

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧКИ БАРАБОЙ ЗА ВІДПОВІДНИМИ КАТЕГОРІЯМИ

У статті досліджено особливості формування якості води річки Барабой, проаналізовано хронологічні тенденції зміни якості води за відповідними категоріями.

Ключові слова: *якість вод, екологічна оцінка якості вод, індекси якості води.*

Вступ. В сучасних умовах особливої актуальності набувають проблеми, пов'язані з погіршенням екологічного стану річок та якості води в них. Проблема погіршення сучасного гідроекологічного стану річки Барабой під впливом господарської діяльності вже давно набула актуальності. Річка Барабой є об'єктом комплексного використання різними галузями економіки Одеської області, зокрема зрошувального землеробства і рибництва. Останніми роками загальне антропогенне навантаження на екосистему річки зменшилося, але якість води залишається незадовільною внаслідок забруднення промисловими, комунально-побутовими стічними водами, змиву забруднювальних речовин поверхневим і підземним стоком з водозбору.

Високий рівень зарегульованості, розораності, урбанізації, меліорації призвів до виникнення екологічних проблем, пов'язаних з якістю води, пересиханням і замуленням русла річки Барабой, підтопленням населених пунктів (с. Мирне, с. Широка Балка) та з постійною необхідністю вкладання значних коштів в розчищення русла. Особливо ці проблеми загострюються останніми роками, коли спостерігаються екстремальні коливання гідрометеорологічних умов та ускладнення з фінансуванням водогосподарських та природоохоронних заходів. Вирішення зазначених вище проблем ускладнюється недостатністю інформації про режим р. Барабой. Саме тому постає необхідність проведення комплексної екологічної оцінки якості води річки Барабой за відповідними категоріями за нормативною національною методикою.

Аналіз досліджень та публікацій показав, що кількісні і якісні показники водних ресурсів р. Барабой вивчені недостатньо. В [1, 2] міститься опис басейну р. Барабой (станом на 1956 р.) та характеристики її режиму, визначені за річками-аналогами. Опис басейну р. Барабой станом на 1.01.1992 р. наведено в її паспорті [3], який вже застарів і потребує оновлення. Відомості про режим роботи Барабойського і Санжейського водосховищ та Нижньодністровської зрошувальної системи (НДЗС) подані в [4-6]. Деякі гідроекологічні показники Барабойського водосховища розглядаються у монографії [7]. Відомчі спостереження за якістю води річки Барабой щоквартально за 36-ма показниками здійснюються в одному гідрохімічному створі Одеською гідролого-меліоративною експедицією (ОГГМЕ) Одеського обласного виробничого управління з водного господарства (ООВУВГ); епізодичний моніторинг в межах своєї компетенції здійснюють Біляївська, Овідіопольська, Роздільнянська санітарно-епідеміологічні станції, дані друкуються у відомчих щорічних звітах.

Мета статті – здійснення комплексної екологічної оцінки якості води р. Барабой за відповідними категоріями згідно положень нормативної національної методики [8].

Матеріали і методи дослідження. Аналіз якісного стану води р. Барабой виконувався на основі даних спостережень державної системи гідрохімічного моніторингу, який проводиться щоквартально за 36-ма показниками ОГГМЕ Одеського облводгоспу в пункті контролю р. Барабой – с. Барабой за період з 2000 по 2010 рр.

Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями [8] дозволяє здійснити екологічну оцінку якості води – одержати інформацію про воду

як складову водної екосистеми, життєве середовище гідробіонтів і важливу частину природного середовища людини. Характеристика якості поверхневих вод дається на основі екологічної класифікації якості поверхневих вод суші та естуаріїв України. Класифікація включає широкий набір показників, які відображають особливості абіотичної і біотичної складових водних екосистем.

Застосування методики екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями дає змогу оцінити тенденції зміни якості поверхневих вод суші та естуаріїв України в часі і просторі, визначити вплив антропогенного навантаження на екосистеми водних об'єктів, оцінити зміни стану водних ресурсів, вирішити економічні і соціальні питання, пов'язані із забезпеченням охорони довкілля, планувати і здійснювати водоохоронні заходи та оцінювати їх ефективність.

Згідно методики, встановлено п'ять класів і сім категорій якості вод.

Процедура виконання екологічної оцінки складається з таких етапів:

- етап групування і обробки вихідних даних в межах трьох блоків (блоку сольового складу, блоку трофо-сапробіологічних (еколого-санітарних) показників, блоку показників вмісту і біологічної дії специфічних речовин);

- етап визначення класів і категорій якості води за окремими показниками (середні і найгірші значення кожного показника зіставляються з відповідними критеріями якості води, визначаються категорії якості води за окремими показниками);

- етап узагальнення оцінок якості води за окремими показниками (вираженими в класах і категоріях) по окремих блоках з визначенням інтегральних значень класів і категорій якості води;

- етап визначення об'єднаної оцінки якості води (з визначенням класів і категорій) для водного об'єкта за певний період спостережень.

