

## ... ЗООЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ ...

УДК: 504.4.054:504.064.2(477.61)

### ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ В МЕЖАХ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

С.А.Ситнік<sup>1</sup>, О.Є.Смутило<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Луганський національний аграрний університет (Луганськ, Україна)

<sup>2</sup>Держуправління охорони навколишнього природного середовища в Луганській області (Луганськ, Україна)

Проведено екологічну оцінку якості води ріки Сіверський Донець на основі обчислення комплексного екологічного індексу. Приведено дані гідрохімічного контролю за трьома групами показників: сольового складу, трофо-сапробіологічних, речовин токсичної дії. Вода ріки Сіверський Донець може бути охарактеризована як брудна – IV клас 6 категорія – як водний об'єкт рибогосподарського водокористування і забруднена – III клас 4 категорія – як водний об'єкт культурно-побутового водокористування. У статті обговорюються питання здійснення моніторингу поверхневих вод.

Ключові слова: *Сіверський Донець, гідрохімічний контроль, комплексний екологічний індекс.*

#### Вступ

Ріки в Донбасі невеликі, входять у розряд малих і середніх. Їх нараховується понад 250, але тільки 9 з них мають довжину понад 100 км. Найбільш велика водна артерія краю – ріка Сіверський Донець, правий приток Дону. Початок ріка бере в Белгородській області, перетинає Харківську, Донецьку, Луганську, потім виходить за межі України і на території Ростовської області (Росія) впадає в Дон. Довжина її складає 1053 км, площа басейну близько 100 тис.км<sup>2</sup>. У басейні Сіверського Дінця густота річкової мережі складає всього 0,15 км/км<sup>2</sup> площі, при середній по Україні – 0,25 км/км<sup>2</sup>.

Сіверський Донець – основна водна артерія Луганської області, об'єкт рибогосподарського призначення, джерело питного і технічного водопостачання. Ріка – приймач стічних вод підприємств промислового, комунального і сільського господарства, шахтних вод.

Луганська область у басейні Сіверського Дінця є однією з найбільш навантажених територій України. Водозабезпеченість басейну ресурсами в 3 рази нижче від середньої по Україні, а без урахування транзитного стоку майже в 8 разів. Відповідно, на одного мешканця області в залежності від водності року приходиться від 0,16 до 0,5 тис.м<sup>3</sup>/рік (проти 1,01 тис.м<sup>3</sup>/рік у середньому по державі). Основним поверхневим джерелом прісної води на території області є ріка Сіверський Донець із притоками, а також ріка Міус.

На територію Луганської області приходиться 265 км ріки Сіверського Дінця. Площа водозбору 3706 км<sup>2</sup> (без приток), із притоками 24900 км<sup>2</sup>, середньорічний стік – 183,4 млн.м<sup>3</sup> (Якимець, Панченко, 1969; Слюсарев, 1988).

Забезпечення водою населення області в необхідному обсязі ускладнюється незадовільною якістю води у водних об'єктах. Основною проблемою області є збереження і відновлення природних запасів поверхневих і підземних вод.

Проблема пов'язана з тим, що територія басейну р. Сіверський Донець у межах Луганської області є найбільш урбанізованим та індустріальним регіоном України з інтенсивним сільським господарством і несе величезне антропогенне навантаження. Тут сконцентровані виробничі потужності нафтохімічної, машинобудівної, металургійної і вугільної промисловості, у тому числі понад 500 великих промислових об'єктів нафтохімічного, машинобудівного, металургійного і вуглевидобувного комплексів (Кошель, 2004).

Щорічно в природні водні об'єкти на території Луганської області скидається до 400 млн.м<sup>3</sup> зворотних вод, з них забруднені понад 70%. Щорічний обсяг скиду забруднюючих речовин у поверхневі водні об'єкти області перевищує 600 тис.т., з них близько 20% скидається зі стічними водами підприємств житлово-комунального господарства, 80% зі стічними водами промислових підприємств і 0,2% зі стічними водами сільського господарства.

В умовах антропопресії актуальним є одержання інформації про стан поверхневих вод об'єктів рибогосподарського, господарсько-питного і культурно-побутового водокористування, як складової частини водної екосистеми, середовища існування гідробіонтів і як ресурсу питного водопостачання.

