

УДК 504.4 : 54

Юрасов С.М., к.т.н., Кур'янова С.О.

Одеський державний екологічний університет

## НЕДОЛІКИ КЛАСИФІКАЦІЇ ЯКОСТІ ВОД ЗА ДСТУ 4808-2007 ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

*У статті виконана оцінка якості вод р.Південний Буг (м. Первомайськ) за різними методиками. Показано недоліки вітчизняних норм у порівнянні з нормами країн ЄС. Виконано аналіз методики в чинному нині нормативному документі ДСТУ 4808:2007. Показано, що оцінка якості вод за цим документом не відповідає їх дійсному стану. Дано рекомендації щодо вдосконалення вітчизняних методик оцінки якості вод.*

**Ключові слова:** оцінка якості вод; показники якості; вітчизняні норми, норми країн ЄС; класифікація якості вод; джерела централізованого водопостачання.

**Вступ.** Поверхневі води суші, які використовуються для централізованого водопостачання, перебувають під сильним антропогенним впливом, в результаті якого відбувається істотна зміна їх природного стану. Негативні антропогенні зміни обмежують можливість використання водних об'єктів для задоволення господарсько-питних потреб. За таких обставин дуже важлива і актуальна об'єктивна інформація про їх стан.

Основним методом оцінки якості вод для практичних потреб є детальний аналіз. За цим методом виконують оцінку якості вод за санітарними нормами СанПіН-4630-88 [1]. Оцінка якості водних об'єктів, як джерел централізованого водопостачання, за ГОСТ 2761-84 [2] (нині не діє) також була заснована на детальному аналізі: визначення узагальненого класу якості вод за показником з найгіршим значенням індексу. В нормативному документі ДСТУ 4808:2007 [3], прийнятому на заміну ГОСТ 2761-84, представлена методика, яка базується на визначенні узагальненого класу вод шляхом двократного осереднення класів якості за окремими показниками. Правильність такого підходу при класифікації вод для господарсько-питних нужд населення викликає сумнів, тому що губиться інформація за окремими показниками і двічі згладжуються найбільші значення класів за показниками.

Метою роботи є оцінка якості вод за методикою ДСТУ 4808:2007 і іншими існуючими методиками та порівняння отриманих результатів.

### **Матеріали і методи дослідження.**

Оцінку якості води в поверхневих і підземних джерелах за ДСТУ 4808:2007 залежно від її конкретного призначення можна виконувати, використовуючи три методичних підходи:

- за значеннями окремих показників;
- за значеннями інтегральних блокових індексів (грунтова);
- за значеннями інтегрального комплексного індексу.

Орієнтовну оцінку за значеннями окремих показників виконують тоді, коли необхідно скласти попереднє уявлення щодо якості води в місцях водозабору в будь-який час.

Оцінку якості води за значеннями інтегральних блокових індексів виконують для отримання переконливих і відповідальних висновків та рішень щодо якості води в цих джерелах на основі арифметичної обробки емпіричних значень всіх (повна оцінка) або

декількох (*неповна оцінка*) показників I, II, III, IV, V, VI і VII груп (без урахування загального рівня хронічної токсичності води, який визначають у виняткових випадках).

Ґрунтовну оцінку якості води в поверхневих і підземних джерелах питного водопостачання за значеннями групових індексів виконують за процедурою, яка складається з трьох послідовних етапів:

- *етап групування і обробки вихідних даних* за показниками якості води (для кожного показника знаходять середнє і найгірше значення);

- *етап визначення класів якості* води за окремими показниками кожного блоку: для кожного показника за середнім і найгіршим значенням визначається клас якості вод;

- *етап узагальнення оцінки якості* води.

Середні значення блокових індексів якості води визначають обчисленням середньоарифметичного значення середніх величин усіх наявних показників у межах кожної групи показників не за абсолютними, а за відносними значеннями, вираженими номерами класів (1–4). Найгірші значення групових індексів якості води визначають за найгіршими величинами (з найбільшим номером класів) серед інших значень показників даної групи. Маючи середні й найгірші значення групових індексів якості води, визначають їх приналежність до певного класу якості води

*Після отримання результатів узагальненої оцінки якості* води їх узгоджують з технологічними прийомами кондиціонування вод залежно від фізико-хімічної та мікробіологічної природи забруднювальних домішок (виконується осереднення класів за окремими показниками всередині блоків).

