

Державна служба України з надзвичайних ситуацій



**ЦЕНТРАЛЬНА ГЕОФІЗИЧНА ОБСЕРВАТОРІЯ  
імені Бориса Срезневського**

**ОГЛЯД  
СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО  
ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ  
ЗА I ПІВРІЧЧЯ 2018 РОКУ  
(ЗА ДАНИМИ МЕРЕЖІ СПОСТЕРЕЖЕНЬ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ ГІДРОМЕТСЛУЖБИ УКРАЇНИ)**

**КИЇВ 2018**

## 1. Атмосферне повітря

### 1.1. Хімічне забруднення атмосферного повітря

Оцінка стану забруднення атмосферного повітря у містах України здійснена за даними мережі спостережень гідрометеорологічної служби, які отримані у 39 містах на 129 стаціонарних постах. В атмосферному повітрі визначався вміст 22 забруднювальних речовин.

Загалом для України у першому півріччі 2018 р. середні концентрації шкідливих речовин за даними з міст, де проводились спостереження, перевищували середньодобові гранично допустимі концентрації (ГДК<sub>с.д.</sub>) з формальдегіду – в 2,3 раза, з діоксиду азоту – в 1,5 раза, з фенолу – в 1,3 раза.

За середніми концентраціями у першому півріччі перевищення ГДК<sub>с.д.</sub> зафіксовано з формальдегіду у 23 містах, діоксиду азоту – у 20, завислих речовин – у 10, фенолу – у 7, оксиду вуглецю – у 4, фтористого водню – у 2, аміаку, оксиду азоту та сажі – в одному місті (таблиці 1.1, 1.2).

Таблиця 1.1

Вміст основних забруднювальних речовин в атмосферному повітрі міст України у першому півріччі 2018 року

Речовина	Кільк. міст, дані з яких узагальнено	Середня за I півріччя концентрація, мг/м <sup>3</sup>	Максимальна концентрація, мг/м <sup>3</sup>	Частка міст (%), де середні за I півріччя концентрації перевищували:			Частка міст (%), де максимальні з разових концентрацій перевищували:		
				1 ГДК <sub>с.д.</sub>	5 ГДК <sub>с.д.</sub>	10 ГДК <sub>с.д.</sub>	1 ГДК <sub>м.р.</sub>	5 ГДК <sub>м.р.</sub>	10 ГДК <sub>м.р.</sub>
Завислі речовини	39	0,13	2,0	26	0	0	44	0	0
Діоксид сірки	39	0,015	0,236	0	0	0	0	0	0
Оксид вуглецю	37	1,7	44,0	11	0	0	43	3	0
Діоксид азоту	39	0,06	0,66	51	0	0	46	0	0
Оксид азоту	23	0,03	0,20	4	0	0	0	0	0
Сірководень	11	0,002	0,028	ГДК середньодобова не встановлена			36	0	0
Фенол	17	0,004	0,041	41	0	0	82	0	0
Фтористий водень	11	0,004	0,048	18	0	0	36	0	0
Хлористий водень	10	0,05	0,54	0	0	0	40	0	0
Аміак	16	0,02	0,30	6	0	0	6	0	0
Формальдегід	30	0,007	0,096	77	0	0	37	0	0

Протягом першого півріччя 2018 р. було зафіксовано три випадки високого забруднення (ВЗ – вище 5 ГДК<sub>м.р.</sub>) атмосферного повітря з оксиду вуглецю у м. Обухів (Київська обл.) у лютому.

Разові максимальні концентрації вище ГДК<sub>м.р.</sub> з завислих речовин, оксиду вуглецю, діоксиду азоту, сірководню, фенолу, фтористого водню, хлористого водню та формальдегіду відмічено в 36-82% міст, де проводились спостереження.

Таблиця 1.2

Найбільші середні і максимальні концентрації в атмосферному повітрі міст України у першому півріччі 2018 року (у кратності відповідно до ГДК)

Речовина	Місто	Середня за I півріччя концентрація	Місто	Максимальна з разових концентрацій
1	2	3	4	5
Завислі речовини (пил)	Кривий Ріг	2,6	Горішні Плавні	4,0
	Кам'янське	2,3	Кривий Ріг	4,0
	Дніпро	2,1	Кам'янське	3,4
Оксид вуглецю	Рубіжне	1,8	Обухів	8,8
	Лисичанськ	1,3	Слов'янськ	4,6
Діоксид азоту	Київ	3,3	Київ	3,3
	Дніпро	3,0	Черкаси	3,3
	Луцьк	2,8	Житомир	2,9
	Біла Церква	2,3	Вінниця	2,6
	Житомир	2,3	Луцьк	2,2
	Херсон	2,3	Кременчук	2,0
Оксид азоту	Київ	1,3	перевищень не зафіксовано	
Сірководень <sup>1</sup>	Кам'янське	0,006 мг/м <sup>3</sup>	Дніпро	3,5
	Запоріжжя	0,003 мг/м <sup>3</sup>	Рівне	2,0
	Одеса	0,003 мг/м <sup>3</sup>	Кам'янське	1,6
Фенол	Краматорськ	3,0	Слов'янськ	4,1
	Слов'янськ	2,7	Херсон	4,0
	Кам'янське	2,3	Краматорськ	3,4
Сажа	Одеса	1,2	Одеса	2,0
Фтористий водень	Рівне	1,6	Вінниця	2,4
	Одеса	1,4	Чернівці	1,6
Хлористий водень	перевищень не зафіксовано		Чернівці	2,7
			Київ	2,0
Аміак	Кам'янське	1,3	Черкаси	1,5
Формальдегід	Маріуполь	5,0	Ужгород	2,7
	Миколаїв	4,7	Кривий Ріг	2,5
	Одеса	4,7	Маріуполь	2,2
	Луцьк	3,7	Луцьк	2,0
	Дніпро	3,3	Миколаїв	1,9

У першому півріччі 2018 р. в 13-ти містах України рівень забруднення повітря (за комплексним індексом забруднення атмосфери) оцінювався як високий – це Маріуполь, Одеса, Луцьк, Кам'янське, Дніпро, Київ, Миколаїв, Слов'янськ, Кривий Ріг, Краматорськ, Рубіжне, Лисичанськ, Запоріжжя. У дев'яти містах рівень забруднення характеризувався, як підвищений, у 17 містах – як низький (табл. 1.3).

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

<sup>1</sup> Наведено в мг/м<sup>3</sup>, оскільки середньодобова гранично допустима концентрація (ГДК<sub>с.д.</sub>) не встановлена.

Таблиця 1.3

Комплексний індекс забруднення атмосферного повітря міст України у першому півріччі 2018 р.

№ з/п	Місто	КІЗА	№ з/п	Місто	КІЗА	№ з/п	Місто	КІЗА
1.	Маріуполь	13,6	14.	Рівне	6,8	27.	Біла Церква	4,0
2.	Одеса	13,1	15.	Черкаси	6,8	28.	Українка	4,0
3.	Луцьк	12,2	16.	Львів	6,8	29.	Житомир	3,8
4.	Кам'янське	11,9	17.	Кременчук	6,5	30.	Олександрія	3,5
5.	Дніпро	11,8	18.	Ужгород	6,5	31.	Тернопіль	3,5
6.	Київ	10,0	19.	Севеодонецьк	6,3	32.	Бровари	3,5
7.	Миколаїв	9,9	20.	Суми	5,7	33.	Івано-Франківськ	3,4
8.	Слов'янськ	9,0	21.	Херсон	5,6	34.	Чернігів	3,4
9.	Кривий Ріг	8,8	22.	Полтава	5,2	35.	Харків	3,3
10.	Краматорськ	8,6	23.	Хмельницький	4,4	36.	Чернівці	2,9
11.	Рубіжне	7,7	24.	Вінниця	4,4	37.	Світловодськ	2,8
12.	Лисичанськ	7,5	25.	Кропивницький	4,4	38.	Ізмаїл	2,6
13.	Запоріжжя	7,2	26.	Обухів	4,3	39.	Горішні Плавні	2,0

Загальний рівень забруднення атмосферного повітря в містах України (за КІЗА) у першому півріччі 2018 р. оцінювався як високий. Порівняно з аналогічним періодом минулого року, він дещо підвищився (з 7,1 до 7,6), за рахунок зростання вмісту фенолу.

### 1.2. Атмосферні опади

У першому півріччі 2018 р. на 44 метеостанціях гідрометслужби визначалась кислотність (рН) кожного дощу, на 36 метеостанціях проводився відбір проб опадів для визначення їх хімічного складу.

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

- сульфатів - на території М Баштанка Миколаївської області – 19,10 мг/дм<sup>3</sup>, М Волноваха Донецької області – 18,65 мг/дм<sup>3</sup>, АЕ Шепетівка Хмельницької області – 13,15 мг/дм<sup>3</sup>, В Закарпатська Закарпатської області – 15,50 мг/дм<sup>3</sup>, М Кирилівка Запорізької області – 12,87 мг/дм<sup>3</sup>, на території Каховської ГМО (Херсонська область) – 11,39 мг/дм<sup>3</sup>;

- азоту амонійного - на території М Волноваха Донецької області – 0,83 мг/дм<sup>3</sup>, М Баштанка Миколаївської області – 0,79 мг/дм<sup>3</sup>, Каховської ГМО (Херсонська область) – 0,70 мг/дм<sup>3</sup>;

- нітратів - на території М Волноваха Донецької області – 4,33 мг/дм<sup>3</sup>, М Баштанка Миколаївської області – 4,10 мг/дм<sup>3</sup>, М Глухів Сумської області – 2,06 мг/дм<sup>3</sup>, В Закарпатська Закарпатської області – 3,01 мг/дм<sup>3</sup>, ОГМС Барішівка Київської області - 2,85 мг/дм<sup>3</sup>, М Кирилівка Запорізької області – 2,40 мг/дм<sup>3</sup>;

- хлоридів - на території М Волноваха Донецької області – 1,47 мг/дм<sup>3</sup>, М Баштанка Миколаївської області – 1,42 мг/дм<sup>3</sup>, М Кирилівка Запорізької області – 1,13 мг/дм<sup>3</sup>, ГМЦ ЧАМ (м. Одеса) – 1,08 мг/дм<sup>3</sup>;

- гідрокарбонатів - на території М Баштанка Миколаївської області – 19,79 мг/дм<sup>3</sup>, М Волноваха Донецької області – 19,26 мг/дм<sup>3</sup>, Каховської ГМО (Херсонська область) – 13,76 мг/дм<sup>3</sup>, АЕ Шепетівка Хмельницької області – 12,61 мг/дм<sup>3</sup>.