У даній роботі дана екологічна оцінка якості води ріки Сіверський Донець у межах Луганської області на основі обчислення інтегрального показника – комплексного екологічного індексу (KEI).

#### Умови і методи дослідження

Використана в даній роботі методика екологічної оцінки якості поверхневих вод (Методика екологічної оцінки ..., 1998) є основою для аналізу даних гідрохімічного контролю, характеристики якості поверхневих вод суходолу з екологічних позицій, одержання інформації про стан водного об'єкта, з'ясування тенденцій зміни якості води в часі і просторі, визначення впливу антропогенного навантаження на екосистеми водних об'єктів.

Гідрохімічні показники визначалися в акредитованій лабораторії відділу аналітичного контролю за станом навколишнього природного середовища Державного управління охорони навколишнього природного середовища в Луганській області відповідно до атестованих методик, які використовують в системі Мінприроди України (Перелік методик вимірювань ..., 2003).

Вихідними даними для екологічної оцінки якості води ріки Сіверський Донець є результати систематичного моніторингу поверхневих вод Сіверського Дінця в 11 контрольних створах, розташованих на території Луганської області:

- 1 – смт. Білогорівка, 0,1 км вище західної фільтрувальної станції;
- 2 – м. Рубіжне, 0,8 км вище скидання стічних вод ТОВ «Рубіжанський Краситель»;
- 3 – м. Рубіжне, 0,8 км нижче скидання стічних вод ТОВ «Рубіжанський Краситель»;
- 4 – м. Северодонецьк, 3,5 км нижче впадіння р. Борова і 0,5 км вище впадіння стічних вод ЗАТ «Северодонецьке об'єднання Азот»;
- 5 – м. Северодонецьк, 0,5 км нижче впадіння стічних вод ЗАТ «Северодонецьке об'єднання Азот»;
- 6 – м. Лисичанськ, 0,5 км вище впадіння стічних вод ВАТ «Лиссода»;
- 7 – м. Лисичанськ, 0,5 км нижче впадіння стічних вод ВАТ «Лиссода»;
- 8 – смт. Світличне, 0,1 км нижче питного водозабору;
- 9 – ст. Новокодрашевська, 2,0 км вище впадіння р. Лугань;
- 10 – смт. Станично-Луганське, 1,0 км нижче впадіння р. Лугань;
- 11 – смт. Попівка (кордон з Росією), технічний водозабір.

Система екологічної класифікації якості поверхневих вод суші включає три групи показників:

- 1) Показників сольового складу.
- 2) Трофо-сапробіологічні (еколого-санітарні): рН; концентрація азоту амонійного; азоту нітритного; азоту нітратного; фосфатів; розчиненого кисню; біохімічне споживання кисню (БСКп); хімічне споживання кисню (ХСК).
- 3) Речовини токсичної дії: синтетично поверхнево-активні речовини (АПАР), важкі метали, феноли.

Комплексний екологічний індекс ( $I_e$ ) розраховується по формулі:

$$I_e = (I_a + I_b + I_c) / 3,$$

де  $I_a$ ,  $I_b$ ,  $I_c$  – факторні індекси, обумовлені максимальним перевищенням однієї з характеристик у кожній групі показників.

Відповідно до значень KEI виділяють класи і категорії якості вод за ступенем їхньої чистоти (забруднення) (табл. 1):

- I клас 1 категорія – дуже чисті;
- II клас 2 категорія – чисті, 3 категорія – помірно забруднені;
- III клас 4 категорія – забруднені, 5 категорія – брудні;
- IV клас 6 категорія – дуже брудні;
- V клас 7 категорія – надзвичайно брудні.

Таблиця 1.

Значення комплексного екологічного індексу для визначення класу і категорії забруднення вод

Клас	I	II		III		IV	V
Категорія	1	2	3	4	5	6	7
KEI	0,2	0,3–1,0	1,1–2,0	2,1–4,0	4,1–6,0	6,1–10,0	>10,0

Відповідність нормативам якості води Сіверського Дінця оцінено згідно значень гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин для водойм рибогосподарського призначення (ГДКр.г.) і значень гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин для водойм культурно-побутового користування (ГДКк.п.) (Узагальнений перелік гранично допустимих концентрацій ..., 1990; СанПин №4630-88 ..., 1988). Відповідно, і KEI розрахований відносно до ГДКр.г. і ГДКк.п.