*Узагальнена оцінка якості* води в джерелах централізованого питного водопостачання за значеннями інтегрального індексу виконується: у разі порівняння різних варіантів розташування водозабору станцій водопідготовки та проектування їх будівництва або реконструкції; для картографування стану поверхневих джерел централізованого питного водопостачання; для планування водоохоронних заходів щодо захисту поверхневих джерел централізованого питного водопостачання.

Значення узагальненого інтегрального індексу якості води визначають за формулою:

$$I_{HT} = \{I_I + I_{II} + I_{III} + I_{IV} + I_V + I_{VI} + I_{VII}\} / 7, \quad (1)$$

де  $I_I - I_{VII}$  - величини групових індексів, виражених у класах. Загальна кількість груп сім.

У разі відсутності одного або двох групових індексів  $I_{HT}$  обчислюють як частку від ділення суми наявних групових індексів на їх кількість. Значення  $I_{HT}$  розраховують за значеннями групових індексів, обчислених за середнім і найгіршим значеннями окремих показників якості води.

Основний недолік узагальненої оцінки полягає в тому, що вона є результатом неодноразового осереднення:

- на етапі групування і обробки вихідних даних осереднюються значення показників за попередній трирічний період спостережень;

- на етапі узагальнення оцінки всередині блоків відбувається осереднення класів якості, визначених за всіма показниками всередині розглянутого блоку;

- узагальнена оцінка якості вод визначається шляхом осереднення блокових індексів.

При першому осередненні часового ряду втрачається інформація про його мінливість. Збіг середнього значення показника з нормативом (допустимо за

вітчизняними нормами) показує, що приблизно 50% значень даного показника з усіх значень, які спостерігалися, перевищували норматив (рис.1).

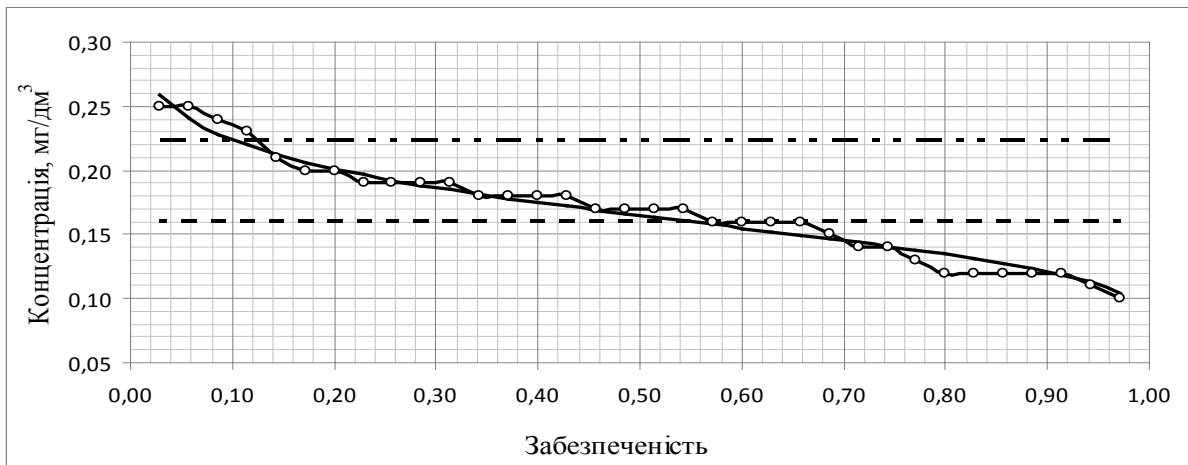


Рис.1 – Крива забезпеченостей концентрації заліза концентрації заліза у часі: маркер коло - результати спостережень; суцільна лінія - логнормальний закон розподілу; пунктирна точкова горизонтальна лінія -  $C_{10}$ ; горизонтальна лінія - середнє значення.

У нормах країн ЄС [4] перевищення нормативу більш ніж в 10% випадків за весь аналізований період спостережень неприпустимо.

При другому осередненні втрачається інформація про розкид значень класів за окремими показниками всередині блоку. Це може призвести до того, що водний об'єкт може одержати другий, і навіть, перший клас, якщо в блоці багато показників мають клас 1, а декілька показників - клас 4. Тобто за кількома показниками вода може бути непридатною для водокористування, але при цьому отримати клас 2 або навіть 1.