Концентрації металів коливались у межах: натрію – від 0,34 до 5,32 мг/дм<sup>3</sup>, калію – 0,31-4,99 мг/дм<sup>3</sup>, кальцію – 0,66-6,71 мг/дм<sup>3</sup>, магнію – від 0,22 до 2,12 мг/дм<sup>3</sup>.

Вміст загальної сірки в опадах був у межах 0,03-0,28 г/м<sup>2</sup>, загального азоту – 0,02 - 0,28 г/м<sup>2</sup>.

Найвищі рівні загальної мінералізації опадів спостерігалися на метеостанціях Волноваха (Донецька обл.), Закарпатська (Закарпатська обл.), Кирилівка (Запорізька обл.), Баштанка (Миколаївська обл.), Шепетівка (Хмельницька обл.).

У порівнянні з першим півріччям 2017 р. у хімічному складі опадів спостерігалось незначне зростання вмісту: сульфатів, хлоридів, гідрокарбонатів, азоту амонійного, натрію кальцію та зменшився вміст нітратів, калію, магнію.

Кислотність опадів. Величина рН опадів була нейтральною у 73,99 % випадків, помірно-кислою – у 10,88 %, помірно-лужною – у 14,97%, кислою – у 0,11 % та лужною – 0,05% випадків.

Кислі опади (рН<4,5) спостерігались в Одесі у 2,33 % випадків, ОГМС Баришівка (Київська обл.) – у 2,86 % випадків.

Сніговий покрив. У зимовий період 2017-2018 років на 53 метеостанціях проводились спостереження за кислотністю та хімічним складом снігового покриву. За даними спостережень вміст сульфатів у сніговому покриві був у межах 2,00-20,00 мг/дм<sup>3</sup>, азоту амонійного – < 0,01-7,18 мг/дм<sup>3</sup>, нітратів – < 0,01 - 4,00 мг/дм<sup>3</sup>, хлоридів – < 0,01-2,03 мг/дм<sup>3</sup>. У порівнянні з попереднім зимовим періодом 2016-2017 рр. рівень забруднення снігового покриву хімічними речовинами дещо зменшився.

Величина рН снігового покриву здебільшого була нейтральною, але на 16-ти станціях зафіксовано слабокислі опади.

### ***1.3. Радіоактивне забруднення атмосферного повітря***

Протягом першого півріччя 2018 р. радіаційний стан на території України залишався стабільним. За даними 160 пунктів спостережень радіометричної мережі гідрометеорологічної служби України, потужність експозиційної дози (ПЕД) гамма-випромінення на більшій частині території країни у січні-червні знаходилась в межах рівнів, обумовлених випромінюванням природних радіонуклідів та космічним випроміненням – 8-20 мкР/год. На пунктах контролю зони гарантованого добровільного відселення гамма-фон складав 8-20 мкР/год, у зоні відчуження (метеостанція Чорнобиль) 12-23 мкР/год.

В районах розташування діючих атомних електростанцій ПЕД гамма-випромінення знаходилась в межах: Запорізька АЕС – 8-20 мкР/год, Южно-Українська АЕС – 8-17 мкР/год, Рівненська АЕС – 8-15 мкР/год, Хмельницька АЕС – 8-16 мкР/год.

У Києві протягом перших шести місяців 2018 року гамма-фон коливався в межах 8-16 мкР/год, за середнього показника 11 мкР/год.

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 2018 року сумарна бета-активність приземного шару атмосфери становила в середньому по країні  $17,9 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> (за аналогічний період 2017 року –  $14,4 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>), середньодобова щільність випадань бета-активних радіоізоотопів складала 1,7 Бк/м<sup>2</sup> (у першому півріччі попереднього року 1,6 Бк/м<sup>2</sup>).

Основним джерелом надходження до атмосфери техногенних радіоактивних елементів (насамперед, це реакторні та вибухові цезій-137 і стронцій-90) на території України залишається вітровий підйом радіоактивних ізотопів з поверхні ґрунту, забрудненого внаслідок випробування ядерної зброї у 40-х–80-х роках минулого століття та аварії на Чорнобильській АЕС.

Концентрація цезію-137 в приземному шарі атмосфери на більшості пунктів контролю (за винятком зони відчуження) становила в середньому за перше півріччя 2018 року  $0,34 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>, концентрація стронцію-90 (за I квартал) –  $0,03 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>, що відповідає показникам попереднього року. Щільність випадань цезію-137 та стронцію-90 на більшій частині території країни (окрім території, віднесеної до забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС зон), також утримувалась на рівні минулого року і складала в середньому відповідно  $0,34$  Бк/м<sup>2</sup> за місяць та  $0,15$  Бк/м<sup>2</sup> за місяць (за I квартал). На пунктах контролю зони гарантованого добровільного відселення (М Коростень, М Овруч) вміст цезію-137 у випаданнях у січні-червні знаходився в середньому на рівні  $0,95$  Бк/м<sup>2</sup> за місяць, стронцію-90 у січні-березні –  $0,24$  Бк/м<sup>2</sup> за місяць (у минулому році відповідні показники склали  $0,90$  Бк/м<sup>2</sup> за місяць та  $0,23$  Бк/м<sup>2</sup> 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  $2,93 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>, об'ємна активність стронцію-90 –  $0,27 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> (у 2017 році –  $3,45 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> та  $0,25 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>, відповідно). Щільність випадань за місяць становила: цезію-137 –  $1,63$  Бк/м<sup>2</sup>, стронцію-90 –  $1,60$  Бк/м<sup>2</sup> (у 2017 році –  $1,42$  Бк/м<sup>2</sup> та  $1,47$  Бк/м<sup>2</sup> відповідно).

*Надзвичайні події.* 5 червня у зоні відчуження поблизу СВЯП-2 сталося загоряння сухої трави з подальшим розповсюдженням пожежі на лісовий масив на площі близько 15 га. Пожежу було ліквідовано 7 червня. У пробі атмосферного аерозолю, відібраній протягом 5-7 червня на найближчому до осередку пожежі стаціонарному пункті контролю Чорнобиль, виявлено суттєве (на порядок) зростання вмісту радіоактивних речовин відносно показників попереднього періоду: концентрація суми бета-випромінювальних радіонуклідів склала  $509 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>, концентрація цезію-137 становила  $33,7 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>. Таке підвищення, зумовлене продуктами горіння, було короткочасним (у межах 3-х діб); за абсолютними значеннями концентрації радіонуклідів лишались значно нижчими за рівень допустимої активності, встановлений Державним гігієнічним нормативом НРБУ-97. **На радіаційному стані повітря за межами зони відчуження наслідки пожежі не позначилися.**

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/м<sup>3</sup> для цезію-137 та  $0,2$  Бк/м<sup>3</sup> для стронцію-90).

Концентрація цезію-137 та стронцію-90 у приземному шарі атмосфери, починаючи з кінця дев'яностих років минулого століття, коливається в межах, близьких до передаварійних рівнів<sup>2</sup>. Поступове подальше зниження концентрації штучних радіонуклідів відбувається як за рахунок їх природного розпаду, так і внаслідок зменшення їх надходження до приземного шару атмосфери за рахунок вторинного вітрового підйому, що обумовлено міграцією цих радіонуклідів у нижні шари ґрунту. Проте, на фоні цієї загальної тенденції не виключена

<sup>2</sup> Середньорічна об'ємна активність цезію-137 та стронцію-90 в атмосферному повітрі на території України у 1985 році складала  $0,08 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>.

ймовірність підвищення радіоактивності приземної атмосфери внаслідок техногенних аварій на радіаційно-небезпечних об'єктах як на території України, так і за її межами, а також у випадку небезпечних та стихійних метеорологічних явищ.

## 2. Поверхневі води

### 2.1 Забруднення поверхневих вод суходолу

Спостереження за станом хімічного забруднення поверхневих вод проводились на 123 водних об'єктах (річки, водосховища, озера, лиман, канал), у 204 пунктах.

Оцінка якості водних об'єктів за гідрохімічними показниками проводилась відповідно до норм рибогосподарського призначення.

#### *Гідрохімічні спостереження*

Водні об'єкти України залишаються забрудненими переважно сполуками важких металів (сполуками мангану, міді, цинку, заліза загального, хрому шестивалентного), дещо менш – сполуками азоту, нафтопродуктами, фенолами (табл. 2.1).

У I півріччі 2018 року на 54 водних об'єктах відмічено 284 випадки високого забруднення (ВЗ)<sup>3</sup> по 9 інгредієнтах проти 282 випадків на 46 водних об'єктах за аналогічний період минулого року.

*Басейн р. Західний Буг.* Хронічно високим забрудненням характеризуються води басейну р. Західний Буг і зокрема р. Полтва, що обумовлено скидами недостатньо очищених вод з очисних споруд міста Львів в цю річку.

У звітному періоді відмічено збільшення вмісту сполук амонійного азоту у Західному Бузі. Середні та максимальні концентрації досягали рівня високого забруднення і були у межах 1-12 та 11-23 гранично допустимої концентрації (ГДК)<sup>4</sup>. Дещо зросли концентрації хрому шестивалентного до 4-5 ГДК (за середнім вмістом) та до 5-7 ГДК (за максимальним вмістом).

На рівні ВЗ залишається вміст за сполуками азоту нітритного з перевищенням ГДК за середнім та максимальним вмістом у 4-16 разів та 6-42 рази відповідно.

