ Cs (загальний)*			⁹⁰ Sr		
	мін.	макс.	середн.	мін.	макс.	середн.
р. Десна – м. Чернігів	0,7	1,0	0,82	4,4	5,0	4,70
Київське вдсх. – м. Вишгород	6,0	13,2	11,0	20,3	42,0	26,6
Канівське вдсх. – м. Київ	5,1	13,4	9,57	16,0	37,2	23,5
Канівське вдсх. – м. Канів	1,2	4,7	2,65	11,0	49,2	26,8
р. Дунай – м. Ізмаїл	1,2	3,6	1,9	6,6	12,3	8,8

* – $^{137}\text{Cs}(\text{загальний}) = ^{137}\text{Cs}(\text{завись}) + ^{137}\text{Cs}(\text{розчин})$

Загалом у першому півріччі 2024 р. вміст стронцію-90 і цезію-137 у контрольованих водних об'єктах України був набагато меншим за норматив, який визначено Державними гігієнічними нормативами “Допустимі рівні вмісту радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90 у харчових продуктах та питній воді” (ДР-2006)¹.

Наведені вище результати свідчать про те, що ситуація щодо забруднення води дніпровського каскаду водосховищ техногенними стронцієм-90 та цезієм-137 має ознаки стабільності. Рівні забруднення води практично досягли передаварійних значень² і, якщо не буде небезпечних техногенних ситуацій та стихійних гідрометеорологічних явищ у басейнах річок Прип'яті і Дніпра, то радіаційний стан вод дніпровського каскаду водосховищ буде поліпшуватися.

2.3. Забруднення перехідних (морських вод) районів Чорного моря.

Забруднення перехідних вод за гідрохімічними показниками

Моніторинг якості перехідних вод за гідрохімічними показниками у першому півріччі 2024 р. у Чорному морі проводився на 5 станціях у Сухому лимані та 1 станції в районі вхідного каналу порту Чорноморськ, на 2 станціях в акваторії порту Одеса. У гирлових водах річки Південний Буг та Бузькому лимані спостереження проводились на 6 станціях.

У Сухому лимані та районі вхідного каналу порту Чорноморськ виконувались спостереження за рівнем нафтопродуктів та фенолів у верхньому шарі донних відкладів у березні. В акваторії порту Одеса спостереження було проведено тільки за рівнем нафтопродуктів у травні.

На узмор'ї річки Дунай, в Дніпровському лимані та у гирлі річки Дніпро моніторинг якості перехідних вод не проводився через військову агресію рф проти України, ведення бойових дій на території Миколаївської області та окупацію Херсонської області.

В акваторії Азовського моря спостереження було призупинено через тимчасову окупацію.

Якість перехідних вод оцінювалась за вмістом нафтопродуктів, синтетичних поверхнево-активних речовин, фенолів (сума), фосфору загального, нітрогену (амонійного, загального, нітритного та нітратного), розчиненого у воді кисню, сірководню (табл. 2.4.1).

Середні концентрації більшості забруднювальних речовин були нижчими від встановлених для перехідних (морських) вод гранично-допустимих нормативів.

¹ За Допустимими рівнями вмісту радіонуклідів у харчових продуктах та питній воді (ДР-2006) допустимий вміст цезію-137 та стронцію-90 у питній воді складає 2000 Бк/м³.

² Концентрація стронцію-90 у поверхневих водах до 1986 року становила 10–15 Бк/м³.

У першому півріччі 2024 р. у перехідних водах Чорного моря випадків аварійних скидів забруднювальних речовин, що призвели до забруднення навколишнього природного середовища, не зареєстровані.

Середній вміст нафтопродуктів (НП) у перехідних водах Чорного моря в усіх районах моніторингу був нижче рівня ГДК. Максимальна концентрація зареєстрована в акваторії порту Одеса на рівні 2,6 ГДК. У гирлі р. Південний Буг, Бузькому лимані максимальні концентрації нафтопродуктів досягали 1,6 ГДК, у Сухому лимані та в районі вхідного каналу максимальні концентрації становили 1,0 ГДК. Повторюваність концентрацій НП, що досягали і перевищували ГДК, в акваторії порту Одеса склала 36,1 %, у Сухому лимані – 24,8 %, в районі вхідного каналу – 16,7 %, в гирлі р. Південний Буг, Бузькому лимані – 13%. Порівняно з аналогічним періодом 2023 р. у звітному півріччі середній вміст НП суттєво не змінився.