Третє осереднення ще більше нівелює оцінку якості, і в цілому можна очікувати, що більшість водних об'єктів отримають клас якості з точністю до десятих, приблизно 2,5 з невеликою варіацією, тобто клас 2 або 3.

Такий підхід до класифікації водних об'єктів подібний екологічній оцінці якості вод за відповідними категоріями [5]. У цій методиці також передбачається триразове осереднення при визначенні узагальноної оцінки.

### Результати досліджень та їх аналіз.

Виконано аналіз методик оцінки якості вод за санітарними нормами, ГОСТ 2761-84 і ДСТУ 4808:2007 на прикладі результатів спостережень за станом вод р.Південний Буг в районі м. Первомайськ у 2004-2006 рр..

Виконана оцінка якості вод за середніми значеннями показників за 2004-2006 рр. надана у табл.1-4 [1-3].

З табл.1 видно, що вміст органічних сполук, марганцю і групи речовин з санітарно-токсикологічними ЛОШ не відповідає вимогам санітарних норм [1]. Нормативи перевищені не більше ніж в 2 рази. Такі води можна характеризувати як слабо або помірно забруднені (табл.2) [1].

Таблиця 1 - Оцінка якості вод р. Південний Буг (м.Первомайськ) за середніми значеннями показників для господарсько-питного водокористування (2004-2006 рр.)

ЛОШ	Клас	Показник	Од. вим.	$\bar{C}_i$	$ГДК_i$	$\frac{\bar{C}_i}{ГДК_i}$
1	2	3	4	5	6	7
-	-	рН	од.	8,4	6,5-8,5	-
-	-	Розчинний O <sub>2</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	10,9	4,0	-
-	-	Мінералізація	мг/дм <sup>3</sup>	584	1000	-
-	-	ХСК	мгО/дм <sup>3</sup>	9,50	15,0	-

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
-	-	БСК <sub>П</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	3,74	3,0	-
с.-т.	3	Амоній іон	мг/дм <sup>3</sup>	0,502	2,0	-
с.-т.	3	Нітрати	мг/дм <sup>3</sup>	5,89	45,0	-
с.-т.	3	Хром (VI)	мг/дм <sup>3</sup>	0,0109	0,05	-
с.-т.	3	Нікель	мг/дм <sup>3</sup>	0,0165	0,10	-
орг.	4	Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	67,0	500	-
орг.	4	Хлориди	мг/дм <sup>3</sup>	52,0	350	-
орг.	3	Мідь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0222	1,0	-
орг.	3	Залізо	мг/дм <sup>3</sup>	0,178	0,30	-
орг.	3	Марганець	мг/дм <sup>3</sup>	0,106	0,10	<b>(1,06)</b>
орг.	4	Нафта	мг/дм <sup>3</sup>	0,0319	0,30	-
орг.	4	СПАР	мг/дм <sup>3</sup>	0,0516	0,50	-
заг.	3	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,0376	1,0	-
с.-т.	2	Натрій	мг/дм <sup>3</sup>	43,3	200	0,216
	2	Нітрити	мг/дм <sup>3</sup>	0,0771	3,3	0,023
	2	Кремній	мг/дм <sup>3</sup>	3,05	10,0	0,305
	2	Свинець	мг/дм <sup>3</sup>	0,0175	0,030	0,583
	2	Фториди	мг/дм <sup>3</sup>	0,873	1,2	0,728
<b>Σ</b>						<b>1,855</b>

Таблиця 2 - Оцінка ступеня забруднення вод р. Південний Буг (м.Первомайськ) за середніми значеннями показників (2004-2006 рр.)