В районі с. Литовеж відбулось покращення якості води за рахунок зменшення сполук мангану та заліза загального.

Річка Полтва залишається найбільш забрудненим водним об'єктом басейну. В районі міст Львів та Буськ зафіксовано 4 випадки дефіциту кисню на рівні ВЗ з концентраціями 2,24 (два випадки); 2,78; 2,88 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. В районі м. Львів відмічено один випадок екстремально низького вмісту розчиненого у воді кисню (ЕВЗ)<sup>5</sup> на рівні 1,92 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

У річці, як і у попередніх роках, залишаються досить високими концентрації сполук азоту. Разовий вміст азоту амонійного перевищував ГДК у 29 - 44 рази, азоту нітритного – у 18 - 29 разів.

<sup>3</sup> Під високим забрудненням поверхневих вод прийнято рівень, який перевищує ГДК у 10 разів, а для нафтопродуктів, фенолів, сполук міді – у 30 разів; зниження розчиненого у воді кисню від 3 до 2 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

<sup>4</sup> - Для порівняння концентрацій хімічних речовин в кратності ГДК організації гідрометслужби керуються «Обобщенным перечнем предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов», Минрыбхоз СССР, М., 1990 г.

<sup>5</sup> - Під екстремально високим забрудненням поверхневих вод прийнято рівень, який перевищує ГДК у 100 разів для речовин 1-4 класів небезпеки; зниження розчиненого у воді кисню до значень 2 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> і менше; збільшення біохімічного споживання кисню за 5 діб (БСК<sub>5</sub>) до 60 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Таблиця 2.1. Хімічне забруднення поверхневих вод у розрізі водних об'єктів у I півріччі 2018 року

Водні об'єкти	Легкоокисні органічні речовини (по БСК <sub>5</sub> )	Нафтопродукти	Азот амонійний	Азот нітритний	Сполуки міді	Сполуки цинку	Сполуки мангану	Сполуки хрому шестивалентного	Сполуки заліза загального	Феноли	Всього випадків високого забруднення
Середні за I півріччя значення / Максимальні значення, ГДК											
<b>Річки</b>											
Західний Буг	<1-1 / <1-3	<1 / <1	1-12 / 3-23	4-16 / 6-42	4-5 / 4-7	4-5 / 4-7	1-2 / 1-2	4-5 / 5-7	<1 / <1	1 / 1	48
Полтва	2-16 / 4-19	<1 / <1-1	17-29 / 29-44	6 / 18-29	6 / 7	2 / 3	6 / 7	6-7 / 9-8	<1 / 1	2 / 3	
Рата, Солокія, Луга, (оз.Світязь)	<1 / <1	<1 / <1	<1-9 / <1-22	<1-5 / <1-13	3-5 / 5-9	<1-2 / 1-6	1-2 / 2-6	2-4 / 3-6	<1-2 / 1-4	1 / 1-2	
Дунай	<1 / <1-1	<1 / <1	<1 / <1	1 / 1	6 / 9-15	<1 / 1	1-2 / 2-5	1-2 / 2-4	2-3 / 4-8	1-2 / 2-4	6
Притоки Дунаю	<1-1 / <1-1	<1 / <1	<1-3 / <1-3	<1-2 / <1-3	3-7 / 3-8	<1-1 / <1-1	1-4 / 1-8	1-10 / 2-17	<1-11 / <1-18	0-4 / 0-6	
Дністер	<1-1 / <1-1	<1 / <1	<1-1 / 1-3	<1-1 / <1-2	4-8 / 4-11	<1 / <1-1	1 / 3	1-10 / 4-24	<1-3 / 2-9	1-3 / 1-4	5
Притоки Дністра, водосховище	<1-2 / <1-2	<1 / <1	<1-4 / <1-9	<1-3 / <1-9	2-7 / 3-8	<1-3 / <1-6	<1-3 / <1-4	1-9 / 2-17	<1-5 / <1-9	1-2 / 1-2	
Південний Буг	<1-3 / <1-4	<1 / <1	<1-20 / <1-32	<1-8 / <1-15	1-6 / 2-10	<1-9 / <1-16	3-9 / 4-11	3-18 / 4-46	<1-2 / <1-5	1-3 / 2-5	34
Притоки Південного Бугу	<1 / <1-1	<1 / <1	<1-3 / <1-11	<1-7 / <1-12	1-4 / 2-10	<1-7 / <1-11	2-6 / 3-12	3-12 / 4-31	<1-1 / <1-3	1-6 / 1-8	
Дніпро	<1 / <1-1	<1 / <1	<1-1 / <1-2	<1-1 / <1-5	2-3 / 2-5	1-5 / 2-18	<1-3 / 2-6	8 / 14	<1-3 / <1-9	2 / 1-5	90
Притоки Дніпра, Півн.-Кримський канал (Нова Каховка)	<1-2 / <1-3	<1 / <1	<1-6 / 1-9	<1-8 / <1-17	1-12 / 1-25	<1-9 / <1-14	<1-27 / <1-30	2-24 / 2-42	<1-10 / <1-30	1-8 / 1-10	
Сіверський Донець	<1-1 / 1-2	<1-2 / 1	<1-2 / <1-4	1-6 / 1-18	2-3 / 2-4	<1-4 / <1-10	1-4 / 2-6	2-7 / 4-8	<1-1 / <1-2	1-3 / 1-5	25
Притоки Сіверського Дінця та вдсх.	<1-3 / <1-4	<1-1 / <1-2	<1-11 / <1-23	1-11 / 1-18	2-3 / 2-4	<1-3 / 1-6	2-11 / 3-18	1-10 / 2-11	<1-2 / <1-3	1-3 / 1-5	
Річки Приазов'я	<1-2 / <1-2	<1 / <1	1-7 / 2-8	1-17 / 1-22	2-4 / 2-8	1-3 / 1-4	1-10 / 2-21	3-10 / 3-17	<1-1 / <1-3	1-3 / 1-3	28
Міжеріччя (Дністер - Південний Буг)	<1 / <1	-	1-2 / 1-2	1-2 / 1-4	1-3 / 1-5	1-3 / 1-3	1-5 / 1-9	3-12 / 3-18	<1-2 / <1-3	1-2 / 1-2	1
<b>Водосховища</b>											
Київське, Канівське	<1-1 / 2	<1 / <1	1-2 / 2-8	<1-2 / <1-8	1-4 / 1-26	1-5 / 2-16	2-13 / 3-29	5-10 / 7-13	<1-5 / <1-7	1-3 / 1-5	35
Кременчуцьке, Кам'янське	<1 / <1-1	<1 / <1	<1-2 / 1-2	<1-1 / <1-3	1-4 / 1-6	1-4 / 2-8	<1-9 / 2-16	3-8 / 4-10	<1-1 / <1-3	3-5 / 3-6	9
Дніпровське	<1 / <1	-	<1 / <1	<1 / <1	2 / 2-5	<1-1 / 1-3	1-4 / 2-11	2-3 / 3-5	<1 / <1-2	1-4 / 2-4	2
Каховське	<1 / <1-1	<1 / <1	<1 / <1-1	<1 / <1	1-3 / 2-3	<1-1 / 1-3	1-10 / 6-13	1 / 1-2	<1 / <1	1 / 1-3	1



У воді р. Полтва у звітному періоді спостерігалось зниження концентрацій сполук мангану та заліза загального.

У притоках Західного Бугу відзначалось зростання у воді сполук азоту амонійного та азоту нітритного, у річках Рата та Луга – заліза загального, зменшення вмісту сполук міді відбулось у річках Рата, Солокія та у оз. Світязь, сполук мангану – у р. Луга.

Басейн р. Дунай. В першому півріччі у річці Дунай відмічалось перевищення гранично допустимих концентрацій сполук важких металів, а у притоках ще й сполук азоту. У басейні Дунаю середній за півріччя вміст цих забруднювальних речовин був на рівні (в одиницях ГДК): сполук цинку – <1-1, мангану – 1-4, міді – 3-7, хрому шестивалентного – 1-10, заліза загального – <1-11, фенолів – до 4, сполук азоту нітритного – <1-2, азоту амонійного – <1-3 ГДК.

У порівнянні з аналогічним періодом минулого року у нижній течії р. Дунай відбулося деяке зменшення вмісту сполук міді, цинку, мангану, хрому шестивалентного. У притоках річки (Уж, Сірет, Прут, Черемош) збільшились концентрації сполук азоту. У р. Віча до 17 ГДК (рівень ВЗ) зросли концентрації сполук хрому шестивалентного, у річках Латориця, Сірет (4 випадки ВЗ), Прут, Черемош - заліза загального. У р. Віча вміст заліза загального дещо зменшився, але середні та максимальні концентрації досягали рівня ВЗ і становили 11 та 17 ГДК відповідно. Покращилась якість води у річках Латориця (м. Свалява), Сірет (м. Сторожинець), Кам'янка за рахунок зменшення вмісту сполук міді, у річках Тиса (м. Чоп), Прут (м. Коломия), Черемош, Чорний Черемош - сполук хрому шестивалентного, у р. Сірет (м. Сторожинець), Латориця (м. Свалява), Кам'янка, Прут (м. Чернівці), Черемош, Чорний Черемош – сполук цинку.

Басейн р. Дністер. У більшості пунктів Дністра спостерігалось деяке зменшення вмісту сполук азоту амонійного, у пункті м. Роздол – азоту нітритного. Поряд з цим зросли концентрації заліза загального у пунктах контролю Роздол, Галич, Заліщики, в районі міста Могилів-Подільський – сполук мангану, у створах м. Галич – сполук хрому шестивалентного (у пункті зафіксовано 2 випадки ВЗ з концентраціями 17 та 24 ГДК).

Середній за півріччя вміст основних забруднювальних речовин у воді річки становив (в одиницях ГДК): сполук цинку – <1, азоту амонійного, азоту нітритного – <1-1, заліза загального – <1-3, сполук міді – 4-8, хрому шестивалентного – 1-10, фенолів – 1-3 ГДК. Вміст сполук мангану знаходився на рівні ГДК.