Методика екологічної оцінки якості води передбачає розрахунок в межах трьох блоків середніх і найгірших значень для трьох блокових індексів якості води, а саме: для індексу компонентів сольового складу ($I_{1сер}$, $I_{1макс}$), для трофо-сапробіологічного індексу ($I_{2сер}$, $I_{2макс}$), для індексу показників токсичної і радіаційної дії ($I_{3сер}$, $I_{3макс}$). На заключному етапі здійснюється обчислення інтегрального (екологічного) індексу (I_e) за формулою

$$I_e = \frac{(I_1 + I_2 + I_3)}{3}, \quad (1)$$

де I_1 – індекс забруднення компонентами сольового складу;

I_2 – індекс трофо-сапробіологічних (еколого-санітарних) показників;

I_3 – індекс специфічних показників токсичної і радіаційної дії.

Результати дослідження та їх аналіз. Оцінка якості води р. Барабой за окремими показниками виконувалась на кожен дату відбору проб води. Для кожного року визначалися середні і найгірші значення для трьох блокових індексів якості води. Маючи значення блокових індексів якості води, визначалася їх приналежність до певного класу і категорії якості води за допомогою екологічної класифікації [8]. Значення екологічного індексу якості води визначали за формулою (1). Перелік показників, за якими здійснювалася оцінка якості води р. Барабой за відповідними категоріями, наведено в табл. 1.

Результати визначення блокових та екологічного індексу на окремі дати відбору проби групувалися по роках спостережень, за цими даними побудовано хронологічні графіки динаміки блокових та екологічних індексів якості води р. Барабой (рис. 1,2), гістограму частоти повторюваності різних категорій стану і чистоти води (рис. 3).

Таблиця 1 – Показники, за якими оцінювалася екологічна якість води р. Барабой

Показники сольового складу	Трофо-сапробіологічні показники	Специфічні показники токсичної та радіаційної дії
Мінералізація, мг/дм ³	Завислі речовини, мг/дм ³	Мідь, мкг/дм ³
	Прозорість, м	Хром загальний, мкг/дм ³
	pH	Нікель, мкг/дм ³
	Азот амонійний, мгN/дм ³	Залізо загальне, мг/дм ³
Хлориди, мг/дм ³	Азот нітритний, мгN/дм ³	Марганець, мкг/дм ³
	Азот нітратний, мгN/дм ³	Нафтопродукти, мг/дм ³
	Фосфор фосфатів, мгP/дм ³	СПАР, мг/дм ³
Сульфати, мг/дм ³	Розчинений кисень, мгО/дм ³	
	БСК ₅ , мгО/дм ³	
	ХСК, мгО/дм ³	

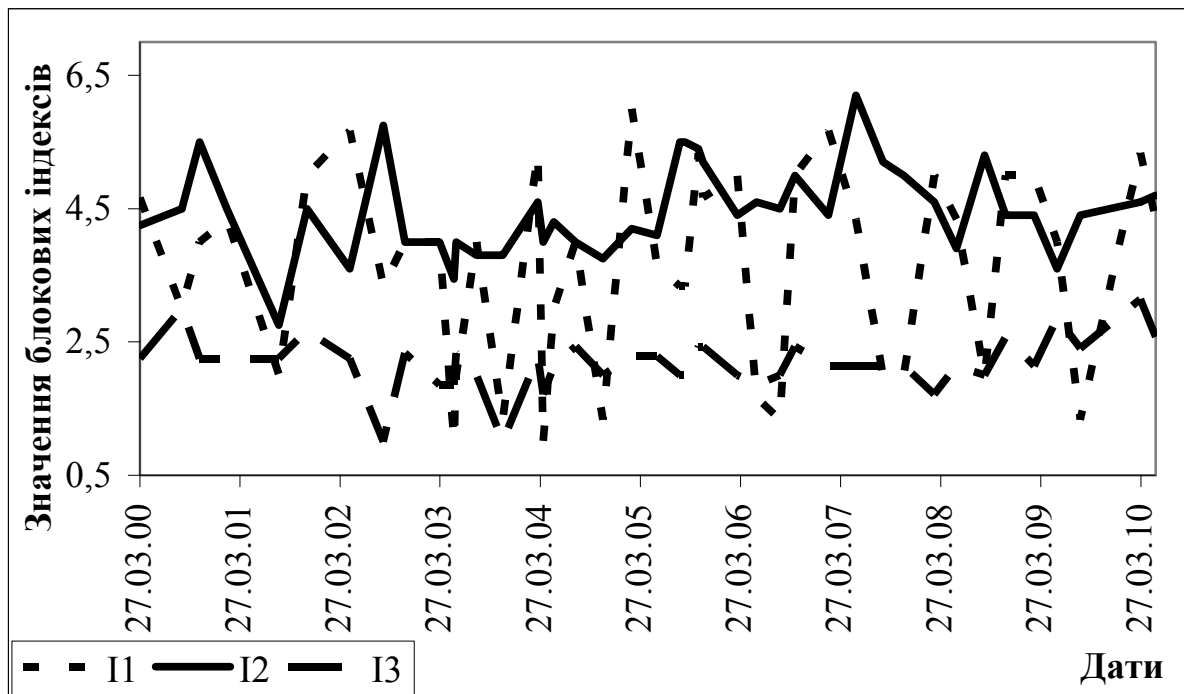


Рис. 1 – Хронологічний графік динаміки блокових індексів якості води р. Барабой в пункті с. Барабой за період з 2000 по 2010 рр. (за кожною пробою)