Показник		Одиниця вимірювання	$\bar{C}_i$	Індекс забруднення	Характеристика ступеня забруднення
Запах		бал	-	-	<b>помірна (1)</b>
Присмак		бал	-	-	
Кратність перевищення ГДК	органолептич.	од.	1,1	1	
	санітарно-токс.	од.	1,9	1	
БСК <sub>повн</sub>		мг/дм <sup>3</sup>	3,7	1	
Розчинний кисень		мг/дм <sup>3</sup>	10,9	0	
ЛКП		в 1 дм <sup>3</sup>	-	-	

"-" - відсутність даних

Таблиця 3 - Оцінка класу якості вод р. Південний Буг (м.Первомайськ) за середніми значеннями показників, як джерела централізованого водопостачання (2004-2006 рр.) у відповідності з [2]

Показник	Одиниця вимірювання	$\bar{C}_i$	Клас за показником	Узагальнений клас
Каламутність	мг/дм <sup>3</sup>	19,1	1	2
Колір	град.	–	–	
Запах	бал	–	–	

Продовження табл.3

рН	–	8,4	–	
Залізо	мг/дм <sup>3</sup>	0,18	1	
Марганець	мг/дм <sup>3</sup>	0,11	2	
Фітопланктон	мг/дм <sup>3</sup>	–	–	
	кл/см <sup>3</sup>	–	–	
Перманганатна окислюваність	мгО/дм <sup>3</sup>	–	–	
БСК <sub>П</sub>	мгО/дм <sup>3</sup>	3,7	2	
ЛКП	шт. в 1 дм <sup>3</sup>	–	–	

Таблиця 4 - Оцінка якості вод р. Південний Буг (м.Первомайськ) за середніми значеннями показників (2004-2006 рр.) у відповідності з [3]

Блок	Показник	Одиниця вимірювання	$\bar{C}_i$	Клас за показником	Блоковий індекс
I	Каламутність	мг/дм <sup>3</sup>	19,1	1	$I_{\text{СЕР}} = 1,00$
II	рН (од)	–	8,39	3	3+1+2+2+2+2+2+3+3+3+4+4= 31 $I_{\text{СЕР}} = 31/12 = 2,58$
	Розчинний O <sub>2</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	10,9	1	
	Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	67,0	2	
	Хлориди	мг/дм <sup>3</sup>	52,1	2	
	Магній	мг/дм <sup>3</sup>	29,8	2	
	Мінералізація	мг/дм <sup>3</sup>	584	2	
	ХСК	мгО/дм <sup>3</sup>	9,50	2	
	БСК <sub>П</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	3,74	3	
	Амоній (за N)	мгN/дм <sup>3</sup>	0,391	3	
	Нітрити (за N)	мгN/дм <sup>3</sup>	0,0234	3	
	Нітрати (за N)	мгN/дм <sup>3</sup>	1,33	4	
	Фосфати (за N)	мгP/дм <sup>3</sup>	0,204	4	
VII	Кремній	мг/дм <sup>3</sup>	3,05	–	3+2+2+1+3+3+2+3+2+2= 23 $I_{\text{VIIСЕР}} = 23/10 = 2,30$
	Залізо	мг/дм <sup>3</sup>	0,178	3	
	Мідь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0222	2	
	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,0376	2	
	Нікель	мг/дм <sup>3</sup>	0,0165	1	
	Марганець	мг/дм <sup>3</sup>	0,106	3	
	Хром (6+)	мг/дм <sup>3</sup>	0,0109	3	
	Фториди	мг/дм <sup>3</sup>	0,873	2	
	Свинець	мг/дм <sup>3</sup>	0,0175	2	
	СПАР	мг/дм <sup>3</sup>	0,0516	3	
	Нафтопродукти	мг/дм <sup>3</sup>	0,0319	2	
$I_{\text{ІНТ.СЕР}}(1,00+2,58 +2,30)/3=1,96$ (клас 2, добра, чиста вода помірної якості)					

Аналогічний висновок можна зробити при аналізі табл. 2 і 3: відповідно до [1] ступінь забруднення вод помірний; відповідно до [2] - води мають клас 2 (слабо забруднені).

У ГОСТ 2761-84 було три класи якості вод (табл.5). Діапазони значень показників по всіх класах мали праву межу. Права межа класу 1 відповідає санітарно-гігієнічним нормативам (за винятком заліза). Води з показниками, що перевищують праву межу класу 3, були поза класифікацією - брудні непридатні для централізованого водопостачання. Таким чином, води класу 1, 2 і 3 можна характеризувати як чисті, слабо забруднені і забруднені, придатні для централізованого водопостачання з відповідним для класу ступенем очищення (примітка до табл. 5).