Середні концентрації синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР) у перехідних водах були нижче рівня ГДК, крім акваторії порту Одеса – 1,6 ГДК. Максимальні концентрації СПАР у Сухому лимані досягали 2,8 ГДК, в районі вхідного каналу – 2,1 ГДК, в акваторії порту Одеса – 1,8 ГДК, у гирлі р. Південний Буг, Бузькому лимані були нижче рівня ГДК. Повторюваність концентрацій СПАР, що досягали і перевищували ГДК, в акваторії порту Одеса склала 100 %, у Сухому лимані – 39,6 %, в районі вхідного каналу – 33,3 %. У порівнянні з I півріччям минулого року середній вміст СПАР збільшився.

У гирлі р. Південний Буг, Бузькому лимані середній вміст фенолів становив 2,7 ГДК, в інших районах моніторингу був менше межі визначення. Максимальні разові концентрації у гирлі р. Південний Буг і Бузькому лимані досягали 24 ГДК. У гирлі р. Південний Буг, Бузькому лимані повторюваність концентрацій фенолів, що досягали і перевищували ГДК, склала 53 %. У порівнянні з I півріччям 2023 р. вміст фенолів залишився без змін.

Вміст нітрогену амонійного, як і у I півріччі попереднього року, в усіх районах спостережень Чорного моря не досягав рівня ГДК. Винятком є райони моніторингу гирла р. Південний Буг, Бузького лиману, де зафіксовано максимальний вміст нітрогену амонійного у перехідних водах Чорного моря на рівні 1,3 ГДК.

Середні концентрації нітрогену загального коливались у межах 0,06–0,83 мг/дм³. Максимальна концентрація відмічена у гирлі р. Південний Буг, Бузькому лимані і становила 1,60 мг/дм³. У порівнянні з аналогічним періодом 2023 р. вміст нітрогену загального суттєво не змінився.

Амплітуда коливань середніх концентрацій фосфору загального становила 0,01–0,11 мг/дм³, максимальних – від 0,03 до 0,26 мг/дм³. Порівняно з I півріччям попереднього року середні та максимальні концентрації у районах моніторингу знизились або залишились майже без змін.

Середні концентрації нітрогену нітритного, як і у I півріччі 2023 р., не досягали рівня ГДК. У районі моніторингу гирла р. Південний Буг, Бузького лиману максимальне значення вміст нітрогену нітритного у перехідних водах Чорного моря було 1,6 ГДК. В інших районах моніторингу максимальні концентрації були нижче ГДК.

Концентрації нітрогену нітратного характеризувалися незначними величинами. Його вміст за середніми і максимальними показниками не досягав рівня ГДК та залишився на рівні аналогічного періоду минулого року.

Середній вміст розчиненого у воді кисню складав 65–109 % насичення. Найнижчий відносний вміст кисню на рівні 33% насичення зафіксовано у районі Сухого лиману. Порівняно з аналогічним періодом 2023 р. мінімальний вміст

розчиненого у воді кисню в усіх районах спостережень зменшився.

Присутності сірководню у районах моніторингу не зафіксовано.

Забруднення перехідних вод верхнього шару донних відкладів

Спостереження у водах Чорного моря за забрудненням верхнього шару донних відкладів нафтопродуктами та фенолами (сума) проводились у Сухому лиману та районі вхідного каналу до порту Чорноморськ та в акваторії порту Одеса.

У Сухому лимані та в районі вхідного каналу порту Чорноморськ виконувались спостереження за рівнем нафтопродуктів та фенолів у верхньому шарі донних відкладів у березні. В акваторії порту Одеса спостереження було проведено тільки за рівнем нафтопродуктів у травні.