Аналіз хронологічних графіків динаміки блокових індексів якості води за кожною пробою (рис. 1) показав, що впродовж 2000-2010 рр. спостерігалися різкі коливання значень усіх блокових індексів в залежності від фази водного режиму, роботи або простою зрошувальних мереж НДЗС, інтенсивності гідробіологічних процесів, рівня забруднення р. Барабой господарсько-побутовими, дренажними, промисловими стічними водами. Найбільша амплітуда коливань була відзначена у індексу забрудненості компонентами сольового складу I_1 , який змінювався в межах від 1 до 6. Найгіршою якість води була за індексом трофо-сапробіологічних (еколого-санітарних) показників I_2 , який змінювався від 2,75 до 6,2. Рівень забруднення води р. Барабой специфічними показниками токсичної і радіаційної дії I_3 впродовж 2000-2010 рр. перебував на мінімальному рівні, змінюючись від 1 до 3.

Аналіз хронологічного графіка динаміки інтегрального (екологічного) індексу якості води I_e (рис. 2) за кожною пробою показав, що впродовж 2000-2010 рр. рівні забруднення р. Барабой різко змінювались від 1,83 до 4,04 (якість вод змінювалась від „дуже добрі, чисті” до „задовільні, слабо забруднені”).

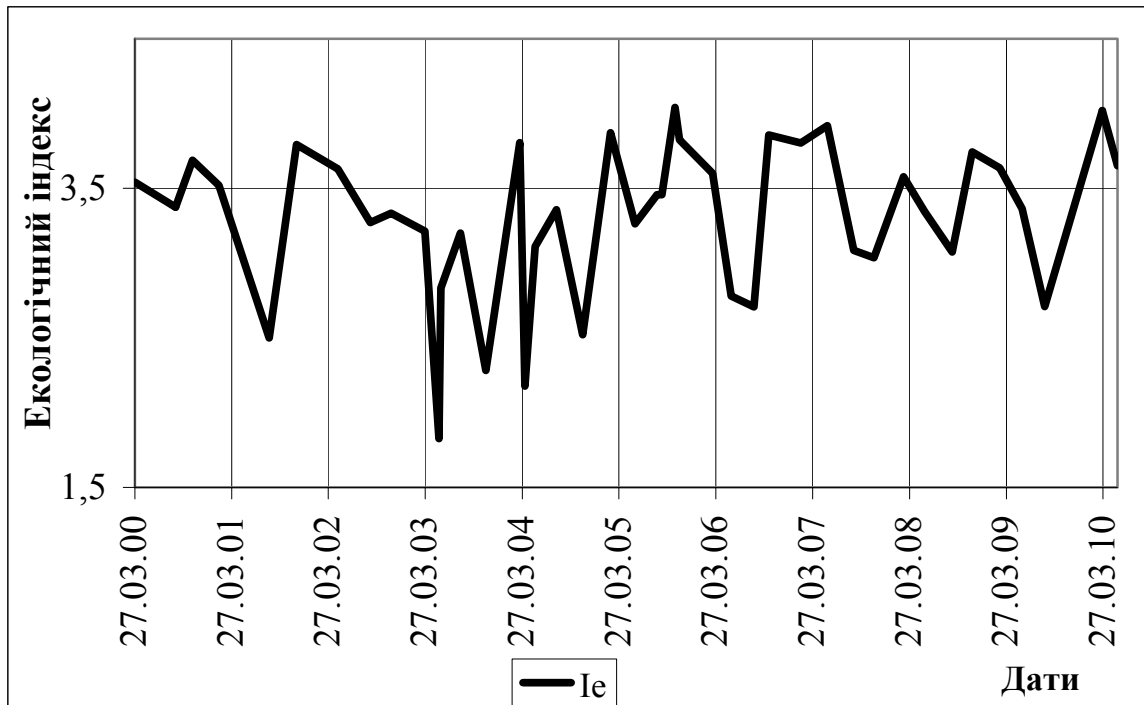


Рис. 2 – Хронологічний графік динаміки екологічного індексу якості води р. Барабой в пункті с. Барабой за період з 2000 по 2010 рр. (за кожною пробою)

На графіках хронологічних коливань блокових і інтегрального індексів якості води р. Барабой (рис. 1, 2) не простежуються виражені часові тренди щодо зменшення чи зростання рівня забрудненості води.

Аналіз гістограми розподілу частоти повторюваності рівнів забруднення для блокових і екологічного індексів якості води (рис. 3) показав, що:

- по індексу забрудненості компонентами сольового складу I_1 в рівній мірі спостерігались категорії якості від 1-ї до 3-ї (11,9-14,3 % випадків), найбільш характерними були 4-а та 5-а категорії (переважає III клас якості, води „задовільні, забруднені”, 52,4% випадків) і поодинокими були випадки найгіршої 6-ї категорії (7,1% випадків);

- по індексу трофо-сапробіологічних (еколого-санітарних) показників I_2 характерними були 4-а та 5-а категорії (III клас якості, води „задовільні, забруднені”, 83,3% випадків) і поодинокими були випадки 3-ї і 6-ї категорії (4,8 та 11,9% випадків відповідно);

- по індексу специфічних показників токсичної і радіаційної дії I_3 характерними були 2-а та 3-а категорії (II клас якості, води „добрі, чисті”, 92,9% випадків) і поодинокими були випадки 1-ї і 5-ї категорії (4,8 і 2,38% випадків відповідно);

- по інтегральному (екологічному) індексу якості води I_e характерними були 3-а та 4-а категорії (перехідний стан від II до III класу якості, води від „добрі, досить чисті” до „задовільні, слабо забруднені”, 92,8% випадків) і поодинокими були випадки 2-ї категорії (7,1% випадків).