Таблиця 5 - Класифікація поверхневих джерел централізованого водопостачання  
ГОСТ 2761-84

Показник	Одиниця вимірювання	Значення показника за класом		
		1	2	3
Каламутність	мг/дм <sup>3</sup>	≤20	≤1500	≤10000
Колір	град.	≤35	≤120	≤200
Запах	бал	≤2	≤3	≤4
pH	–	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
Залізо	мг/дм <sup>3</sup>	≤1,0	≤3,0	≤5,0
Марганець	мг/дм <sup>3</sup>	≤0,1	≤1,0	≤2,0
Фітопланктон	мг/дм <sup>3</sup>	≤1,0	≤5,0	≤50,0
	кл/см <sup>3</sup>	≤1000	≤10000	≤100000
Перманганатна окислювальність	мгО/дм <sup>3</sup>	≤7	≤15	≤20
БСК <sub>п</sub>	мгО/дм <sup>3</sup>	≤3,0	≤5,0	≤7,0
ЛКП	шт. в 1 дм <sup>3</sup>	≤1000	≤10000	≤50000

Примітка: для отримання питної води необхідно:

1-й клас - незараження, фільтрація з коагуляцією або без неї;

2-й клас - коагуляція, відстоювання, фільтрація, незараження, при наявності фітопланктону - мікрофільтрація;

3-й клас - обробка, як 2-го класу, з додатковими - освітленням, використанням окислювальних і сорбційних методів, а також більш ефективних методів незараження і т.п.

У ДСТУ 4808:2007, прийнятому на заміну ГОСТ 2761-84, чотири класи якості вод: 1 - відмінна, дуже чиста; 2 - добра, чиста прийнятної якості; 3 - задовільна, слабо забруднена прийнятної якості; 4 - посередня, обмежено придатна. Межа між чистими і забрудненими водами проходить між класами 2 і 3.

Аналіз результатів в табл.4 показує, що відповідно до ДСТУ 4808:2007 води р.Південний Буг (м. Первомайськ) мають клас 2 з характеристикою добрі, чисті. Видно, що характеристика вод не збігається. Причина цього, як вже говорилося вище, в подвійному осередненні індексів (класів) якості за окремими показниками.

У відповідності з європейськими нормами [4] якість вод вважається відповідною вимогам, що висуваються до водних об'єктів питного призначення, якщо за розглянутий період часу 90% проб не перевищують встановлені нормативи. Ця вимога більш жорстка, ніж вимога вітчизняних норм: при збігу середнього значення показника з нормативом (допустимо за вітчизняними нормами), кількість перевищень ГДК становитиме приблизно 50%, за європейськими нормами допустимо не більше 10%.

Для приведення вимог вітчизняних норм у відповідність з європейськими достатньо [6] використовувати не середні значення показників, а значення із забезпеченістю 10%. Тоді при збігу значення показника з нормативом буде не більше 10% перевищень ГДК за розглянутий період.

В табл.6-9 наведена оцінка якості вод р. Південний Буг (м. Первомайськ) за значеннями показників із забезпеченістю 10% за методиками [1-3].

При використанні  $C_{10}$  невідповідність санітарним нормам [1] спостерігається за тими ж показниками (табл.6). Перевищення ГДК збільшується. Проте в цілому оцінка залишається попередньою: слабо забруднена вода (табл.7) [1].

Таблиця 6 - Оцінка якості вод р. Південний Буг (м.Первомайськ) за  $C_{10}$  для господарсько-питного водокористування (2004-2006 рр.) у відповідності з [1]