У притоках Дністра середні за півріччя концентрації (в одиницях ГДК) були у межах: сполук азоту нітритного, цинку, мангану – <1-3, азоту амонійного – <1-4, заліза загального – <1-5, міді – 2-7, хрому шестивалентного – 1-9, фенолів – 1-2 ГДК.

У порівнянні з I півріччям 2017 року у річках Дністра покращилась якість води за рахунок зменшення вмісту сполук міді. Концентрації сполук азоту залишились стабільними. Деяке зменшення азоту амонійного спостерігалось у річках Золота Липа, Коропець, Серет, азоту нітритного – у річках Тисьмениця та Лужанка.

У річці Серет (м. Чортків) у трьох створах пункту спостережень зафіксовано збільшення вмісту сполук хрому шестивалентного з перевищенням допустимих нормативів у 15 разів (у верхньому та нижньому створах) та у 17 разів (створ у межах міста). У річках Стрв'яж, Лужанка, Бистриця-Солотвинська концентрації заліза загального зросли.

Басейн р.Південний Буг. У звітному періоді зафіксовано підвищення середніх і максимальних концентрації сполук азоту амонійного та азоту нітритного в районі нижнього створу м. Хмельницький. Середній вміст азоту амонійного досягав 20 ГДК, максимальний – 32 ГДК (рівень ВЗ), сполук азоту нітритного 8 та 15 ГДК (рівень ВЗ) відповідно. У більшості пунктів річки зросли концентрації хрому шестивалентного. Відмічено 14 випадків високого забруднення сполуками хрому шестивалентного в інтервалі від 12 до 46 ГДК.

Залишаються високими концентрації сполук цинку в районі с. Олександрівка, максимальний вміст досягав рівня ВЗ (14-16 ГДК), у цьому ж пункті у порівнянні з аналогічним періодом, підвищився вміст заліза загального.

У створах м. Вінниця зафіксовано зниження вмісту нафтопродуктів.

Вміст забруднювальних речовин у річках Південного Бугу значних змін не зазнав. Порівняно з попереднім періодом відмічено зменшення концентрацій сполук цинку, та збільшення азоту амонійного у більшості приток Півд.Бугу.

У пункті спостережень р. Інгул нижче м. Кропивницький збільшився вміст азоту нітритного (відмічено 3 випадки ВЗ у межах 10-12 ГДК), у верхньому створі цього ж пункту зафіксовано випадок дефіциту кисню на рівні ВЗ.

Поряд з цим покращилась якість води річок Бужок, Соб, Мертвовід, Велика Вись, Ятрань, Інгул за рахунок зменшення сполук мангану.

Басейн р.Дніпро. У воді Дніпра середній вміст сполук хрому шестивалентного досягав 8 ГДК, сполук цинку – 1-5 ГДК, міді – 2-3 ГДК, мангану та заліза загального – <1-3 ГДК, фенолів – 2 ГДК. Середні за півріччя концентрації азоту амонійного, азоту нітритного, нафтопродуктів не перевищували рівня ГДК. Найбільш забрудненою ділянкою р. Дніпро є ділянка в районі с. Неданчичі, де у звітному періоді спостерігається підвищення вмісту фенолів, азоту амонійного, заліза загального, цинку, хрому шестивалентного. Максимальні разові концентрації сполук цинку та хрому шестивалентного перевищували ГДК у 18 та 14 разів (рівень ВЗ) відповідно.

Відмічено покращення якості води в районі с. Неданчичі за рахунок зменшення концентрації сполук мангану.

**Річки.** За даними спостережень кисневий режим річок був задовільним. Дефіцит кисню (два випадки) відмічено на р. Устя в районі м. Рівне на рівні 2,16-2,31 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Навантаження від забруднення відчували такі притоки Дніпра, де організації гідрометслужби здійснюють спостереження: Уж, Остер, Устя, Случ, Уборть, Тетерів, Гнилоп'ять, Ірпінь, Унава, Десна, Трубіж, Рось, Сула, Хорол, Ворскла, Самара, Вовча, Солона.

У водних об'єктах басейну Дніпра середньорічні концентрації основних забруднювальних речовин (в одиницях ГДК) складали: сполук азоту амонійного <1-6, азоту нітритного – <1-8, заліза загального – <1-10, цинку – <1-9, хрому шестивалентного – 2-24, сполук міді – 1-12, мангану – <1-27, фенолів – 1-8 ГДК. Середні концентрації нафтопродуктів не перевищували рівня відповідних норм.

Стан забруднення приток Дніпра більшістю інгредієнтів не змінився.

За сполуками мангану у річках басейну – Стир, Случ, Уборть, Ірша, Ірпінь, Унава, Остер, Рось, Тясмин, Сула, Ворскла, Хорол, Псел, Самара, Інгулець відбулось деяке зменшення його вмісту. Високі концентрації на рівні ВЗ відмічені у 12 пунктах Дніпра (27 випадків), де разовий максимальний вміст знаходився в інтервалі від 11 до 30 ГДК.

Притоки Дніпра суттєво забруднені сполуками хрому шестивалентного і у

першому півріччі 2018 р. концентрації підвищились у більшості річок. Максимальний (на рівні ВЗ) вміст сполук хрому шестивалентного був у межах від 10 ГДК до 42 ГДК. У першому півріччі зафіксовано 35 випадків високого забруднення сполуками хрому шестивалентного.

Зниження вмісту сполук міді відбулось у річках Турія, Стохід, Горинь, Уборть, Псел, Мокра Московка, сполук азоту амонійного – у рр. Стир, Горинь, Устя, Тетерів, Гнилоп'ять, Унава, Сула, Ромен, Оріль. У воді р. Тетерів (м. Житомир) зменшився вмісту нафтопродуктів.

**Водосховища.** У дніпровських водосховищах середні концентрації (в одиницях ГДК) сполук міді були у межах 1-4, сполук хрому шестивалентного – 1-10, мангану – <1-13, заліза загального, цинку – <1-5, азоту амонійного, азоту нітритного – <1-2, фенолів – 1-5 ГДК.

У порівнянні з першим півріччям 2017 р. зменшилися концентрації сполук міді у пунктах Київського, Канівському (мм. Українка, Ржищів), Кременчуцького, Каховського (м. Нікополь) водосховищ, сполук мангану – у Канівському (мм. Українка, Ржищів, Канів), Кременчуцькому (мм. Канів, Черкаси) та у Дніпровському водосховищах, заліза загального – у пунктах Київського водосховища та в районі міст Канів, Черкаси Кременчуцького водосховища.

Поряд з цим підвищення вмісту сполук мангану зафіксовано у пунктах Київського, Кременчуцького (м. Світловодськ), Каховського (м. Запоріжжя) водосховищ. Максимальне значення цього інгредієнту (29 ГДК) спостерігалось у Київському водосховищі в районі с. Нові Петрівці. У першому півріччя 2018 р. зареєстровано 35 випадків високого забруднення за сполуками мангану.

Дещо зросли концентрації сполук заліза загального у пунктах Київського водосховища та Кременчуцького в районі м. Світловодськ.

У більшості пунктів контролю дніпровських водосховищ вміст фенолів, сполук азоту, нафтопродуктів залишився на рівні попереднього року.

Басейн р. Сіверський Донець. Середній за півріччя вміст основних забруднювальних речовин у воді Сіверського Дінця та його приток (в одиницях ГДК) складав: азоту нітритного, азоту амонійного – <1 - 11, сполук мангану – 2-11, хрому шестивалентного – 1-10, сполук міді – 2 - 3, цинку – <1-4, сполук заліза загального – <1-2, фенолів – 1-3, нафтопродуктів – <1-1 ГДК.

Зафіксовані максимальні концентрації сполук азоту амонійного на рівні ВЗ з перевищенням ГДК у 10-23 рази на річках Уди, Лопань, сполук азоту нітритного – у 10- 18 разів на річках Сіверський Донець (в районі м. Зміїв), Уди, Лопань, сполук мангану - у 12-18 разів на річці Уди (м. Харків) та на р. Біленька - м. Лисичанськ.

У порівняння з попереднім періодом у пунктах річки мм. Чугуїв та Зміїв збільшився рівень забруднення води сполуками азоту нітритного, у пункті м. Балаклея концентрації сполук мангану зменшилися. Дещо зросли концентрації азоту амонійного у річках Уди, Лопань. Забруднення приток Сіверського Дінця сполуками азоту нітритного у звітному періоді залишається значним .

Річки Приазов'я. Середні за півріччя концентрації основних забруднювальних речовин (в одиницях ГДК) становили: сполук хрому шестивалентного – 3-10, сполук мангану – 1-10, міді – 2-4, азоту амонійного – 1-7, азоту нітритного – 1-17, цинку, фенолів – 1-3, сполук заліза загального – <1-1 ГДК.

У річках Приазов'я Молочна, Берда, Обитічна, Кальміус, Кальчик спостерігалось деяке збільшення вмісту сполук азоту нітритного. Максимальні разові концентрації у річках Кальміус, Кальчик перевищували ГДК за цим

інгредієнтом у 10-22 рази. Підвищились концентрації азоту амонійного у річках Молочна, Кальміус, Кальчик.

У більшості річок Приазов'я відбулось покращення якості води за рахунок зменшення сполук заліза загального, у річках Кальміус, Кальчик – нафтопродуктів та сполук міді.

### ***Гідробиологічна оцінка якості вод***

Регулярні гідробиологічні спостереження за розділами робіт біоіндикація та біотестування здійснювалися на 50 водних об'єктах (43 річках та 7 водосховищах) в 91 пункті, 173 створах, 195 вертикалях.