### Результати експерименту та їхнє обговорення

Узагальнені середньорічні дані гідрохімічного контролю води ріки Сіверський Донець представлені в табл. 2.

Аналіз даних гідрохімічного контролю для групи показників сольового складу (табл. 2) показав, що вода ріки Сіверський Донець у всіх контрольованих створах не відповідає нормативам. Перевищення фактичних концентрацій щодо норм ГДКр.г. одноманітно і спостерігалось по вмісту сульфатів, найбільше – 4,0 ГДКр.г. – зафіксовано в створі №9.

Аналіз фактичних концентрацій стосовно до ГДКк.п. показав перевищення вмісту магнію у всіх створах, з максимальним перевищенням 4,3 ГДКк.п. також у створах №9 та №10.

Перевищення ГДКр.г. трофо-сапробіологічних показників у контрольованих створах не було таким одноманітним, як з показниками сольового складу. У восьми з них було зафіксовано досить високі перевищення вмісту фосфатів, максимальне 14,0 ГДКр.г. у створі №7, нижче впадіння стічних вод ВАТ «Лиссода». У трьох створах (№1, 8, 9) максимальне перевищення зафіксоване для значення БСКп.

При аналізі тих же фактичних концентрацій трофо-сапробіологічних показників води відносно ГДКк.п. перевищення в десятих створах з одинадцяти зафіксовано за значенням БСКп, але кратність перевищення значно менша, ніж при зіставленні з ГДКр.г.

Перевищення фактичних концентрацій речовин токсичної дії стосовно нормативів ГДКр.г. одноманітно. Зафіксовано значне перевищення вмісту міді: 10,0–27,0 ГДКр.г.; хрому (vi) – 5,0–8,0 ГДКр.г.; цинку – 9,3–43,0 ГДКр.г.

Якщо аналізувати значення фактичних концентрацій металів щодо нормативів ГДКк.п., то в більшості контрольних пунктів їхнє перевищення не зафіксоване, а незначне перевищення вмісту міді – у створах №8, 9, 10, 11 відповідно складає 1,6; 1,1; 2,7; 2,0 ГДКк.п.

Перевищення нормативів для вмісту нафтопродуктів, фенолів та АПАР не зафіксовано.

На основі значень максимального перевищення гранично допустимих концентрацій у кожному із трьох блоків показників був розрахований інтегральний показник KEI стосовно до ГДКр.г. і ГДКк.п., відповідно одержали екологічну оцінку якості води ріки Сіверський Донець з двох позицій.

На рис. 1 показано гідроекологічний профіль ріки Сіверський Донець, розрахований відповідно до нормативів, що застосовуються до водних об'єктів культурно-побутового і рибогосподарського значення. Отримані значення цього інтегрального показника дозволяють визначити якість води, тобто визначити клас і категорію водного об'єкта за ступенем чистоти.

Значення ряду 1 (рис. 1) характеризують перевищення норм ГДК щодо поверхневих вод Сіверського Донця – як об'єкту культурно-побутового призначення. Пік у восьмому створі (снт. Світличне) відображує максимальне перевищення ГДКк.п. по вмісту цинку – 43,4 ГДКк.п. (табл. 3). Значення ряду 2 відтворюють значення KEI згідно ГДКр.г.

Отже, за результатами моніторингових спостережень вода ріки Сіверський Донець може бути охарактеризована як брудна – IV клас 6 категорія – у якості водного об'єкту рибогосподарського водокористування і забруднена – III клас 4 категорія – у якості водного об'єкту культурно-побутового водокористування.

Слід відзначити, що віднесення ріки Сіверський Донець до водних об'єктів рибогосподарської категорії водокористування, на нашу думку, на сьогоднішній день є досить проблематичним, і потрібне проведення комплексу досліджень, що підтверджують або спростовують такий її статус.

Виходячи з існуючої схеми водокористування, коли водні ресурси ріки використовуються практично винятково для задоволення господарсько-питних потреб водопостачання, найбільш доцільним було б віднесення даного водного об'єкту до зазначеної категорії водокористування із закріпленням цього статусу відповідними нормативно-правовими документами.