ЛОШ	Клас	Показник	Од. вим.	$C_{10i}$	$ГДК_i$	$\frac{C_{10i}}{ГДК_i}$
1	2	3	4	5	6	7
–	–	pH	ед.	8,6	6,5–8,5	–
–	–	Розчинний $O_2$	мг/дм <sup>3</sup>	9,06	4,0	–
–	–	Мінералізація	мг/дм <sup>3</sup>	638	1000	–
–	–	ХСК	мгО/дм <sup>3</sup>	13,0	15,0	–
–	–	БСК <sub>П</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	4,36	3,0	–
с.–т.	3	Амоній іон	мг/дм <sup>3</sup>	0,644	2,0	–
с.–т.	3	Нітрати	мг/дм <sup>3</sup>	9,43	45,0	–
с.–т.	3	Хром (VI)	мг/дм <sup>3</sup>	0,0187	0,05	–
с.–т.	3	Нікель	мг/дм <sup>3</sup>	0,0165	0,10	–
орг.	4	Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	78,1	500	–
орг.	4	Хлориди	мг/дм <sup>3</sup>	59,1	350	–
орг.	3	Мідь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0312	1,0	–
орг.	3	Залізо	мг/дм <sup>3</sup>	0,224	0,30	–
орг.	3	Марганець	мг/дм <sup>3</sup>	0,153	0,10	<b>(1,53)</b>
орг.	4	Нафта	мг/дм <sup>3</sup>	0,0458	0,30	–
орг.	4	СПАР	мг/дм <sup>3</sup>	0,0679	0,50	–
заг.	3	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,0643	1,0	–
с.–т.	2	Натрій	мг/дм <sup>3</sup>	54,8	200	0,292
	2	Нітриги	мг/дм <sup>3</sup>	0,108	3,3	0,033
	2	Кремній	мг/дм <sup>3</sup>	3,05	10,0	0,305
	2	Свинець	мг/дм <sup>3</sup>	0,0242	0,030	0,807
	2	Фториди	мг/дм <sup>3</sup>	0,873	1,2	0,728
<b>Σ</b>						<b>2,165</b>

При використанні  $C_{10}$  невідповідність санітарним нормам [1] спостерігається за тими ж показниками (табл.6). Перевищення ГДК збільшується. Проте в цілому оцінка залишається попередньою: слабо забруднена вода (табл.7) [1].

Оцінка ступеня забруднення (табл.7) по [1] і класу якості вод для централізованого водопостачання (табл.8) по [2] теж не змінилася.

Таблиця 7 - Оцінка ступеня забруднення вод р. Південний Буг (м.Первомайськ) за  $C_{10}$  (2004-2006 рр.) у відповідності з [1]

Показник		Одиниця вимірювання	$C_{10i}$	Індекс забруднення	Характеристика ступеня забруднення
Запах		бал	–	–	<b>Помірна (1)</b>
Присмак		бал	–	–	
Кратність перевищення ГДК	органолептич.	од.	1,5	1	
	санітарно–токс.	од.	2,2	1	
БСК <sub>ДОВН</sub>		мг/дм <sup>3</sup>	4,4	1	
Розчинний кисень		мг/дм <sup>3</sup>	9,1	0	
ЛКП		в 1 дм <sup>3</sup>	–	–	

Таблиця 8 - Оцінка класу якості вод р. Південний Буг (м.Первомайськ) за  $C_{10i}$ , як джерела централізованого водопостачання (2004-2006 рр.) у відповідності з [2]

Показник	Одиниця вимірювання	$C_{10i}$	Клас за показником	Узагальнений клас
Каламутність	мг/дм <sup>3</sup>	26,2	2	2
Колір	град.	–	–	
Запах	бал	–	–	
рН	–	8,6	–	
Залізо	мг/дм <sup>3</sup>	0,224	1	
Марганець	мг/дм <sup>3</sup>	0,153	2	
Фітопланктон	мг/дм <sup>3</sup>	–	–	
	кл/см <sup>3</sup>	–	–	
Перманганатна окислюваність	мгО/дм <sup>3</sup>	–	–	
БСК <sub>П</sub>	мгО/дм <sup>3</sup>	4,4	2	
ЛКП	шт. в 1 дм <sup>3</sup>	–	–	

Таблиця 9 - Оцінка якості вод р. Південний Буг (м. Первомайськ) за  $C_{10}$  у відповідності з [3]