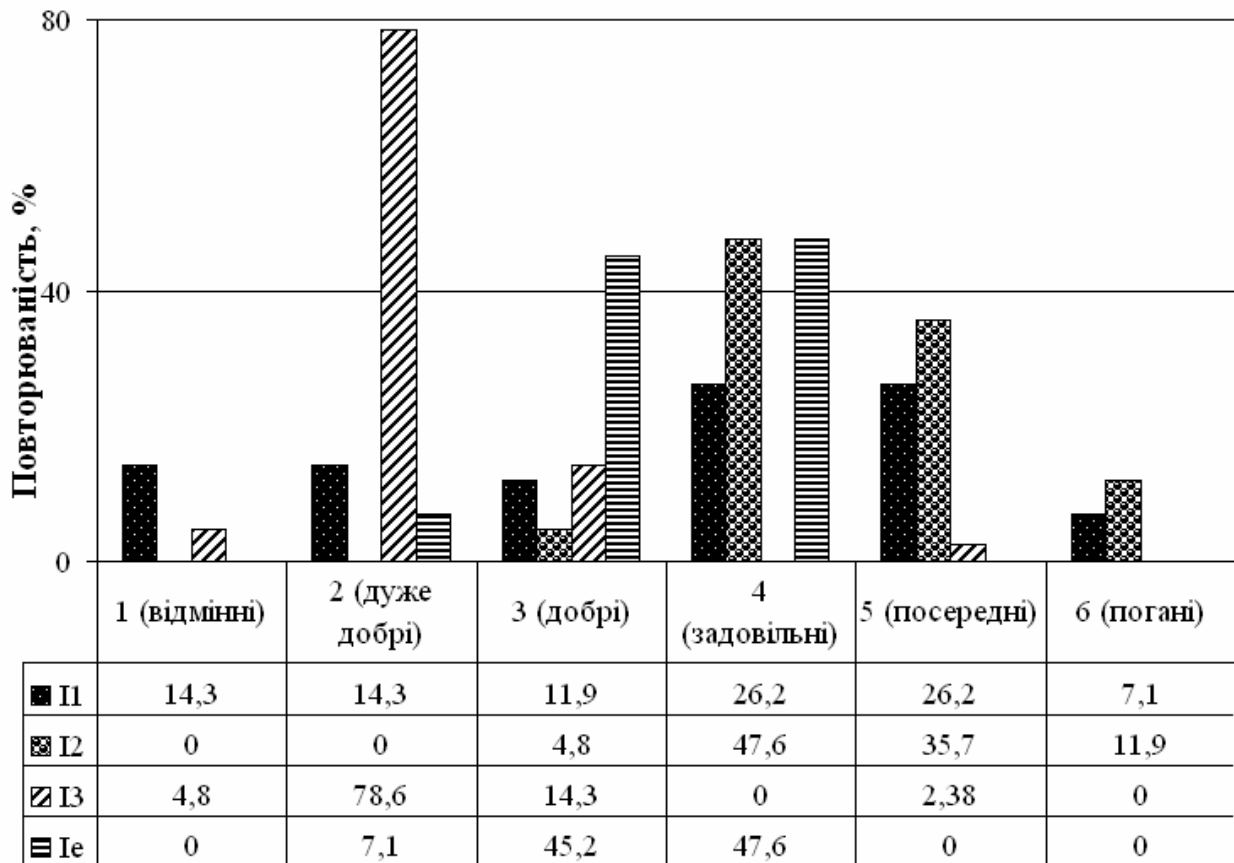


Рис. 3 – Повторюваність категорій якості води для блокових та екологічного індексів (% випадків) р. Барабой – с. Барабой за 2000-2010 рр.(за кожною пробую)

Згідно з вимогами методики [8] для коректного аналізу часової мінливості, наявності або відсутності часових трендів за вимірними даними було розраховано середньорічні блокові та екологічний індекси якості води за середніми і найгіршими значеннями гідрохімічних показників р. Барабой (табл. 2, 3) та хронологічні графіки (рис. 4-6).