Таблиця 2.

Гідрохімічні показники поверхневої води ріки Сіверський Донець в межах Луганської області

РЕЧОВИНИ	СТВОРИ											
	ГДКр.г., мг/дм <sup>3</sup>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	ГДКк.п., мг/дм <sup>3</sup>	ВМІСТ, МГ/ДМ <sup>3</sup>										
<b>ПОКАЗНИКИ СОЛЬОВОГО СКЛАДУ</b>												
ХЛОРИДИ	<u>300</u> 350	220,0	203,0	214,0	219,0	225,0	224,0	309,0	292,0	307,0	291,0	284,0
СУЛЬФАТИ	<u>100</u> 500	375,0	364,0	350,0	395,0	402,0	356,0	398,0	394,0	406,0	417,0	397,0
Ca <sup>2+</sup>	<u>180</u> не норм.	127,0	133,0	137,0	135,0	140,0	159,0	198,0	158,0	148,0	149,0	137,0
Mg <sup>2+</sup>	<u>40</u> 20	51,0	59,0	67,0	42,0	41,0	58,0	54,0	46,0	86,0	86,0	71,0
<b>ТРОФО-САПРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ</b>												
pH	<b>6,5–8,5</b>	8,0	8,1	8,1	8,2	8,2	8,0	8,0	8,1	8,1	8,1	8,1
АЗОТ АМОНІЙНИЙ	<u>0,39</u> 2,0	0,29	0,38	0,41	0,26	0,42	0,46	0,44	0,50	0,31	0,41	0,38
НІТРАТИ	<u>40</u> 45	10,6	7,5	7,3	8,2	7,9	9,1	12,1	8,4	10,2	9,5	8,9
НІТРИТИ	<u>0,08</u> 3,3	0,13	0,11	0,13	0,11	0,12	0,16	0,22	0,20	0,09	0,11	0,13
ФОСФАТИ	<u>0,17</u> 3,5	1,1	1,3	1,3	1,5	1,7	1,0	2,5	0,9	0,9	1,0	0,9
РОЗЧИНЕНИЙ КИСЕНЬ	<b>4 &lt;</b>	9,6	10,1	9,5	10,1	9,8	9,3	7,7	10,1	10,6	10,5	9,9
БСКп	<u>3,0</u> 6,0	15,4	11,2	14,1	14,2	14,2	13,3	15,4	17,2	17,5	17,0	13,3
ХСК	<u>15</u> 15	25,8	29,7	31,0	17,3	22,9	26,3	25,8	22,0	33,4	32,3	21,0