Одержані дані про стан гідробиоценозів показали, що на більшості водних об'єктів, як і у 2017 році, спостерігалось помірне забруднення, 3-й клас якості вод – помірно забруднені води з двома категоріями - слабо забруднені та помірно забруднені. Оцінка екологічного стану водних об'єктів проводилася згідно нормативних документів, класифікатор якості вод за гідробиологічними показниками<sup>6</sup> наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

*Шкала оцінки якості води за Пантле та Букком /ІС/ та індексом Вудівіса (БІ)*

<i>Клас якості води</i>	<i>Індекс сапробності (ІС) за фітопланктоном, фітобентосом, зоопланктоном</i>	<i>Біотичний індекс (БІ) за макрозообентосом</i>	<i>Стан забруднення</i>
1	< 1,00	10-9	дуже чисті води
2	1,00 – 1,50	7-8	чисті води
3	1,51 – 2,50	4-6	помірно (слабо) забрудненні води
4	2,51 – 3,50	2-3	забруднені води
5	3,51 – 4,00	1-2	брудні води
6	4,00	0	дуже брудні води

Басейн р. Західний Буг. Екологічний стан Західного Бугу був досить сталим. Кількісний та якісний розвиток зоопланктону відповідав сезонній динаміці. У створі 1км нижче м. Буськ ділянка річки була найбільш забрудненою. В планктоні Полтви масово розвивались види-індикатори органічного забруднення – безпанцирні коловертки.

Басейн р. Дунай. Екологічний стан Дунаю за гідробиологічними показниками можна характеризувати як стабільний, переважно розвивались β-мезосапробні гідробіонти. Загальний стан донних угруповань приток Прут, Тиса, Латориця, Уж був стабільним та благополучним, знайдено багато видів організмів-індикаторів чистих вод (личинки веснянок, одноденок, волохокрильців тощо).

Басейн р. Дністер. Розвиток планктонних ценозів Дністра був досить рівномірний. Чисельність, біомаса та видове багатство планктонних водоростей залишалися на рівні минулого року в усіх створах. Підвищений рівень забруднення товщі води спостерігався в створах міст Роздол та Заліщики. Умови для розвитку макрозообентосу були сприятливі в усіх створах спостереження, екологічний стан донних угруповань, порівняно з 2017 роком, значно

<sup>6</sup> - Гідробиологічні показники - фітопланктон (ФП), зоопланктон (ЗП), фітобентос (ФБ), макрозообентос (ЗБ).

Макрозообентос (сукупність донних організмів) найбільш чітко (в порівнянні з угрупованнями товщі води – планктоном) відображає якість вод і стан екосистем у водотоках. Завдяки тривалому життєвому циклу багатьох видів донних тварин, їх угруповання репрезентативно характеризують зміни водного середовища за тривалі періоди часу. Залежно від місця відбору проб показники зообентосу дозволяють отримувати інтегральні оцінки як якості вод водотоку, так і ступеня забруднення самих донних відкладів.

покращився. Дно р. Дністер забруднене значно менше, ніж товща води: чисті води, 2-й клас якості фіксувався в створах мм. Роздол, Галич, Заліщики та помірне забруднення вод, 3-й клас в районі м. Могилів-Подільський.

Угруповання макрозообентосу р. Бистриця-Солотвинська були чисельними та різноманітними, якість вод відповідала 2-му класу (чисті).

Екологічний стан Дністровського водосховища був стабільним, якість вод за фітопланктоном та макрозообентосом відповідала 3-му класу.

Басейн р. Південний Буг. Стан пелагічних ценозів Південного Бугу залишався стабільним, сезонна динаміка розвитку планктонних угруповань простежувалась. У фітопланктоні масово розвивались  $\beta$ -мезосапробні діатомові та зелені водорості, що спричинило «цвітіння» води слабкого ступеня в усіх створах мм. Хмельницький, Вінниця та Первомайськ. Стан донних угруповань у фонових створах усіх пунктів спостереження був благополучний (2-й клас якості, чисті води), погіршувався у створах 1 км нижче м. Хмельницький (5 клас якості, брудні води), 4 км нижче м. Вінниця та 8,2 км нижче м. Первомайськ (3-й клас якості вод, помірне забруднення).

Екологічна ситуація на р. Інгул в створах м. Кропивницький була благополучною та оцінювалася 3-м класом якості вод.

Басейн р. Дніпро Сучасна екологічна ситуація на Дніпрі у верхній течії (с. Неданчичі) благополучна, спостерігалось «цвітіння» вод річки (помірна стадія) – масово розвивались діатомові та зелені водорості.

Результати гідробіологічних спостережень річок Устя, Прип'ять, Стир, Псел, Інгулець, Мокра Московка свідчили про стабільний стан планктонних ценозів, 3-й клас якості вод. В створі 2,5 км нижче м. Рівне (р. Устя) стан макрозообентосу показував різке погіршення якості вод – 4-й клас (забруднені води).

Для річок Недра, Горинь, Ірпінь, Остер якість товщі води (за фіто- та зоопланктоном) відповіла 3-му класу, дно цих водних об'єктів було забруднене менше – 2-й клас якості (чисті води). В створах смт Оржів (р. Горинь) спостерігалось «цвітіння» вод в початковій стадії.

Фітопланктон р. Десна був чисельним та різноманітним. Структура угруповань сформована, були представлені 4 основні таксономічні групи водоростей. Зоопланктон теж був досить чисельний і різноманітний, знайдені безхребетні з 6 систематичних груп. Основу альгофлори і зоопланктону складала  $\beta$ -мезосапробні організми. Частка високосапробних водоростей-індикаторів органічного забруднення в обох створах досягала 30% від загальної кількості клітин. В обох створах Чернігова спостерігалось «цвітіння» діатомових водоростей слабкого ступеню. Загалом стан водної екосистеми за сукупністю гідробіологічних показників відповідав 3-му класу якості вод (помірно забруднені) з підвищеною трофністю вод.

Фітопланктон р. Тетерів був багатий і різноманітний, розвиток альгофлори відповідав сезонній динаміці. Переважно розвивались синьозелені та діатомові  $\beta$ -мезосапробні водорості, показники помірного забруднення вод. В створі 2,5 км нижче міста спостерігалось «цвітіння» води слабкого ступеню, також на цій ділянці річки згідно значень індексу сапробності рівень органічного забруднення був вищим. Донні угруповання річки в створах Житомира були дуже чисельними та різноманітними. Порівняно з фоновим створом, в створі 2,5 км нижче міста спостерігалось значне скорочення видового багатства безхребетних, таксономічна структура макрозообентосу спростила. У цілому стан водної екосистеми за сукупністю гідробіологічних показників відповідав 2-3-му класу

якості (помірно забруднені - чисті води) з деяким погіршенням екологічного стану в створі 2,5 км нижче м. Житомир.

Розвиток фітопланктону р. Рось в районі мм. Біла Церква та Богуслав підпорядковувався сезонній динаміці, основу угруповання склали - мезосапробні організми, воно було чисельне та різноманітне. У квітні спостерігалось початкове «цвітіння» діатомових водоростей у двох створах м. Біла Церква: 1 км вище та 3 км нижче міста. У червні було відмічено «цвітіння» води за рахунок збільшення біомаси евгленових водоростей у створі 3 км нижче м. Біла Церква. Зоопланктон у травні був дуже багатим чисельно та за видовою представленістю (24-57 видів безхребетних). Стан планктонних ценозів р. Рось відповідав 3-му класу якості вод - помірно забруднені води. Якісний розвиток зообентосу в створах м. Біла Церква в травні та червні підпорядковувався сезонній динаміці: знайдено 13-27 «груп» для визначення біотичного індексу, розвивались різноманітні молюски, водні комахи та їх личинки, ракоподібні. Якість вод в усіх створах на цій ділянці р. Рось відповідала 2-му класу (чисті води).

Розвиток донних ценозів р. Трубіж був нерівномірним. В районі смт Барішівка в нижньому створі, порівняно з фоновим, скоротилось загальне видове багатство макробезхребетних, зменшилась видова представленість молюсків та личинок одноденок, якість вод погіршилась з 2-го до 3-го класу (від чистих до помірно забруднених вод). В створах м. Переяслав-Хмельницький спостерігалось більш різкі зміни екологічної ситуації: з 18 до 3 видів скоротилось загальне видове багатство, повністю зникли молюски та личинки одноденок, якість вод погіршилась з 2-го до 6-го класу (від чистих до дуже брудних вод).

Визначення хронічної токсичності вод (біотестування) проводилися на 12 річках дніпровського басейну: річки Трубіж (сmt Барішівка, м. Переяслав-Хмельницький), Десна (с. Літки), Ірпінь (сmt Гостомель), Тетерів (сmt Іванків, мм. Житомир, Радомишль), Рось (мм. Біла Церква, Богуслав, Корсунь-Шевченківський), Ірша (м. Малин), Тясмин (с. Велика Яблунівка), Недра (м. Березань), Остер (сmt Козелець), Вільшанка (с. Мліїв), Уж (м. Коростень), Гнилоп'ять (м. Бердичів).

За результатами біотестування **хронічну токсичну дію** вод на виживаність і плодючість тест-об'єкта **виявлено** на р. Недра (1 км нижче м. Березань, 04.03), р.Рось (9 км вище м. Біла Церква, 12.06; 1 км вище м. Біла Церква, 17.04).

Дніпровські водосховища. Домінуючими групами фітопланктону в водосховищах Дніпровського каскаду були діатомові, синьозелені та зелені водорості  $\beta$  -мезосапробної зони (табл.2.3). Загалом за результатами гідробіологічних спостережень стан водних ценозів всіх дніпровських водосховищ відповідав 3-му класу якості вод – помірно забруднені води.