За середньорічними значеннями (рис. 4, табл. 2) можна відзначити наступне:

- якість води р. Барабой (окрім 2005 р.) найбільше погіршується речовинами трофо-сапробіологічного (еколого-санітарного) блоку (I_2 становив від 1,9 до 5,2, переважає III клас якості, води характеризуються як „задовільні, посередні” за станом і „слабко, помірно забруднені” за чистотою);

- екологічний стан вод р. Барабой значною мірою порушується за рахунок речовин сольового блоку, особливо у 2005 р. (I_1 становив від 2,93 до 4,83, переважає III клас якості, води характеризуються як „добрі, задовільні” за станом і „досить чисті, слабо забруднені” за чистотою);

- рівень забруднення р. Барабой речовинами блоку специфічних показників токсичної і радіаційної дії перебуває на високому рівні (I_3 змінюється від 1,81 до 2,86, переважає II клас якості, води характеризуються як „дуже добрі” за станом і „чисті” за чистотою), найбільші перевищення нормативів ГДК зафіксовані по СПАР, що вказує на забруднення детергентами з боку господарсько-побутових і промислових стічних вод;

- графічно (рис. 4) неможливо виділити тренди зміни блокових індексів.

Середньорічні блокові індекси якості води за найгіршими показниками (рис. 5, табл. 3) характеризують екстремальні умови погіршення якості води р. Барабой, які спостерігалися кожного року.

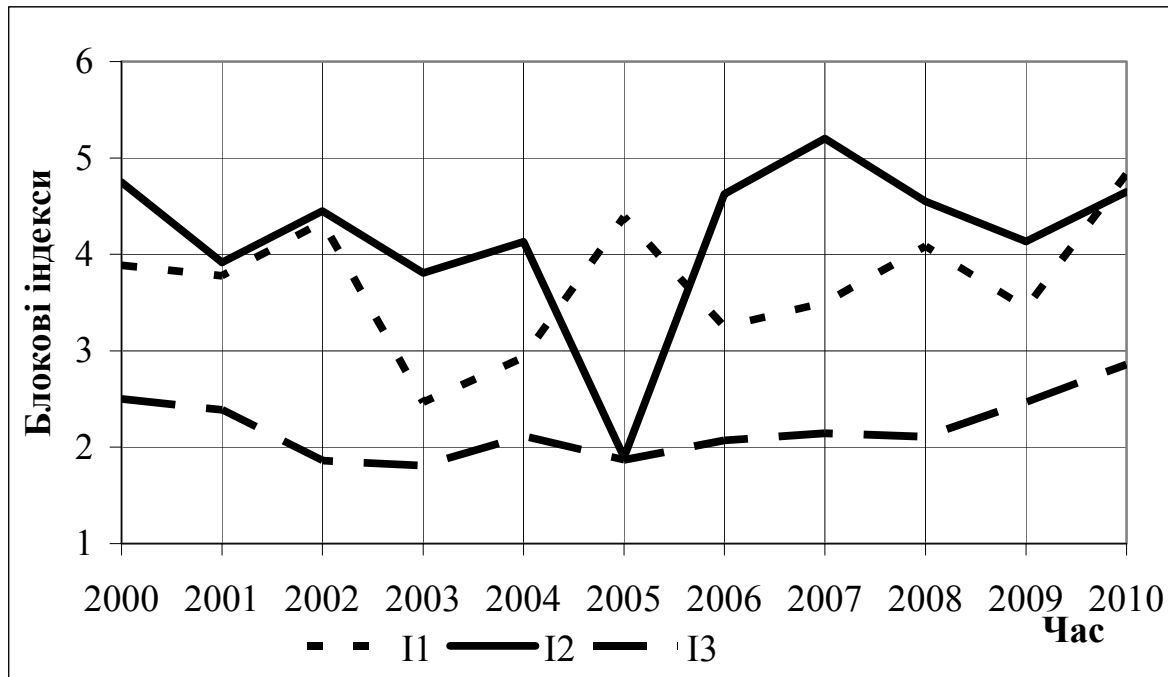


Рис. 4 – Хронологічний графік блокових індексів якості води р. Барабой в пункті с. Барабой за період з 2000 по 2010 рр. (за середніми значеннями показників)

За одержаними даними можна відзначити наступне:

- води р. Барабой забруднюють речовини сольового і трофо-сапробіологічного блоків, в періоди максимального забруднення води характеризуються III-IV класами якості (4-6-а категорії), тобто за станом води „задовільні, погані”, за чистотою „забруднені, брудні”. Найбільші перевищення ГДК фіксуються по нітритах і сульфатах через забруднення господарсько-побутовими, каналізаційними, дренажними водами, змивом забруднювальних речовин з сільгоспугідь і агропідприємств з поверхневим стоком, штучно посиленням живлення річки мінералізованими ґрунтовими водами впродовж всього року, навіть в періоди надходження в річку великих об'ємів більш опрісненого поверхневого стоку або скиду дренажних вод з меліоративної мережі;

- специфічні показники токсичної і радіаційної дії мало забруднюють р. Барабой, формуючи II клас (води „добрі” за станом і „досить чисті” за чистотою);

- графічно (рис. 5) простежується тенденція до зростання забруднення р. Барабой речовинами блоку специфічних показників токсичної і радіаційної дії, передусім це відбувається за рахунок перевищення ГДК по СПАР, що вказує на забруднення детергентами з боку господарсько-побутових і промислових стічних вод.

