

допустимий річний об'єм відведення зворотних вод значно перевищує фактичний.

Відповідно до умов інструкції про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) у водні об'єкти із зворотними водами має бути розроблений план заходів щодо досягнення нормативів ПДС.

Послідовність змінення фонові витрати вод в річці і кратності розводження стічних вод за випуском наступна: фонові витрати рівна 0,18 м³/с, витрати стічних вод дорівнює 0,089 м³/с, кратність розводження при повному змішуванні буде дорівнювати 3,0.

Розрахунок антропогенної складової показує, що негативного антропогенного складу р. Чорний Ташлик не має. Це зумовлено тим, що біля досліджуваної території не працюють великі заводи. Фоновий стан річки Чорний Ташлик не відповідає вимогам санітарних норм, що встановлені для водних об'єктів комунально-побутового призначення: спостерігається перевищення ГДК по ХСК, БСК₅, сульфатам, залізу загальному, міді, цинку та хрому (VI). Інші показники в нормі. Після усіх скидів стічних вод стан річки у цілому практично не змінюється: перевищення ГДК спостерігається за показниками БСК₅, ХСК, сульфати, залізо загальне, мідь, цинк та хром (VI). Хімічний склад вод річки Чорний Ташлик і зворотних вод відрізняються: в зворотних водах підприємства збільшилась концентрація заліза, хрому, міді, нікелю, хлоридів та відбулося незначне збільшення концентрації нітратів.

Список використаних джерел:

1. ЗАТ «Кіровоградграніт». URL: <http://www.kgranit.com.ua> (дата звернення 21. 11. 2018).
2. Яцик А. В. Малі річки України / Київ: Урожай. 1991. 294 с.
3. Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами // База даних «Законодавство України» / ВР України URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0313-94/page> (дата звернення 12. 11. 2018).
4. Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0403-02> (дата звернення 29.10.2018).

Саченко І.С.

магістр;

Вовкодав Г.М.

кандидат хімічних наук, доцент,

Одеський державний екологічний університет

ОЦІНКА І КЛАСИФІКАЦІЯ ВОД ЛИМАНІВ ТУЗЛОВСЬКОЇ ГРУПИ

Тузловська група лиманів розташована в центральній частині Дунай-Дністровського межиріччя. В її складі зазвичай виділяють три основних лиману: Шагани, Алібей і Бурнас, а також ряд дрібніших лиманів: Карачаус,

Хаджидер і Курудіол. Лимани з'єднані між собою широкими протоками і відокремлені від моря однією спільною косою-пересипом, тому розглядаються як єдиний лиманний комплекс, загальна площа якого становить 206 км².

Лимани мілководні, їх максимальні глибини складають 1,6-2,5 м, середні 1,0-1,3 м. Довжина пересипу, який відділяє лимани від моря, становить 29 км, ширина – від 60 до 400 м, висота – 1-3 м над рівнем моря [1]. Пересип схильний до сезонних розмивів, тому Тузловські лимани відносяться до групи періодично відкритих водойм. Водний баланс лиманів формується за рахунок опадів (50%) і припливу морських вод (40%). Солоність води схильна до значних міжрічних і внутрішньорічних коливань. У ХІХ столітті солоність води в лиманах досягала 200 ‰ і в них практикувалася видобуток солі. На початку ХХ століття в результаті відновлення періодичної штучної зв'язку лиманів з морем солоність знизилася до 20-40 ‰. Температурний режим лиманів визначається їх мілководністю і високою солоністю води. Взимку температура води опускається до -0,5--1,5 °С, а влітку підвищується до + 27- + 30 °С [2].

У 2010 р Тузловська група лиманів була включена до складу національного природного парку «Тузловські лимани».

Метою даної роботи було дослідження сучасного стану лиманів Тузловської групи, а саме Шагани, Алібей та Карачаус.

Якість поверхневих вод лиманів залежить від багатьох чинників, а саме, фізико-географічних умов, гідрографічних характеристик та особливостей формування стоку, геоморфологічних, геоботанічних та господарських умов.

Антропогенний вплив на водні екосистеми в сучасний період неврегульованих взаємин між людським суспільством і навколишнім природним середовищем спричиняє екологічні проблеми. Зокрема, забруднення промисловими і комунальними стічними водами, погіршення якості води, евтрофікація, заболочування, пересихання, засолення чи опріснення водних об'єктів, збіднення видового складу біоти тощо [3].

Визначальними характеристиками екологічних класифікацій і нормативів оцінки якості поверхневих вод є галобність, трофність, сапробність, токсобність тощо, тобто риси притаманні водним екосистемам і їх компонентам. Саме такий екосистемний підхід відповідає новітнім прогресивним принципам і вимогам рамкової Директиви Європейського Союзу 2000/60/ЄС «Упорядкування діяльності Співтовариства в галузі водної політики» [4].

Екологічною оцінкою якості поверхневих вод України займалися багато вчених, з різних наукових установ – Інститут гідробіології НАН України (1978, 1993), УНДІВЕП (1996), Інститут географії НАН України та ін. В 1996 році була запропонована нова методика екологічної оцінки якості поверхневих вод України, яка дає змогу підвищити оперативність моніторингу водних об'єктів та розширити використання картографічних засобів подання екологічної інформації. Існуючі підходи до проведення екологічної якості поверхневих вод розглянуто у наукових роботах А. В. Яцика, Й. В. Гриба, А. П. Чернявської, О. І. Денісова, В. Д. Романенка, В. М. Жукинського, О. П. Оксіюк, І. В. Гопчака та інших [5].