Таблиця 2.3

*«Цвітіння» води водосховищ Дніпровського каскаду у I півріччі 2018 року*

Водний об'єкт	Кількість/частка випадків «цвітіння» води, %	Інтенсивність «цвітіння»
Київське вдсх.	11/100	Помірне
Канівське вдсх.	3/14	Слабке, сильне
Кременчуцьке вдсх.	5/55	Слабке
Кам'янське вдсх.	5/100	Помірне
Дніпровське вдсх.	5/38	Слабке, сильне
Каховське вдсх.	0/0	-

Видове багатство альгофлори Київського водосховища було дуже високим, знайдено 5-6 систематичних груп водоростей (44-47 видів), переважно розвивались діатомові та зелені водорості. Найбільше видове багатство спостерігалось у створах Чорнобиля і Страхолисся. В створах м. Чорнобиль (всі вертикалі) спостерігалось «цвітіння» діатомових водоростей. Залежно від створу і вертикалі інтенсивність цього процесу коливалась від слабкої до помірної стадії (біомаса діатомових складала від 4,191 до 6,633 мг/дм<sup>3</sup>). Домінуючою групою в складі альгофлори на цій ділянці водосховища були  $\beta$ -мезосапробні діатомові та зелені водорості – індикатори помірного забруднення вод. В пригреблевій частині акваторії водосховища (с. Нові Петрівці) спостерігалось деяке збільшення біомаси зелених водоростей а також відбувалось різке зменшення видового різноманіття водоростевого планктону. В зоопланктоні Київського водосховища у верхній частині акваторії (створи м. Чорнобиль) домінували  $\beta$ - $\alpha$ -мезосапробна коловертка – індикатор забруднених вод *Brachionus calyciflorus*. Частка видів-індикаторів органічного забруднення ( $\beta$  $\alpha$ -мезосапроби) у верхній частині водойми (створи м. Чорнобиль) складала 27,9-30,2% від загальної чисельності планктонних безхребетних. Якість вод на цій ділянці водосховища за індексом сапробності Пантле і Букка була дещо нижчою за якість вод нижчерозташованих створів. В середній частині водойми видове різноманіття зоопланктону було найвищим. На передгреблевій ділянці змінився видовий склад тваринного планктону: домінуючу роль почали відігравати  $\beta$ -мезосапробні личинки *Dreissena* (тригранка річкова).

На Канівському водосховищі простежувалась сезонна динаміка показників якісного і кількісного розвитку фітопланктону, угруповання було структуроване та різноманітне. Домінуючою групою в складі альгофлори були  $\beta$ -мезосапробні діатомові водорості - індикатори помірного забруднення вод. У травні значну частку складала  $\beta$ -мезосапробні водорості-індикатори забруднених вод. Чисельний розвиток водоростей у червні досягав рівня «цвітіння» води у створі в межах Києва (верт.0,1 та 0,9) від слабкого до сильного. Розвиток зоопланктонного угруповання був рівномірним по створах, але спостерігалась тенденція різкого збільшення частки  $\beta$ - $\alpha$ -мезосапробної коловертки *Brachionus calyciflorus*, її частка. у створах в межах та нижче м. Києва складала 31,2-42,8%. Якість вод відповідала 3 класу – помірно забруднені води). Ценоз був в основному представлений  $\beta$ -мезоолігосапробними коловертками та несапробними веслоногими ракоподібними. Значення індексу різноманітності Шеннона свідчили про досить стійкий і рівномірний розвиток фіто- і зоопланктону. Загалом стан водної екосистеми за сукупністю гідробіологічних показників відповідав 3-му класу якості вод - помірно забруднені.

Визначення хронічної токсичності вод Київського водосховища на тест-об'єкті *Ceriodaphnia affinis* не виявило токсичну дію вод на виживаність і плодючість тест-об'єкта. За результатами біотестування вод Канівського водосховища **встановлено хронічну токсичну дію вод** на виживання тест-об'єкта в лютому та березні по правому берегу водойми (верт.0,9), у травні на плодючість тест-об'єкта у всіх створах м. Києва, у червні у двох створах: 1,5км вище і в межах м. Київ в усіх вертикалях.

Басейн р. Сіверський Донець. В планктоценозах Сіверського Донця сезонна динаміка розвитку простежувалась, планктонні угруповання знаходились у стабільному стані. Порівняно з 2017 роком, стан макрозообентосу погіршився: скоротився видовий склад, в створах 19,8 км вище м. Лисичанськ та в межах

м. Лисичанськ (район колишнього ВО «Лиссода») було визначено 4-й клас якості вод (забруднені).

На річках Уди, Харків, Лопань та Оскіл спостерігався сталий розвиток планктонних угруповань з вираженою сезонною динамікою – 3-й клас якості вод. Стан планктонних угруповань річок Борова та Біленька залишався вкрай неблагополучним: дуже низькі кількісні характеристики ценозів, порушення сезонної динаміки розвитку.

*Річки Приазов'я.* Пелагічні угруповання Кальміуса та Кальчика були чисельні та різноманітні, переважно розвивались – мезосапробні діатомові водорості. Позитивних змін в стані донних угруповань, порівняно з 2017 роком, не було.

## **2.2 Радіоактивне забруднення поверхневих вод суходолу**

Рівні радіоактивного забруднення поверхневих вод мережею гідрометеорологічної служби України визначалися у 9 створах на річках Дніпро, Десна, Дунай, Південний Буг та у Дніпро-Бузькому лимані. Спостереження за радіоактивним забрудненням дніпровських водосховищ гідрометслужба України здійснює, головним чином, у їхніх нижніх частинах (у верхніх б'єфах ГЕС).

Радіаційний стан водних об'єктів басейну Дніпра у 2018 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 виникають на забрудненій території.

Оскільки на теперішній час головним шляхом надходження радіонуклідів до Київського водосховища (з подальшою міграцією по каскаду дніпровських водосховищ) залишаються води р. Прип'ять, то умови формування поверхневого стоку на території її водозбору, перш за все на території зони відчуження, мають вирішальний вплив на радіаційний стан всього дніпровського каскаду.

У січні-червні 2018 р. гідрометеорологічні умови, що спостерігались у 30-км зоні відчуження, не призвели до ускладнень радіаційної ситуації на водних об'єктах зони та дніпровської водної системи. Весняне водопілля на пригирловій ділянці Прип'яті розпочалося 18-20 березня. Ріст рівнів води відбувався з інтенсивністю кілька сантиметрів на добу і лише наприкінці місяця внаслідок заторних явищ відбулося різке підвищення рівнів води на 0,3-0,4 м. Максимуми весняного водопілля сформувалися на початку другої декади квітня. За висотою максимальні рівні води були нижчі за середні багаторічні показники. Максимальна витрата води становила 1300 м<sup>3</sup>/с (80% норми). Встановлені критичні відмітки, за яких відбувається затоплення найбільш забруднених, не захищених водоохоронними дамбами ділянок заплави, перевищені не були.

Такі гідрологічні умови сприяли тому, що вміст радіонуклідів у воді р. Прип'ять у створі м. Чорнобиль у першому півріччі 2018 р. був одним із найменших за весь період спостережень після аварії.

За даними ДСП “Екоцентр” ДАЗВ України об'ємна активність стронцію-90 у воді р. Прип'ять у січні-червні змінювалася від 28 до 260 Бк/м<sup>3</sup>, середнє за півроку значення становило 89 Бк/м<sup>3</sup> (у першому півріччі 2017 р. – 65 Бк/м<sup>3</sup>); об'ємна активність цезію-137 була у межах 12-164 Бк/м<sup>3</sup>, за середнього значення 48 Бк/м<sup>3</sup> (у першому півріччі 2017 р. – 35 Бк/м<sup>3</sup>) – див. табл. 2.4.

У Київському водосховищі в районі верхнього б'єфу ГЕС (м. Вишгород) об'ємна активність стронцію-90 коливалась у межах 31-40 Бк/м<sup>3</sup> і становила в



середньому за півроку 36 Бк/м<sup>3</sup> (у першому півріччі 2017 р. – 37 Бк/м<sup>3</sup>); об'ємна активність цезію-137 змінювалась у межах 2,4-12 Бк/м<sup>3</sup> за середнього значення 6,3 Бк/м<sup>3</sup> (у першому півріччі 2017 р. – 9,5 Бк/м<sup>3</sup>).

Таблиця 2.4.

Об'ємна активність цезію-137 і стронцію-90 у воді р. Прип'ять та дніпровської водної системи у I півріччі 2018 р.

Об'єкт та пункт спостереження	Об'ємна активність, Бк/м <sup>3</sup>					
	<sup>137</sup> Cs (загальний)*			<sup>90</sup> Sr		
	мін.	макс.	середній	мін.	макс.	середній
р. Прип'ять – м. Чорнобиль	11,5	164,0	<b>48,3</b>	28,0	260,0	<b>89,2</b>
Київське вдсх. – м. Вишгород	2,4	11,9	<b>6,3</b>	31,4	40,4	<b>36,4</b>
Канівське вдсх. – м. Київ	1,7	10,9	<b>6,6</b>	24,3	34,0	<b>27,0</b>
Канівське вдсх. – м. Канів	2,1	6,1	<b>4,3</b>	16,6	21,8	<b>18,1</b>
Каховське вдсх. – м. Нова Каховка	0,4	0,9	<b>0,6</b>	17,5	20,2	<b>19,1</b>
Дніпро-Бузький лиман – м. Очаків	3,9	4,2	<b>4,1</b>	11,0	11,0	<b>11,0</b>

\* – <sup>137</sup>Cs(загальний) = <sup>137</sup>Cs(завись) + <sup>137</sup>Cs(розчин)

По довжині дніпровського каскаду водосховищ внаслідок процесів седиментації і розбавлення дніпровської води більш чистими водами бокових приток вміст радіонуклідів поступово зменшується. У Каховському водосховищі в районі м. Нова Каховка значення концентрацій стронцію-90 і цезію-137 у середньому за півроку дорівнювали 19 та 0,6 Бк/м<sup>3</sup> відповідно (у 2017 р. ці показники становили 20 та 0,55 Бк/м<sup>3</sup>). У Дніпро-Бузькому лимані в районі м. Очаків вміст стронцію-90 в середньому за півроку дорівнював 11 Бк/м<sup>3</sup>, вміст цезію-137 – 4,1 Бк/м<sup>3</sup> (у 2017 р. – 11,5 та 3,8 Бк/м<sup>3</sup> відповідно).