Середньорічні інтегральні екологічні індекси I_e за середніми і максимальними значеннями дозволяють відзначити наступне:

- за середніми значеннями (табл. 2, рис. 6) екологічний індекс I_e змінювався від 1,83 до 3,84, набуваючи II та III класів якості (води за станом „дуже добрі, задовільні”, за чистотою „досить чисті, слабо забруднені”, за трофністю „мезоевтрофні, евтрофні”, за сапробністю „ α - олігосапробні, β ” - мезосапробні”);

- за максимальними значеннями (табл. 3, рис. 6) екологічний індекс I_e змінювався від 3,67 до 4,79, набуваючи III класу якості (води за станом „задовільні, посередні”, за чистотою „слабко, помітно забруднені”, за трофністю „евтрофні, еволітрофні”, за сапробністю „ α' , β'' - мезосапробні”);

- в період з 2000 по 2010 рр. за середніми значеннями до 2005 р. якість води р. Барабой покращувалася (рис. 6), з 2005 р. – тенденція до погіршення. За максимальними значеннями показників з 2000 р. спостерігається тенденція до погіршення якості води р. Барабой в періоди, коли з природних і антропогенних причин відбувається забруднення води і погіршення її якості.

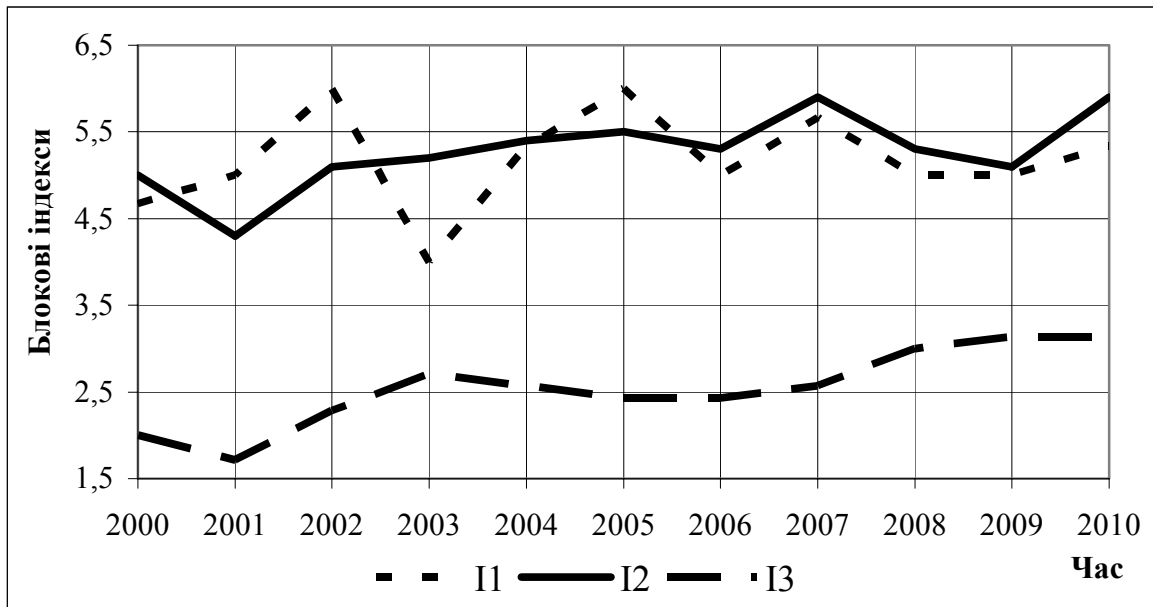


Рис. 5 – Хронологічний графік блокових індексів якості води р. Барабой в пункті с. Барабой за період з 2000 по 2010 рр. (за найгіршими значеннями показників)

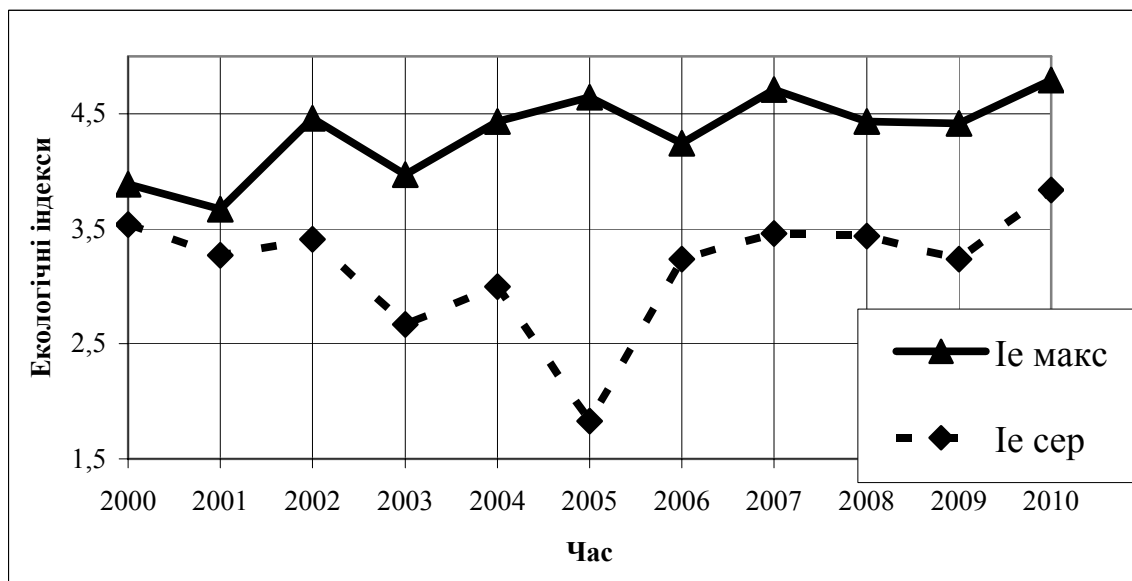


Рис. 6 – Хронологічний графік екологічних індексів якості води р. Барабой в пункті с. Барабой за 2000 – 2010 рр. (за середніми і найгіршими значеннями показників)

Таблиця 2 – Екологічна оцінка якості води р. Барабой – с. Барабой за середньорічними значеннями, 2000-2010 рр.