Середнє та максимальне значення вмісту нафтопродуктів у Сухому лимані та в районі вхідного каналу до порту Чорноморськ становило 0,06 мг/г абсолютно сухого ґрунту. Вміст фенолів (сума) в даних районах спостережень досяг 0,34 мкг/г абсолютно сухого ґрунту однаково за середніми та максимальними значеннями.

В акваторії порту Одеса вміст нафтопродуктів у верхньому шарі донних відкладів не виявлено.

Забруднення масивів перехідних поверхневих вод.

Моніторинг масивів поверхневих вод (перехідних) проводився у першому півріччі 2024 року в басейні Дністра (у 2-х пунктах в районі Дністровського лиману), в басейні Південного Бугу – (в одному пункті в районі Бузького лиману) та у 9 пунктах на озерах та лиманах Причорномор'я.

Моніторинг масивів поверхневих вод (перехідних) проводиться за хімічними та фізико-хімічними показниками (табл. 2.4.2): температура, розчинений у воді кисень, електропровідність, прозорість, кальцій, магній, гідрокарбонати, хлориди, сульфати, натрій, калій, нітроген (амонійний, нітритний та нітратний), фосфор (загальний та ортофосфатів).

Середній вміст розчиненого у воді кисню був у межах 9,43 до 11,81 мг/дм³. Найнижчий показник розчиненого у воді кисню (відсутність) було зафіксовано у воді Тилігульського лиману (річки Причорномор'я).

Мінералізація лиманів та озер дуже висока. У сольовому складі переважають сульфати, хлориди, іони натрію.

Найбільш висока ступінь сольового складу зафіксовано у воді Куяльницького лиману (м. Одеса), де максимальний вміст головних іонів зафіксовано на рівні 275046 мг/дм³. Максимальні значення хлоридів становили 161784 мг/дм³, сульфатів - 8150 мг/дм³, суми натрію та калію - 92009 мг/дм³.

Максимальні показники нітрогену амонійного були у межах 0,090 - 4,5 мгN/дм³. Максимум відмічено у воді Бузького лиману.

Найбільший рівень забруднення (за максимальним вмістом) сполуками нітрогену нітритного - 0,790 мгN/дм³, нітрогену нітратного - 4,5 мгN/дм³ спостерігався у пункті Хаджибейський лиман – м. Одеса.

Найбільша концентрація фосфору загального (0,880 мгP/дм³) відмічена пункті оз. Бурнас – с. Тузли.

Таблиця 2.2 Забруднення перехідних (морських вод) за даними спостережень гідрометеорологічних організацій в I півріччі 2024 року

Райони моря, що контролюються	Нафто-продукти, ГДК		СПАР, ГДК		Феноли, ГДК		Нітроген амонійний, ГДК		Нітроген загальний, мг/дм ³		Фосфор загальний, мг/дм ³		Нітроген нітритний, ГДК		Нітроген нітратний, ГДК		Оксиген, % насичення		Сірководень, мл/дм ³	
	Сер.	Макс.	Сер.	Макс.	Сер.	Макс.	Сер.	Макс.	Сер.	Макс.	Сер.	Макс.	Сер.	Макс.	Сер.	Макс.	Сер.	Мін.	Сер.	Макс.
Гирло р. Південний Буг, Бузький лиман ¹⁾	<1	1,6	<1	<1	2,7	24	<1	1,3	0,83	1,60	0,11	0,26	<1	1,6	<1	<1	106	87	-	-
Сухий лиман ²⁾	<1	1,0	<1	2,8	н.в.	н.в.	<1	<1	0,24	0,50	0,03	0,10	<1	<1	<1	<1	65	33	н.в.	н.в.
Район вхідного каналу ²⁾	<1	1,0	<1	2,1	н.в.	н.в.	<1	<1	0,26	0,34	0,04	0,07	<1	<1	<1	<1	69	48	н.в.	н.в.
Акваторія порту Одеса ²⁾	<1	2,6	1,6	1,8	н.в.	н.в.	<1	<1	0,06	0,09	0,01	0,03	<1	<1	<1	<1	109	67	н.в.	н.в.

Примітка: 1) – дані наведено для поверхневого горизонту; 2) – дані наведено для поверхневого та придонного горизонтів; н.в. – не виявлено або нижче за межу визначення; «-» – спостереження не проводились

Таблиця 2.3 Забруднення масивів поверхневих вод у першому півріччі 2024 р.