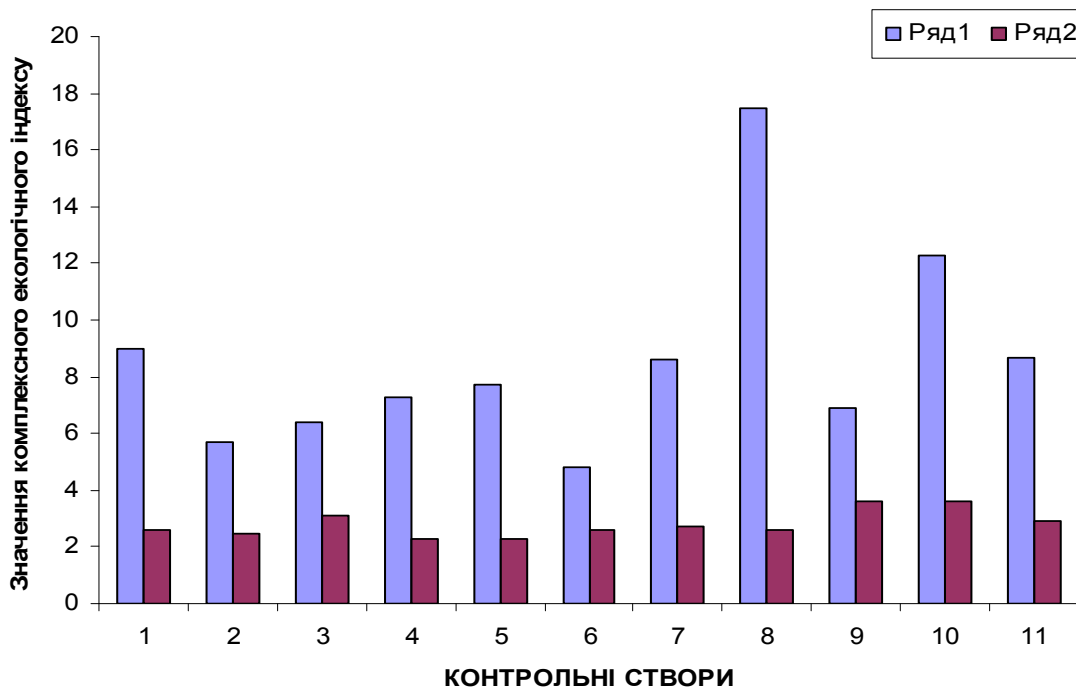
<b>СПЕЦИФІЧНІ ТОКСИЧНІ РЕЧОВИНИ</b>												
Cu <sup>2+</sup>	<u>0,001</u> 0,1	0,018	0,004	0,005	0,007	0,008	0,003	0,003	0,016	0,011	0,027	0,020
Zn <sup>2+</sup>	<u>0,01</u> 1,0	0,033	0,020	0,023	0,093	0,092	0,027	0,026	0,434	0,024	0,036	0,125
Cr (vi)	<u>0,001</u> 0,05	0,005	0,006	0,008	0,004	0,005	0,005	0,008	0,005	0,007	0,007	0,007
Fe (загальне)	<u>0,1</u> 0,3	0,017	0,17	0,18	0,26	0,15	0,21	0,23	0,20	0,18	0,21	0,20
Mn <sup>2+</sup>	<u>0,01</u> 0,1	0,033	0,030	0,037	0,034	0,036	0,040	0,033	0,050	0,042	0,027	0,030
НАФТОПРОДУКТИ	<u>0,05</u> 0,3	0,02	0,01	0,01	0,04	0,04	0,01	0,02	0,02	0,05	0,08	0,06
АПАР	<u>0,5</u> 0,1	0,08	0,06	0,09	0,07	0,10	0,04	0,15	0,06	0,04	0,09	0,10
ФЕНОЛИ	<u>0,001</u> 0,001	0,0004	0,0002	0,009	0,0023	0,0015	0,0003	0,0018	0,0002	0,0001	0,0008	0,0003

Таблиця 3.