Роки	Індекс забруднення компонентами сольового складу				Трофо-сапробіологічний (еколого-санітарний) індекс			
	I_1	Клас (категорія) якості вод	Екологічна класифікація		I_2	Клас (категорія) якості вод	Екологічна класифікація	
			за станом	за ступенем чистоти			за станом	за ступенем чистоти
2000	3,89	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	4,75	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2001	3,78	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	3,92	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені
2002	4,33	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	4,45	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2003	2,47	II (3)	Добрі	Досить чисті	3,81	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені
2004	2,93	II (3)	Добрі	Досить чисті	4,13	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені
2005	4,39	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	1,90	II (2)	Дуже добрі	Чисті
2006	3,25	II (3)	Добрі	Досить чисті	4,63	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2007	3,50	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	5,20	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2008	4,08	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	4,55	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2009	3,44	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	4,13	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені
2010	4,83	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	4,65	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2000 – 2010 рр.	3,72	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	4,19	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені

Продовження табл. 2

Роки	Індекс специфічних показників токсичної і радіаційної дії				Інтегральний екологічний індекс					
	I_3	Клас (категорія) якості вод	Екологічна класифікація		I_e	Клас (категорія) якості вод	Екологічна класифікація			
			за станом	за ступенем чистоти			За станом	За ступенем чистоти	Трофність	Сапробність
2000	2,50	II (3)	Добрі	Досить чисті	3,53	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β'' -мезосапробні
2001	2,39	II (2)	Дуже добрі	Чисті	3,27	II (2)	Дуже добрі	Чисті	Мезотрофні	α -олігосапробні
2002	1,86	II (2)	Дуже добрі	Чисті	3,41	II (3)	Добрі	Досить чисті	Мезоевтрофні	β' -мезосапробні
2003	1,81	II (2)	Дуже добрі	Чисті	2,67	II (3)	Добрі	Досить чисті	Мезоевтрофні	β' -мезосапробні
2004	2,11	II (2)	Дуже добрі	Чисті	2,99	II (3)	Добрі	Досить чисті	Мезоевтрофні	β' -мезосапробні
2005	1,87	II (2)	Дуже добрі	Чисті	1,83	II (2)	Дуже добрі	Чисті	Мезотрофні	α -олігосапробні
2006	2,07	II (2)	Дуже добрі	Чисті	3,24	II (3)	Добрі	Досить чисті	Мезоевтрофні	β' -мезосапробні
2007	2,14	II (2)	Дуже добрі	Чисті	3,46	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β'' -мезосапробні
2008	2,11	II (2)	Дуже добрі	Чисті	3,44	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β'' -мезосапробні
2009	2,47	II (3)	Добрі	Досить чисті	3,24	II (3)	Добрі	Досить чисті	Мезоевтрофні	β' -мезосапробні
2010	2,86	II (3)	Добрі	Досить чисті	3,84	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β'' -мезосапробні
2000 – 2010 рр.	2,20	II (2)	Дуже добрі	Чисті	3,17	II (3)	Добрі	Досить чисті	Мезоевтрофні	β' -мезосапробні

Таблиця 3 – Екологічна оцінка якості води р. Барабой – с. Барабой за найгіршими річними значеннями, 2000-2010 рр.

Роки	Індекс забруднення компонентами сольового складу				Трофо-сапробіологічний (еколого-санітарний) індекс			
	I_1	Клас (категорія) якості вод	Екологічна класифікація		I_2	Клас (категорія) якості вод	Екологічна класифікація	
			за станом	за ступенем чистоти			за станом	за ступенем чистоти
2000	4,67	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	5,00	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2001	5,00	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	4,30	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені
2002	6,00	IV (6)	Погані	Брудні	5,10	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2003	4,00	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	5,20	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2004	5,33	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	5,40	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2005	6,00	IV (6)	Погані	Брудні	5,50	IV (6)	Погані	Брудні
2006	5,00	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	5,30	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2007	5,67	IV (6)	Погані	Брудні	5,90	IV (6)	Погані	Брудні
2008	5,00	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	5,30	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2009	5,00	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	5,10	III (5)	Посередні	Помірно забруднені
2010	5,33	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	5,90	IV (6)	Погані	Брудні
2000 –2010 рр.	5,18	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	5,27	III (5)	Посередні	Помірно забруднені