Райони моніторингу		Розчинений у воді кисень	Електро-провідність	Кальцій	Магній	Гідрокарбонати	Хлориди	Сульфати	Натрій-калій	Нітроген амонійний	Нітроген нітритний	Нітроген нітратний	Фосфор загальний	Фосфор орто-фосфатів	
		мг/дм ³	мксм/см	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³
Басейн р. Дністер та Причорномор'я	Сер.	9,43	12145	177	761	237	10197	234	6777	0,3	0,007	0,410	0,140	0,020	
	Макс.	н.в.*	70700	1373	13501	534	161784	8150	92009	2,8	0,790	4,5	0,880	0,480	
Басейн річок Південний Буг тт. Причорномор'я	Басейн Чорного моря, Бузький лиман	Сер.	11,81	–	117	106	–	–	332	–	0,2	0,006	0,005	0,072	0,028
		Макс.	8,49*	–	214	176	–	–	392	–	4,5	0,022	0,310	0,110	0,044
	Басейн річок Причорномор'я, Березанський лиман	Сер.	10,51	–	127	178	–	–	459	–	0,025	0,011	0,008	0,046	0,013
		Макс.	8,36*	–	151	320	–	–	694	–	0,090	0,021	0,370	0,060	0,020

* – мінімальна (для розчиненого у воді кисню пріоритетом є мінімальні показники);

3. Стан забруднення ґрунтів

Пестициди. У I півріччі 2024 р. вибірковими обстеженнями на вміст залишкових кількостей пестицидів на території країни мережею гідрометслужби були охоплені окремі сільськогосподарські угіддя Фастівського, Бучанського, Білоцерківського районів Київської області, Сарненського району Рівненської області, Кам'янець Подільського району Хмельницької області та Черкаського району Черкаської області. У відібраних пробах ґрунтів визначались хлорорганічні пестициди – сума дихлордифенілтрихлоретану (ДДТ), сума ізомерів гексахлорциклогексану (альфа і гамма - ГХЦГ).

За даними спостережень зафіксовано один випадок забруднення ґрунтів Σ ДДТ на учбово-дослідному полі Новоушицького технікуму під соєю на рівні 0,04 ГДК (гранично допустима концентрація) та два випадки забруднення ґрунтів гамма - ГХЦГ на рівні 0,01 ГДК на полі під озимою пшеницею у ґрунтах ВАТ "Терезине" Білоцерківського району Київської області і на полі під соєю у ґрунтах ТОВ «Суботів» у Черкаському районі Черкаської області.

Нітрати. За даними моніторингу вміст нітратів у ґрунтах сільськогосподарських угідь був значно нижче рівня ГДК. У ґрунтах господарств загалом по областях середня концентрація нітратів становила 0,03 ГДК, максимальна – 0,06 ГДК.

Промислові токсиканти. На вміст промислових токсикантів (кадмій, манган, мідь, нікель, свинець, цинк) у ґрунтах в I півріччі були обстежені міста: Київ, Харків, Болград Одеської області, Остер Чернігівської області. Всього було відібрано та проаналізовано 133 проби.

Результати визначення вмісту у ґрунтах кадмію, мангану, свинцю наводяться у ГДК (згідно наказу МОЗ України від 14.07.2020 р. №1595), нікелю, міді, цинку – у мг/кг повітряно-сухого ґрунту.

За даними спостережень середній вміст свинцю у ґрунтах м. Київ становив 5,0 ГДК, кадмію - 0,6 ГДК, мангану – 0,2 ГДК, міді – 86 мг/кг, цинку – 238 мг/кг. Дуже високий вміст свинцю виявлено у ґрунтах в районі розташування Приватного акціонерного товариства «Вторкольормет», де максимальні разові концентрації досягали 61; 55; 49; 38; 21 ГДК. Всього зафіксовано 17 випадків перевищення ГДК по свинцю. У цьому ж районі разові концентрації міді досягали 885 мг/кг, 870; 699; 467 мг/кг, цинку – 842 мг/кг, 838; 824; 777; 720 мг/кг. Максимальний вміст кадмію на рівні 2,0 ГДК зафіксовано в районі Акціонерного товариства «Перший київський машинобудівний завод» («Більшовик») - табл. 3.1.