## Значення комплексного екологічного індексу в контрольованих створах ріки Сіверський Донець

№ створу	Пункт гідрохімічного контролю ріки Сіверський Донець	$\frac{Ie_1}{Ie_2}$	Факторні індекси (для $Ie$ )						Клас і категорія якості води
			$Ia$		$Ib$		$Ic$		
1	сmt. Білогорівка, 0,1 км вище західної фільтрувальної станції	<u>9,0</u> 2,6	3,8 2,6	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Mg <sup>2+</sup>	5,1 2,6	БСКп БСКп	18,0 —	Cu <sup>2+</sup>	IV кл. 6 кат. III кл. 4 кат.
2	м. Рубіжне, 0,8 км вище скидання стічних вод ТОВ «Рубіжанський Краситель»	<u>5,7</u> 2,5	3,6 3,0	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Mg <sup>2+</sup>	7,6 2,0	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ХПК	6,0 —	Cr (vi)	III кл. 5 кат. III кл. 4 кат.
3	м. Рубіжне, 0,8 км нижче скидання стічних вод ТОВ «Рубіжанський Краситель»	<u>6,4</u> 3,1	3,5 3,7	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Mg <sup>2+</sup>	7,6 2,4	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> БСКп	8,0 —	Cr (vi)	IV кл. 6 кат. III кл. 4 кат.
4	м. Северодонецьк, 3,5 км нижче впадіння р. Борова і 0,5 км вище впадіння стічних вод ЗАТ «Северодонецьке об'єднання Азот»	<u>7,3</u> 2,3	3,9 2,2	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Mg <sup>2+</sup>	8,8 2,4	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> БСКп	9,3 —	Zn <sup>2+</sup>	IV кл. 6 кат. III кл. 4 кат.
5	м. Северодонецьк, 0,5 км нижче впадіння стічних вод ЗАТ «Северодонецьке об'єднання Азот»	<u>7,7</u> 2,3	4,0 2,1	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Mg <sup>2+</sup>	10,0 2,4	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> БСКп	9,2 —	Zn <sup>2+</sup>	IV кл. 6 кат. III кл. 4 кат.
6	м. Лисичанськ, 0,5 км вище впадіння стічних вод ВАТ «Лиссода»	<u>4,8</u> 2,6	3,5 2,9	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Mg <sup>2+</sup>	5,9 2,2	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> БСКп	5,0 —	Cr (vi)	III кл. 5 кат. III кл. 4 кат.
7	м. Лисичанськ, 0,5 км нижче впадіння стічних вод ВАТ «Лиссода»	<u>8,6</u> 2,7	3,9 2,8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Mg <sup>2+</sup>	14,0 2,6	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> БСКп	8,0 —	Cr (vi)	IV кл. 6 кат. III кл. 4 кат.
8	сmt. Світличне, 0,1 км нижче питного водозабору	<u>17,5</u> 2,3	3,9 2,3	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Mg <sup>2+</sup>	5,7 2,9	БСКп БСКп	43,4 1,6	Zn <sup>2+</sup> Cu <sup>2+</sup>	V кл. 7кат. III кл. 4 кат.
9	станція Новокодрашевська, 2,0 км вище впадіння р. Лугань	<u>6,9</u> 2,8	4,0 4,3	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Mg <sup>2+</sup>	5,8 2,9	БСКп БСКп	11,0 1,1	Cu <sup>2+</sup> Cu <sup>2+</sup>	IV кл. 6 кат. III кл. 4 кат.
10	сmt. Станично-Луганське, 1,0 км нижче впадіння р. Лугань	<u>12,3</u> 3,3	4,1 4,3	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Mg <sup>2+</sup>	5,8 2,8	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> БСКп	27,0 2,7	Cu <sup>2+</sup> Cu <sup>2+</sup>	V кл. 7кат. III кл. 4 кат.
11	сmt. Попівка (кордон з Росією), технічний водозбір	<u>9,7</u> 2,6	3,9 3,6	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Mg <sup>2+</sup>	5,2 2,2	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> БСКп	20,0 2,0	Cu <sup>2+</sup> Cu <sup>2+</sup>	IV кл. 6 кат. III кл. 4 кат.

$Ie_1$  – комплексний екологічний індекс, розрахований відносно до ГДК забруднюючих речовин для води водойм рибогосподарського призначення;  
 $Ie_2$  – комплексний екологічний індекс, розрахований відносно до ГДК забруднюючих речовин для води водойм культурно-побутового призначення.



**Рис. 1.** Гідроекологічний профіль річки Сіверський Донець: ряд 1 – значення КЕІ згідно з ГДКр.г.; ряд 2 – значення КЕІ згідно з ГДКк.п.

В даний час, в умовах дефіциту бюджетних коштів, необхідних для проведення ефективних природоохоронних заходів, це стає особливо актуальним при розробці водоохоронних регламентів, плануванні водоохоронних заходів і оцінюванні їхньої ефективності.

При цьому, очевидно, що застосування ГДКр.г. і ГДКк.п. у різних контрольних створах того самого водного об'єкта є нелогічним, тому що в такому випадку дані порівняння фактичних показників з нормативами ГДК не будуть відображати стан водного об'єкта як єдиного цілого. Тобто, на нашу думку, не можна порівнювати гідрохімічні показники води в одному створі, що знаходиться в межах населеного пункту, (тим більше, що встановлення меж міста на водному об'єкті досить проблематично, а для більшості населених пунктів, де здійснюється інтенсивна житлова забудова, по суті – умовне), із санітарними нормами, встановленими для водних об'єктів культурно-побутового призначення – ГДКк.п., а інший контрольний створ цього ж водного об'єкта, що знаходиться вище або нижче за течією, але розташований за межами населеного пункту, з нормативами, встановленими для водних об'єктів рибогосподарського призначення – ГДКр.г. При такому підході дані про стан водного об'єкта завжди будуть непорівнянними, тим більше, що значення ГДКк.п. і ГДКр.г. для речовин токсичної дії розрізняються дуже істотно – міді в 100 разів, цинку – у 100 разів, хрому (vi) – у 50 разів, марганцю – у 10 (табл. 2).