Концентрації стронцію-90 і цезію-137 у водах Верхнього Дніпра (с. Неданчичі) у першому півріччі 2018 р. становили 6,5 та 3,0 Бк/м<sup>3</sup> відповідно, у деснянській воді (м. Чернігів) – 5,3 та 1,0 Бк/м<sup>3</sup> відповідно, що близько до показників минулого року (у першому півріччі 2017 р. – вміст стронцію-90 у воді Верхнього Дніпра складав 6,3 Бк/м<sup>3</sup>, у воді Десни – 5,6 Бк/м<sup>3</sup>, а концентрація цезію-137 у дніпровській воді була в середньому 3,9 Бк/м<sup>3</sup>, у деснянській – 1,0 Бк/м<sup>3</sup>).

Середня за півроку концентрація стронцію-90 у воді р. Південний Буг в районі м. Миколаєва дорівнювала 6,2 Бк/м<sup>3</sup>, цезію-137 – 1,3 Бк/м<sup>3</sup> (у першому півріччі 2017 р. – відповідно 7,0 та 1,8 Бк/м<sup>3</sup>). У дунайській воді у створі м. Ізмаїл середній вміст стронцію-90 становив 8,3 Бк/м<sup>3</sup>, цезію-137 – 3,4 Бк/м<sup>3</sup> (у першому півріччі 2017 р. – відповідно 10,0 та 2,1 Бк/м<sup>3</sup>). Загалом вміст радіонуклідів у водах річок Південний Буг і Дунай (на українській ділянці) був близьким до передаварійних рівнів забруднення<sup>7</sup> (табл. 2.5).

Таблиця 2.5.

Об'ємна активність радіонуклідів у воді річок України у I півріччі 2018 р.

Об'єкт та пункт спостереження	Об'ємна активність, Бк/м <sup>3</sup>					
	<sup>137</sup> Cs (загальний)			<sup>90</sup> Sr		
	мін.	макс.	середній	мін.	макс.	середній
р. Дніпро – с. Неданчичі	1,8	6,1	<b>3,0</b>	5,4	7,3	<b>6,5</b>
р. Десна – м. Чернігів	0,6	1,6	<b>1,0</b>	4,6	6,1	<b>5,3</b>
р. Південний Буг – м. Миколаїв	0,5	2,0	<b>1,3</b>	5,6	6,8	<b>6,2</b>
р. Дунай – м. Ізмаїл	1,3	9,2	<b>3,4</b>	6,8	9,9	<b>8,3</b>

Загалом у першому півріччі 2018 р. вміст стронцію-90 і цезію-137 у контрольованих водних об'єктах України був набагато меншим за норматив,

<sup>7</sup> Концентрація стронцію-90 у поверхневих водах до 1986 року становила 10-15 Бк/м<sup>3</sup>.

який визначено у “Допустимих рівнях вмісту радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90 у харчових продуктах та питній воді” (ДР-2006)<sup>8</sup>.

Наведені вище результати з урахуванням того, що у зоні відчуження постійно здійснюються роботи щодо запобігання виносу радіонуклідів у Київське водосховище, свідчать про те, що ситуація стосовно забруднення води дніпровського каскаду водосховищ техногенними стронцієм-90 та цезієм-137 має ознаки стабільності. Рівні забруднення води практично досягли передаварійних значень і, якщо не буде небезпечних та стихійних гідрометеорологічних явищ у басейнах річок Прип’яті і Дніпра, то радіаційний стан вод дніпровського каскаду водосховищ буде поліпшуватися.

### **2.3. Забруднення вод морських акваторій**

Спостереження за станом забруднення вод **Чорного моря** проводились на 33 станціях моніторингу мережі гідрометслужби України: в акваторії порту Одеса, Сухому лимані, районі вхідного каналу м. Чорноморська, у гирлі р. Південний Буг, Бузькому лимані, гирлі р. Дніпро та Дніпровському лимані, дельті та дельтових водотоках р. Дунай. Середні за перше півріччя концентрації більшості забруднювальних речовин були суттєво нижчими від встановлених для морських вод гранично допустимих нормативів.

У першому півріччі 2018 р. спостерігався один випадок низького вмісту розчиненого у воді кисню – 2,59 мг/дм<sup>3</sup> (рівень В3) у гирлі р. Південний Буг - м. Миколаїв на станції 67 (район Варварівського мосту)

Середні за перше півріччя концентрації нафтопродуктів (НП) у гирлі р. Південний Буг, Бузькому лимані, гирлі р. Дніпро та Дніпровському лимані, акваторії порту Одеса були на рівні 1,2-1,4 ГДК. В дельті та дельтових водотоках Дунаю, Сухому лимані та районі вхідного каналу середні концентрації були менше ГДК. Максимальна концентрація НП в акваторії порту Одеса досягала 5 ГДК, у гирлі Південного Бугу – 3,0 ГДК, у гирлі р. Дніпро та дніпровському лимані – 1,6 ГДК. Суттєвих змін відносно аналогічного періоду 2017 р. не відбулося (табл. 2.6).

Вміст фенолів за середніми значеннями досягав 7,0 ГДК у воді Дніпровського лиману, 5,0 ГДК – у гирлі р. Дніпро, 3,0 ГДК – у гирлі р. Південний Буг, 1,0 ГДК – у дельті р. Дунай та акваторії порту Одеса. Максимальні концентрації фенолів на рівні 13-16 ГДК відмічено у гирлі р. Південний Буг та Дніпровському лимані, на рівні 8,0 ГДК – у гирлі р. Дніпро, 3-6 ГДК – в інших районах спостережень.

Середні та максимальні концентрації СПАР в усіх районах контролю (крім акваторії порту Одеса) були менше рівня ГДК. Середній вміст СПАР в водах акваторії порту Одеса становив 1,1 ГДК, максимальний – 1,5 ГДК.

Вміст амонійного азоту, нітратного азоту не перевищував допустимі нормативи. Вміст нітритного азоту також був нижче ГДК крім районів дельтових водотоків та дельти р. Дунай, де середня концентрація досягла 1,0–1,2 ГДК. Максимальний вміст нітритного азоту на рівні 1,5 та 1,6 ГДК зафіксовано у цих же районах, на рівні 1,4 ГДК – у гирлі р. Південний Буг, Бузькому лимані та 1,3 ГДК – в акваторії порту Одеса.

<sup>8</sup> 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/м<sup>3</sup>.

Таблиця 2.6. Забруднення морських вод за даними спостережень гідрометеорологічних організацій у першому півріччі 2018 року

Райони моря, що контролюються	Середні за півріччя концентрації /максимальні (мінімальні для кисню) значення										
	Нафтопродукти, ГДК	СПАР, ГДК	Феноли, ГДК	Хром (Cr <sup>6+</sup> ), ГДК	Амонійний азот, ГДК	Загальний азот, мг/дм <sup>3</sup>	Загальний фосфор, мг/дм <sup>3</sup>	Нітритний азот, ГДК	Нітратний азот, ГДК	Розчинений кисень, % насичення	Сірководень, мл/дм <sup>3</sup>
Чорне море											
Дельта р. Дунай <sup>1)</sup>	н.в./<1	<1/<1	1/3	1/4	<1/<1	–	0,12/0,18	1,2/1,6	<1/<1	85/77	н.в.
Дельтові водотоки <sup>1)</sup>	н.в./<1	<1/<1	н.в./3	–	<1/<1	2,53/4,40	0,11/0,13	1,0/1,5	<1/<1	84/77	н.в.
Гирло р. Південний Буг, Бузький лиман <sup>1)</sup>	1,4/3,0	<1/<1	3/13	–	<1/<1	1,07/2,00	0,13/0,39	<1/1,4	<1/<1	96/32	–
Гирло річки Дніпро <sup>1)</sup>	1,2/1,6	<1/<1	5/8	–	<1/<1	0,69/0,91	0,14/0,20	<1/<1	<1/<1	86/76	–
Дніпровський лиман <sup>1)</sup>	1,2/1,6	<1/<1	7/16	–	<1/<1	0,50/0,71	0,09/0,13	<1/<1	<1/<1	96/91	–
Сухий лиман <sup>2)</sup>	<1/1,2	<1/<1	н.в./н.в.	–	<1/<1	0,17/0,39	0,04/0,08	<1/<1	<1/<1	74/48	н.в.
Район вхідного каналу та очисних споруд <sup>2)</sup>	<1/1	<1/<1	н.в./н.в.	–	<1/<1	0,17/0,42	0,04/0,08	<1/<1	<1/<1	70/50	н.в.
Акваторія порту Одеса <sup>2)</sup>	1,2/5	1,1/1,5	1 /6	–	<1/<1	0,06/0,08	0,03/0,05	<1/1,3	<1/<1	101/96	н.в.
Азовське море											
ПнЗ частина Таганрозької затоки район м. Маріуполь <sup>2)</sup> (ст. I кат)	<1/14	н.в. /<1	н.в./3	–	<1/<1	1,59/3,07	0,08/0,38	2,0/8,0	<1/<1	102/76	н.в.
Бердянська затока <sup>2)</sup>	н.в./н.в.	н.в./н.в.	н.в./н.в.	–	<1/<1	0,71/1,09	0,01/0,02	<1/<1	<1/<1	99/75	н.в.
Протока Тонка <sup>2)</sup> (ст. I кат)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	104/89	–

Примітка: <sup>1)</sup> дані наведено для поверхневого горизонту;  
н.в.– не виявлено або нижче за межу визначення;

<sup>2)</sup> дані наведено для поверхневого та придонного горизонтів;  
– спостереження не проводились

Вміст хрому шестивалентного в дунайській воді в середньому становив 1 ГДК, що є мінімальним значенням за останні п'ять років. Максимальні концентрації на рівні 4 ГДК були відмічені у січні вище п. Рені та нижче п. Ізмаїл, в квітні – нижче п. Вилкове, в травні – на 54 милі р. Дунай. В 91 % проб відмічалось досягнення та перевищення рівня ГДК.