Блок	Показник	Одиниця вимірювання	$C_{10i}$	Клас за показником	Блоковий індекс
I	Каламутність	мг/дм <sup>3</sup>	26,2	2	$I_{\text{СЕР}} = 2$
	рН (од)	–	8,6	4	
II	Розчинний O <sub>2</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	9,06	1	$I_{\text{СЕР}} = 4$
	Сульфати	мг/дм <sup>3</sup>	78,1	2	
	Хлориди	мг/дм <sup>3</sup>	59,1	2	
	Магній	мг/дм <sup>3</sup>	35,1	3	
	Мінералізація	мг/дм <sup>3</sup>	638	2	
	ХСК	мгО/дм <sup>3</sup>	13,0	2	
	БСК <sub>П</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	4,36	3	
	Амоній (за N)	мгN/дм <sup>3</sup>	0,501	3	
	Нітрити (за N)	мгN/дм <sup>3</sup>	0,0328	3	
	Нітрати (за N)	мгN/дм <sup>3</sup>	2,13	4	
	Фосфати (за N)	мгP/дм <sup>3</sup>	0,313	4	
Блок	Показник	Одиниця вимірювання	$C_{10i}$	Клас за показником	Блоковий індекс
VII	Кремній	мг/дм <sup>3</sup>	3,05	–	$I_{\text{VIIСЕР}} = 3$
	Залізо	мг/дм <sup>3</sup>	0,224	3	
	Мідь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0312	3	
	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,0643	2	
	Нікель	мг/дм <sup>3</sup>	0,0165	1	
	Марганець	мг/дм <sup>3</sup>	0,153	3	
	Хром (6+)	мг/дм <sup>3</sup>	0,0187	3	
	Фториди	мг/дм <sup>3</sup>	0,873	2	
	Свинець	мг/дм <sup>3</sup>	0,0242	3	
	СПАР	мг/дм <sup>3</sup>	0,0679	3	
	Нафтопродукти	мг/дм <sup>3</sup>	0,0458	2	
$I_{\text{ІНТ.СЕР}} = (2+4+3)/3 = 3,00$ (клас 3, задовільні, слабо забруднені прийнятною якістю)					



Оцінка класу якості вод за ДСТУ 4808:2007 буде відображати дійсний стан водного об'єкту, якщо: замість середніх (і найгірших) значень показників використовувати  $C_{10}$ ; блокові індекси визначати за показниками з найбільшим значенням індексу всередині блоку; узагальнений клас знайти шляхом осереднення блокових індексів. При таких зміннях методики води р. Південний Буг (м.Первомайськ) мають клас 3 (табл.9) з характеристикою задовільні, слабо забруднені прийнятною якістю. Це відповідає оцінкам, виконаним за іншими методиками.

#### **Висновки.**

1. Оцінка узагальненого класу якості вод за методикою ДСТУ 4808:2007 не відображає дійсний стан вод через неодноразове осереднення індексів.
2. Недоліки методики ДСТУ 4808:2007 можна усунути, якщо:
  - замість середніх значень показників використовувати їх значення з 10%-ю забезпеченістю;
  - блокові індекси визначати за показниками з найбільшим значенням індексу (класу якості);
  - узагальнений клас якості вод визначити шляхом осереднення блокових індексів.

#### **Список літератури**

1. СанПиН – 4630–88. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения. Министерство здравоохранения СССР. – Москва: Изд-во стандартов, 1988. – 19 с.
2. ГОСТ 2761–84. Источники хозяйственно–питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора. – Москва: Изд-во стандартов, 1985. – 12 с.
3. ДСТУ 4808:2007 – Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні і екологічні вимоги щодо якості води та правила вибирання. – К., Видавництво стандартів, 2007. – 42 с.
4. Матеріали семінару «Основи природоохоронного законодавства України та Європейського співтовариства: водні ресурси». – К.: Державний інститут підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів Мінекобезпеки України, травень 1997 р.
5. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. В.Д.Романенко, В.М. Жукинський, О.П.Оксінюк та ін. – К.:Символ – Т, 1998. – 28 с.

#### **Недостатки классификации качества вод по ДСТУ 4808-2007 и пути их устранения. Юрасов С.Н., Курьянова С.А.**

*В статье выполнена оценка качества вод р. Южный Буг (г. Первомайск) по разным методикам. Показаны недостатки отечественных норм по сравнению с нормами стран ЕС. Выполнен анализ методики в действующем нормативном документе ДСТУ 4808:2007. Показано, что оценка качества вод по этому документу не соответствует их действительному состоянию. Даны рекомендации по совершенствованию отечественных методик оценки качества вод.*

#### **The deficiencies of water quality classification according DSTU 4808.2007 and way of their elimination. Urasov S.M., Kuryanova S.O.**

*The article present the Southern Bug water quality evaluation near Pervomaisk city by different domestic methods. The domestic standards deficiencies in comparison with EU standards are shown. The method analysis in valid normative DSTU 4808.2007 document was carried out and its deficiencies were shown in this article. The domestic methods improvement recommendations of water quality evaluation are given.*

**Keywords:** *the water quality evaluation; the quality indices; domestic standards; the EU standards; the sources of the centralized water supply.*