У рамках даної статті вважаємо правомірним винести на обговорення питання про об'єктивність і порівнянність даних моніторингу, отриманих від його суб'єктів.

Метою здійснення моніторингу поверхневих вод є одержання первинної достовірної й об'єктивної інформації від суб'єктів моніторингу внаслідок спостереження і проведення інструментального контролю, необхідної для визначення і прогнозування змін стану водного об'єкта. Ціль моніторингу може бути досягнута за умови забезпечення єдності і зрівнюванності застосованих методів проведення контролю на всіх його етапах.

Для ефективного здійснення моніторингу поверхневих вод і одержання об'єктивних даних контролю гідрохімічних показників необхідне дотримання зазначених умов усіма суб'єктами моніторингу:

- результати вимірів, що використовуються під час контролю стану навколишнього природного середовища, в обов'язковому порядку підлягають державному метрологічному нагляду;
- вимірювальні лабораторії всіх суб'єктів моніторингу, що проводять спостереження, повинні бути акредитовані на право проведення вимірювань, мати відповідну галузь акредитації і відповідати вимогам ДСТУ ISO IEC 17025;



– відбір проб і вимірювання необхідно проводити з використанням уніфікованих, атестованих і затверджених уповноваженим органом методик із установленою характеристикою похибки.

#### Список літератури

- Кошель В.М. Луганщина – край нашої турботи та надії. – Луганськ, 2004. – 143с.
- Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В.Д.Романенко, О.П.Жукинський, О.П.Оксиук та ін. – Київ: Символ-Т, 1998. – 28с.
- Перелік методик вимірювань (визначень) складу та властивостей проб об'єктів довкілля, викидів, відходів і скидів, допущених до використання Мінекоресурсів України: Введено 03.11.2003. – Київ, 2003. – 37с.
- СанПиН №4630-88. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения. – М.: Минздрав СССР, 1988. – 69с.
- Слюсарев А.А. Природа Донбасу. – Донецьк: «Донбас», 1988. – С. 90–108.
- Узагальнений перелік гранично допустимих концентрацій (ГДК) і орієнтовно безпечних рівнів впливу (ОБРВ) шкідливих речовин для води рибогосподарських водойм / Мінрибгосп СРСР. – М., 1990. – 44с.
- Якимець В.П., Панченко Н.Н. Водні ресурси Луганської області, їхнє використання й охорона // Охороняйте рідну природу. – Донецьк: «Донбас», 1969. – С. 27–51.

### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ В ПРЕДЕЛАХ ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ С.А.Ситник, А.О.Смутило

Проведена екологічна оцінка якості води річки Северський Донец на основі вичислення комплексного екологічного індекса. Приведені дані гідрохімічного контролю по 3 групам показателів: солевого складу, трофо-сапробіологічних, токсичних. Вода річки Северський Донец може бути охарактеризована як грязьова – IV клас 6 категорія – як водний об'єкт рибогосподарського призначення і забруднена – III клас 4 категорія – як водний об'єкт культурно-бутового водопольовання. В статті обговорюються питання здійснення моніторингу поверхневих вод.

Ключевые слова: *Северский Донец, гидрохимический контроль, комплексный экологический индекс.*

### ECOLOGICAL EVALUATION OF SEVERSKY DONETS WATER QUALITY IN THE LUGANSK REGION S.A.Sytnic, A.O.Smutilo

Ecological evaluation of water quality has been carried out on the basis of the complex ecological index (CEI). The results of hydrochemical control by three groups of indices are given as well. They read as following: chemical salts content; tropho-saprobiological content; toxins content. On the basis of the above-mentioned results the Seversky Donets waters can be defined as polluted for fish farming usage and put down into Class IV Category 6. As for water supply it can be defined as contaminated and put down into Class III Category 4. The article reads about the fluvial waters monitoring.

Key words: *Seversky Donets, hydrochemical control, complex ecological index.*

---

Представлено Т.М.Косоговою  
Рекомендовано до друку А.Ю.Утєвським