Вміст загального азоту у водах Чорного моря у першому півріччі 2018 р. залишився майже незмінним по відношенню до аналогічного періоду 2017 р. Найбільший середній вміст загального азоту спостерігався в дельтових водотоках р. Дунай – 2,53 мг/дм<sup>3</sup> (максимальна концентрація становила 4,40 мг/дм<sup>3</sup>), в гирлі Південного Бугу, Бузькому лимані – 1,07 мг/дм<sup>3</sup> (максимальна концентрація – 2,00 мг/дм<sup>3</sup>). В інших районах спостережень концентрації загального азоту були стабільно низькими.

Середній та максимальний вміст загального фосфору у водах усіх районів спостережень був незначним.

Присутності сірководню в районах спостережень не виявлено.

Середній за перше півріччя вміст розчиненого кисню на поверхневому горизонті у всіх районах моніторингу становив 84-96 % насичення, середня концентрація в шарі поверхня-дно становила 70-101 % насичення. За мінімальними значеннями відзначалося зниження розчиненого у воді кисню у поверхневих водах до 32-91%, в шарі поверхня-дно – до 48-96% насичення.

*Забруднення донних відкладів.* Спостереження за забрудненням верхнього шару донних відкладів фенолами (сума) та нафтопродуктами проводились у березні в Сухому лимані та у червні в акваторії порту Одеса.

Середній вміст фенолів (сума) у донних відкладах порту Одеса становив 1,0, максимальний вміст досягав 3,0 мкг/г абсолютно сухого ґрунту; у донних відкладах Сухого лиману середній вміст становив 0,06, а максимальний – 0,07 мкг/г абсолютно сухого ґрунту.

Середня концентрація нафтопродуктів в донних відкладах в акваторії порту Одеса склала 0,05, максимальна – 0,07 мг/г абсолютно сухого ґрунту. В донних відкладах в Сухому лимані середня концентрація становила 0,14 мг/г абсолютно сухого ґрунту, максимальна концентрація – 0,20 мг/г.

Моніторинг забруднення вод **Азовського моря** в першому півріччі 2018 р. проводився на 4 станціях I категорії в північно-західній частині Таганрозької затоки (район м. Маріуполь) та 11 станціях Бердянської затоки. З квітня по червень проводились спостереження за кислотністю, розчиненим киснем та загальною лужністю на 3 станціях у протоці Тонкій.

Середні за перше півріччя концентрації НП були менше ГДК у всіх районах контролю. Максимальний вміст НП досягав рівня 14 ГДК і був зафіксований у березні у гирлі річки Кальміус.

Як і в попередніх роках, середні і максимальні концентрації СПАР залишилися без істотних змін – були нижче рівня ГДК.

Середні концентрації фенолів були нижче межі виявлення. Максимальна концентрація фенолів на рівні 3,0 ГДК була виявлена у квітні в акваторії морського торговельного порту Маріуполь.

Середня за перше півріччя концентрація нітритного азоту в Таганрозькій затоці склала 2,0 ГДК та стала найбільшою за останнє п'ятиріччя. Максимальний вміст на рівні 8,0 ГДК було виявлено в травні в гирлі р. Кальміус. Середній та максимальний вміст нітритного азоту в Бердянській затоці був менше ГДК.

Середні та максимальні концентрації амонійного азоту, нітратного азоту у всіх районах спостережень були нижче рівня ГДК.

Вміст загального азоту в північно-західній частині Таганрозької затоки в середньому становив 1,59 мг/дм<sup>3</sup>, у Бердянській затоці – 0,71 мг/дм<sup>3</sup>; максимальні концентрації досягали 3,07 мг/дм<sup>3</sup> і 1,09 мг/дм<sup>3</sup> відповідно.

Середній вміст загального фосфору в водах усіх районів спостережень, як і в минулому році, був незначним. Максимальна концентрація на рівні 0,38 мг/дм<sup>3</sup> спостерігалась у квітні в районі м. Маріуполь.

Присутності сірководню в районах спостережень не виявлено.

У північно-західній частині Таганрозької затоки середній відносний вміст розчиненого кисню у морській воді становив 102%, мінімальний — 76% насичення (березень, поверхневий горизонт). Середнє насичення водних мас киснем у Бердянській затоці становило 99 %, мінімальне – 75 % (на придонному горизонті в червні).

Спостереження за розчиненим киснем у протоці Тонкій проводились з квітня по червень. Вміст розчиненого кисню на поверхневому горизонті води змінювався в межах 96–116 %, на придонному — в межах 89–113 % насичення. Кисневий режим у період проведення спостережень був задовільним: середня за перше півріччя концентрація розчиненого в воді кисню в шарі поверхня-дно становила 8,60 мг/дм<sup>3</sup> (104 % насичення). Мінімальний вміст (89 % насичення) спостерігався в червні на придонному горизонті.

*Забруднення донних відкладів.* Середня і максимальна концентрації нафтопродуктів у донних відкладах в прибережній частині моря були на рівні «не виявлено». Середня концентрація фенолів у поверхневому шарі донних відкладів склала 1,44, максимальна – 2,05 мкг/г абсолютно сухого ґрунту.

### 3. Стан забруднення ґрунтів

*Пестициди.* У першому півріччі 2018 р. вибірковими обстеженнями на вміст залишкових кількостей пестицидів на території країни мережею гідромет-служби були охоплені окремі сільськогосподарські угіддя Луцького району Волинської області, Бахмутського району Донецької області, Мелітопольського району Запорізької області, Білоцерківського та Фастівського районів Київської області, Бериславського району Херсонської області, Новоушицького району Хмельницької області, Жашківського та Чигиринського районів Черкаської області та Козелецького району Чернігівської області. У відібраних пробах ґрунтів визначались залишкові кількості хлорорганічних пестицидів (ХОП) – ДДТ і його метаболіту ДДЕ, ізомери альфа і гамма - ГХЦГ.

Максимальний вміст суми ДДТ на рівні 0,026 мг/кг<sup>9</sup>, 0,005 мг/кг та 0,004 мг/кг виявлено у ґрунтах Мелітопольського району Запорізької області під садом ДП дослідного господарства "Мелітопольське", 0,004 мг/кг – у ґрунтах Бериславського району Херсонської області під виноградниками ТОВ "Тавр". Одиначні випадки забруднення ґрунтів альфа і гамма - ГХЦГ на рівні 0,002 мг/кг зафіксовано у ґрунтах Мелітопольського району Запорізької області під садом ДП "Мелітопольське" та у Чернігівському районі Чернігівської області на полі з соняшником АТ "Врожай".

*Промислові токсиканти.* На вміст промислових токсикантів (кадмій, манган, мідь, нікель, свинець, цинк) у ґрунтах в першому півріччі були обстеже-

<sup>9</sup> - Результати визначення вмісту хлорорганічних пестицидів, промислових токсикантів наводяться у мг/кг повітряно-сухого ґрунту.

ні: смт Баришівка, м. Біла Церква, м. Васильків Київської області, м. Білгород-Дністровський Одеської області, м. Маріуполь Донецької області, м. Могилів-Подільський Вінницької області, смт Побузьке Кіровоградської області.

За даними спостережень найбільш забрудненими були ґрунти смт Побузьке. Середній вміст кадмію у ґрунтах селища становив 15,7 мг/кг, мангану – 1431 мг/кг, нікелю – 1090 мг/кг, свинцю – 41 мг/кг, цинку – 358 мг/кг. Максимальний вміст кадмію досягав 75,0 мг/кг у ґрунтах навпроти колишнього комплексу для зважування великогабаритних машин по вул. Промисловій та 26,75 мг/кг у ґрунтах біля стоянки автотранспорту гірничотранспортного цеху ТОВ "Побузький феронікелевий комбінат". У цьому ж районі виявлено максимальні концентрації нікелю на рівні 2115 мг/кг, 1935 мг/кг, 1725 мг/кг. Максимальний вміст мангану на рівні 3845 мг/кг, цинку – 832 мг/кг виявлено в районі газорозподільної станції. (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

*Забруднення ґрунтів міст України промисловими токсикантами у I півріччі 2018 р.*

Населений пункт	Кількість проб	Забруднювальні речовини (середній/максимальний вміст в мг/кг)					
		Cd	Mn	Cu	Ni	Pb	Zn
Баришівка	20	0,14/0,5	375/1901	11/26	10/24	9/21	79/202
Біла Церква	20	0,49/1,0	371/470	11/29	15/21	15/51	55/197
Білгород-Дністровський	26	0,1/0,5	516/969	53/602	21/32	12/25	226/817
Васильків	20	0,03/0,25	356/519	27/125	12/24	27/119	162/401
Маріуполь	30	0,86/2,0	1552/4044	55/210	31/51	31/78	252/476
Могилів-Подільський	15	0,10/0,25	481/657	23/70	29/53	38/98	164/272
Побузьке	11	15,7/75,0	1431/3845	25/49	1090/2115	41/101	358/832

У ґрунтах Маріуполя середній вміст мангану був на рівні 1552 мг/кг, цинку – 252 мг/кг. Максимальний вміст мангану – 4044 мг/кг та цинку – 476 мг/кг виявлено у ґрунтах на території ПАТ "ММК ім. Ілліча".

У ґрунтах Білгород-Дністровського максимальний вміст цинку досягав рівня 817 мг/кг на території ТОВ "Винконцерн", міді – 602 мг/кг в районі ТОВ "Істок".

У містах Біла Церква, Васильків, Могилів-Подільський та в смт Баришівка середній вміст цинку був у межах 55-164 мг/кг. Середній вміст інших важких металів у ґрунтах усіх цих міст був незначним. Максимальний вміст мангану на рівні 1901 мг/кг виявлено у ґрунтах смт Баришівка на території ЗАТ "Баришівський шкіряний завод". Максимальний вміст свинцю у ґрунтах м. Могилів-Подільський становив 98 мг/кг в районі ПрАТ "Могилів-Подільський машинобудівний завод".

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