Продовження табл. 3

Роки	Індекс специфічних показників токсичної і радіаційної дії				Інтегральний екологічний індекс					
	I_3	Клас (категорія) якості вод	Екологічна класифікація		I_e	Клас (категорія) якості вод	Екологічна класифікація			
			за станом	за ступенем чистоти			за станом	за ступенем чистоти	Трофність	Сапробність
2000	2,00	II (2)	Дуже добрі	Чисті	3,89	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β "-мезосапробні
2001	1,71	II (2)	Дуже добрі	Чисті	3,67	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β "-мезосапробні
2002	2,29	II (2)	Дуже добрі	Чисті	4,46	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	Евполітрофні	α '-мезосапробні
2003	2,71	II (3)	Добрі	Досить чисті	3,97	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β "-мезосапробні
2004	2,57	II (3)	Добрі	Досить чисті	4,43	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β "-мезосапробні
2005	2,43	II (3)	Добрі	Досить чисті	4,64	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	Евполітрофні	α '-мезосапробні
2006	2,43	II (3)	Добрі	Досить чисті	4,24	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β "-мезосапробні
2007	2,57	II (3)	Добрі	Досить чисті	4,71	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	Евполітрофні	α '-мезосапробні
2008	3,00	II (3)	Добрі	Досить чисті	4,43	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β "-мезосапробні
2009	3,14	II (3)	Добрі	Досить чисті	4,41	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β "-мезосапробні
2010	3,14	II (3)	Добрі	Досить чисті	4,79	III (5)	Посередні	Помірно забруднені	Евполітрофні	α '-мезосапробні
2000 – 2010 рр.	2,55	II (3)	Добрі	Досить чисті	4,33	III (4)	Задовільні	Слабко забруднені	Евтрофні	β "-мезосапробні

Висновки. Протягом 2000-2010 рр. на якість води р. Барабой більше впливали речовини трофо-сапробіологічного блоку, менше – специфічні показники токсичної і радіаційної дії. За інтегральним екологічним індексом якість води змінювалась від „дуже добрі, чисті” до „задовільні, слабо забруднені”.

За середньорічними і найгіршими значеннями якість води р. Барабой найбільше погіршується речовинами трофо-сапробіологічного (еколого-санітарного) блоку і найменше речовинами блоку специфічних показників токсичної і радіаційної дії.

За середніми значеннями показників інтегральні екологічні індекси змінювались від 1,83 до 3,84, набуваючи II та III класів якості (води за станом „дуже добрі, задовільні”, за чистотою „досить чисті, слабо забруднені”, за трофністю „мезоевтрофні, евтрофні”, за сапробністю „ α - олігосапробні, β " - мезосапробні”).

За максимальними значеннями показників інтегральні екологічні індекси змінювались від 3,67 до 4,79, набуваючи III класу якості (води за станом „задовільні, посередні”, за чистотою „слабо, помітно забруднені”, за трофністю „евтрофні, еволітрофні”, за сапробністю „ α' , β " - мезосапробні”).

В період з 2000 по 2010 рр. за середніми значеннями до 2005 р. якість р. Барабой покращувалась, з 2005 р. – тенденція до погіршення. За максимальними значеннями показників з 2000 р. простежується тенденція до погіршення якості води р. Барабой в періоди, коли з природних і антропогенних причин відбувається забруднення води.

Отримані дані свідчать, що стан екосистеми річки Барабой незадовільний, якість води не завжди дозволяє безпечно її використовувати, що потребує посилення уваги до моніторингу стану річки з боку природоохоронних установ Одеської області.

Список літератури

1. *Ресурсы поверхностных вод СССР. Описание рек и озер и расчеты основных характеристик их режима.* – Вып.1. Западная Украина и Молдавия / Под ред. М.С. Каганера. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 498 с.
2. *Ресурсы поверхностных вод СССР.* – Т.6. Украина и Молдавия. Вып.1. Западная Украина и Молдавия / Под ред. М.С. Каганера. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – 900 с.
3. *Паспорт* реки Барабой. - Одесса: Госкомводхоз Украины, 1992. – 180 с.
4. *Кулибабин А.Г.* Экономический анализ современных проектов оптимизации водоподдачи и водораспределения в орошении. – Одесса: Консалтинг, 1997. – 97с.
5. *Правила* эксплуатации Барабойского водохранилища. – Одесса: Госкомводхоз Украины, 2003. – 80 с.
6. *Правила* эксплуатации Санжейского водохранилища. – Одесса: Госкомводхоз Украины, 2003. – 110 с.
7. *Пилипенко Ю.В.* Екологія малих водосховищ степу України: Монографія. – Херсон: Олди-плюс, 2007. – 303 с.
8. *Романенко В.Д., Жукинський В.М., Оксіюк О.П.* Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. – К.: Символ – Т, 1998. – 28 с.

Экологическая оценка качества воды реки Барабой по соответствующим категориям. Яров Я.С.

В статье исследованы особенности формирования качества воды реки Барабой, проанализированы хронологические тенденции изменения качества воды по соответствующим категориям.

Ключевые слова: качество воды, экологическая оценка качества вод, индексы качества воды.

Ecological estimation of Baraboy River waters quality on appropriate categories. Yarov Y.S.

The features of water quality forming of the Baraboy river are investigational in the article, chronologic trends of change of waters quality on appropriate categories are analyzed.

Keywords: waters quality, ecological estimation of waters quality, indexes of waters quality.