Перш за все, необхідно відмітити, що якість поверхневих вод залежить від багатьох чинників, а саме, фізико-географічних умов, гідрографічних характеристик та особливостей формування стоку, геоморфологічних, геоботанічних та господарських умов.

По-друге, важливим етапом проведення екологічної оцінки якості вод є процедура виконання. Орієнтовну і ґрунтовну екологічну оцінку якості води в поверхневих водних об'єктах виконують за принципово однаковою процедурою [6].

Орієнтовну екологічну оцінку якості поверхневих вод за величинами показників трьох блоків виконують тоді, коли необхідно одержати попереднє всебічне, хоч і поверхове уявлення про екологічний стан дослідженого водного об'єкта, оцінюване за якістю води. Найдоцільніше використовувати орієнтовну екологічну оцінку якості поверхневих вод на початкових стадіях проектування будівництва гідротехнічних споруд чи підприємств, які можуть негативно вплинути на стан певних частин водної екосистеми, задля попереднього розгляду альтернативних варіантів будівництва, задовго до розроблення обов'язкової ОВНС (оцінка впливу на навколишнє середовище) [7].

Екологічна оцінка якості вод – це віднесення вод до певного класу і категорії згідно з екологічною класифікацією на підставі аналізу значень показників (критеріїв) її складу і властивостей з наступним їхнім обчисленням та інтегруванням [7].

Розрахунок екологічної оцінки якості води річок області проведений згідно з «Методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями», яка на основі єдиних екологічних критеріїв дозволяє порівнювати якість води на окремих ділянках водних об'єктів, у водних об'єктах різних регіонів. Результати екологічної оцінки подаються у вигляді об'єднаної оцінки, яка ґрунтується на заключних висновках по трьох блоках [6].

Проаналізувавши динаміку блокового індексу сольового складу (I_1) якості вод лиманів Туловської групи нами було встановлено, що оцінка якості води за критеріями забруднення компонентами сольового складу свідчить про те, що ситуація в водному об'єкті добра, якість води за критеріями належала до I і II класів: як за найгіршими, так і за середніми величинами наявних показників.

Значення індексу ($I_1 = 1,1$) відноситься до I класу, I категорії та 1(2) субкатегорії, тобто води «відмінні», «дуже чисті» води з тенденцією наближення до категорії «дуже добрих», «чистих». За найгіршими значеннями $I_{1\text{найгір}}$ також знаходиться в межах I категорії та 1(2) субкатегорії та відноситься до I класу ($I_{1\text{найгір}} = 1,5$) – «дуже чисті», «чисті».

Екологічна оцінка якості води трофо-сапробіологічного блоку виконана за гідрофізичними, гідрохімічними показниками та індексами сапробності. Отримані дані, щодо якості вод лиманів свідчать про те, що якість вод за трофо-сапробіологічними критеріями належать за середнім індексом ($I_2 = 2,7$) до II класу категорії 3 та субкатегорії 2-3 – води, перехідні за якістю від «добрих», «досить чистих» до «задовільних», «слабо забруднених», а за найгіршими величинами ($I_{2\text{найгір}} = 3,3$) наявних показників якість води також відповідає II

класу категорії 3, субкатегорія 3(4) – «Добрі», «досить чисті» води з тенденцією наближення до «задовільних», «слабо забруднених».

Таким чином води лиманів Тузловської групи з еколого-санітарних позицій можуть вважатися в цілому «задовільними», з визначеним ухилом до погіршення якості води за трофо-сапробіологічними критеріями. Основною причиною такого стану є надмірний вміст у воді сполук азоту, тобто інтенсивна евтрофікація.

Значення індексів специфічних речовин токсичної дії свідчать про стан забрудненості вод лиманів. Тут води за середніми величинами ($I_{3сер} = 1,14$) «відмінні», «дуже чисті» води та відносяться до I класу, I категорії, I субкатегорії. За найгіршими величинами значення $I_{3найг} = 1,29$ – відноситься до I класу, категорії I та субкатегорія 1(2) і характеризує стан вод як «відмінні», «дуже чисті» води з тенденцією наближення до категорії «дуже добрих», «чистих»

Загальна вербальна характеристика вод лиманів Тузловської групи – клас якості II, категорія 2, субкатегорія 2 (1) «Дуже добрі», «чисті» води з ухилом до категорії «відмінних», «дуже чистих» «задовільні», «слабо забруднені» води. Такі результати свідчать про те, що води лиманів знаходяться в задовільному стані, але якщо не вживати заходів щодо покращення стану, то якість вод буде погіршуватись.

Список використаних джерел:

1. Старушенко Л. И., Бушуев С. Г. Причерноморские лиманы Одесщины и их рыбохозяйственное использование. Одесса: Астропринт, 2001. 152 с.
2. Шуйский Ю. Д., Выхованец Г. В. Природа Причерноморских лиманов – Одесса: Астропринт, 2011. 274 с.
3. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy / Official Journal of the European Communities. 22.12.2000, ENL 327/1.
4. Яцик А. В., Жукинський В. М., Чернявська А. П., Єзловська І. С. Досвід використання «Методики екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями» (пояснення, застереження, приклади) / Київ: Оріяни, 2006. 59 с.
5. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод України / Яцик А. В., Денисова О. І., Чернявська А. П., Верниченко Г. А.; Київ: Оріяни, 2004. 20 с.
6. Романенко В. Д., Жукинський В. М., Оксіюк О. П. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / Київ: Символ, 1998. 28 с.
7. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуаріїв України / Романенко В. Д., Жукинський В. М., Оксіюк О. П. та ін; Київ: ЗАТ ВІПОЛ, 2001. 48 с.