Таблиця 3.1 Забруднення ґрунтів міст України промисловими токсикантами у I півріччі 2024 р.

Населений пункт	Кількість проб	Забруднювальні речовини					
		Середній/максимальний вміст, в ГДК			Середній/максимальний вміст, в мг/кг		
		Cd	Mn	Pb	Ni	Cu	Zn
Київ	53	0,6/2,0	0,2/0,6	5,0/61,0	10/47	86/885	238/842
Харків	50	0,6/1,7	0,5/1,2	1,1/3,8	26/86	103/435	433/123
Болград	15	0,7/1,2	0,5/0,7	0,5/1,0	42/53	19/28	118/189
Остер	15	0,4/0,8	0,1/0,3	0,7/5,5	0/5	10/40	111/302

У ґрунтах м. Харків середній вміст цинку був на рівні 433 мг/кг, міді – 103 мг/кг, свинцю – 1,1 ГДК; середній вміст інших важких металів був незначним.

Максимальний вміст кадмію досягав рівня 1,7 ГДК у ґрунтах на території Державного підприємства «Завод імені Малишева», 1,5 ГДК в районі Державного підприємства «Завод хімреактивів» науково-технологічного комплексу «Інститут монокристалів» Національної Академії наук України, свинцю – 3,8 ГДК в районі Закритого акціонерного товариства «Реметал», 3,1 ГДК неподалік Державного підприємства «Харківський завод спеціальних машин», 2,8 ГДК в районі Державного підприємства «Завод імені Малишева». Максимальний вміст цинку на рівні 1231 мг/кг зафіксовано неподалік прохідної Державного підприємства «Харківський облавтодор», 1012 мг/кг - в районі Закритого акціонерного товариства «Реметал», 850 мг/кг - в районі Відкритого акціонерного товариства Харківський машинобудівний завод «Світло шахтаря». Максимальний вміст мангану на рівні 1,2 ГДК виявлено у ґрунтах неподалік прохідної Відкритого акціонерного товариства «Харківський тракторний завод», міді – 435 мг/кг неподалік прохідної Товариства з обмеженою відповідальністю «Фіто-Ліки», 357 мг/кг - в районі Державного підприємства завод «Електроважмаш», 322 мг/кг - в районі Відкритого акціонерного товариства «Харківський верстатобудівний завод», нікелю – 86 мг/кг біля центрального входу до Меморіального комплексу Слави.

У ґрунтах м. Болград середній вміст кадмію був на рівні 0,7 ГДК, мангану та свинцю – 0,5 ГДК, цинку - 118 мг/кг, вміст інших металів був досить низьким. Максимальний вміст кадмію на рівні 1,2 ГДК зафіксовано у ґрунтах в районі Болградської районної державної лікарні ветеринарної медицини, 1,0 ГДК – в районі очисних споруд, мангану – 0,7 ГДК та свинцю – 1,0 ГДК в районі автозаправної станції «Мавекс Плюс». Максимальний вміст цинку на рівні 189 мг/кг зафіксовано у ґрунтах в районі Приватного акціонерного товариства «Болградський виноробний завод», 157 мг/кг - в районі автозаправної станції «Мавекс Плюс».

У ґрунтах м. Остер середній вміст свинцю був на рівні 0,7 ГДК, кадмію – 0,4 ГДК, вміст інших важких металів був незначним. Максимальний разовий вміст свинцю досягав 5,5 ГДК, кадмію – 0,8 ГДК у ґрунтах в районі Остерського ліцею № 2, мангану – 0,3 ГДК у ґрунтах на території Приватного підприємства «Експрес Котедж».

Дані спостережень свідчать, що ґрунти міст більше забруднені цинком, свинцем, менше – іншими металами.

Т.в.о. директора ЦГО

Сергій ГРИШКО

Матеріали підготували:

А. Семеняга, Ж. Лук'янова,

Н. Радзівська,

О. Іллічова, Р. Слук

(044) 525 69 74