

## ОЦІНКА ЯКОСТІ СКИДНИХ ВОД З СБО «ПІВНІЧНА» ДО ХАДЖИБЕЙСЬКОГО ЛИМАНУ

**Вступ.** Актуальність роботи пов'язана з незадовільним екологічним станом та якістю вод Хаджибейського лиману у сучасний період. Одним з основних антропогенних чинників погіршення якості води та екологічного стану лиману є скидання до водойми виробничих і господарсько-побутових стоків станцією біологічної очистки (СБО) «Північна», дренажними насосними станціями (ДНС) № 4 і № 5 на пересипу між лиманом і морем та каналізаційною очисною спорудою (КОС) «НАТІ».

**Мета роботи.** Оцінка показників якості очищення зворотних вод з берегових об'єктів ТОВ «Інфокс» філії «Інфоксводоканал» (далі – Інфоксводоканал) до Хаджибейського лиману.

**Об'єкти дослідження.** В роботі досліджені «Норми ПДС» для очисних споруд, які призначені для очищення вод виробничих і господарсько-побутових стоків до Хаджибейського лиману з підприємств і населення м. Одеси (СБО «Північна», ДНС № 4 і № 5), а також господарсько-побутових стоків населення с. Нерубайське та селища Наті Біляївського району Одеської області (КОС «НАТІ»).

**Результати досліджень.** Визначено, що до 1970 р. стічні води м. Одеси очищалися тільки на полях фільтрації та скидалися у Хаджибейський лиман. У 1970 р. закінчено будівництво споруд механічного очищення, тому з 1970 по 1986 рр. стоки після механічної очистки та біологічної очистки на полях фільтрації також скидалися у лиман. У 1986 р. введена в експлуатацію біологічна ступінь очищення стоків, які потім по скидних каналах надходили до КНС-25 і далі скидалися в Чорне море (220 діб – з середини вересня по кінець квітня) або до лиману (145 діб – з кінця квітня по середину вересня).

Багаторічні спостереження за об'ємами стоків, що надходять на очистку і відводяться до Хаджибейського лиману, показали, що СБО «Північна» завантажена на 53-55%. Проектна продуктивність роботи для СБО «Північна» становить 400000 м<sup>3</sup>/добу, а для КОС «НАТІ» 400 м<sup>3</sup>/добу (один випуск з двох модулів КУ-200 по 200 м<sup>3</sup>/добу).

Контроль зворотних вод на всіх стадіях їх обробки здійснюється відомчою хіміко-бактеріологічною лабораторією (ХБЛ), сертифікованою на проведення аналізів стічних, природних, поверхневих, питних вод. При очищенні стічних вод механічними і біологічними методами виконується контроль за: неочищеною стічною водою, яку піддають обробці; стічною водою на різних стадіях очищення, осадів в процесі обробки; очищеної стічної води на виході з очисних споруд; відходами, що утворюються при очищенні вод (мул, осад, газ). Отримані дані використовуються для забезпечення заданого технологічного режиму очищення стічних вод.

На СБО «Північна» ХБЛ здійснює періодичний контроль якості зворотних вод за такими показниками: фізичні та хімічні показники (щодня – рН, завислі речовини, БСК<sub>повне</sub>, розчинений кисень, температура, перманганатна окислюваність; щотижня – ХСК, нітрити, нітрати, фосфати; два рази на місяць – залізо; щомісячно – амоній сольовий, сульфати, хлориди, щільний осад, нафтопродукти), мікробіологічні показники (щотижня – загальне мікробне число (ЗМЧ), колі-індекс; щомісяця – індекс колі-фагів; чотири рази на рік – біотоксичність).

В очищених стоках концентрації забруднюючих речовин змінюються в інтервалах: завислі речовини – 7-13 мг/дм<sup>3</sup>, БСК<sub>повне</sub> – 11,6-16,4 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. Процес очищення стабільний. Ефективність очищення показана нижче. Очищення від важко біохімічно окислювальних сполук, за показником ХСК, відбувається в середньому на 73,1% (значення ХСК в очищених стоках в середньому складає 82,2 мгО/дм<sup>3</sup>), що задовольняє вимогам діючих «Правил охорони поверхневих вод від забруднень зворотними водами». Значення БСК<sub>повне</sub> і ХСК свідчать про те, що в очищеній стічній воді практично відсутні легко біологічно окислювальні з'єднання, в основному забруднювачі представлені важко біохімічно окислювальними сполуками. Ефективність очищення від сполук амонію варіюється в інтервалі 53,2-62,7%. Очищення від неорганічних сполук фосфору становить 67,6-88,9%. Вміст фосфатів у скидних водах на виході з систем очистки дорівнює 2,2-9,0 мг/дм<sup>3</sup> (при

вмісті на вході – 8,5-53,9 мг/дм<sup>3</sup>). Крім того, визначена тенденція підвищення концентрації біогенних елементів в неочищених стоках: від 11,3-13,9 мг/дм<sup>3</sup> (у 2000-2002 рр.) до 15,0-18,9 мг/дм<sup>3</sup> (у 2009-2010 рр.), що пов'язано з підвищенням вмісту фосфатів та азоту амонійного. За бактеріологічними показниками досягнута висока ефективність очищення: по ЗМЧ – 91,4-99,9%; по бактеріям групи кишкової палички – 96,1-99,9%.

**Висновки.** Зниження обсягу виробництва за останні десятиліття призвело до зміни складу неочищених міських стічних вод, що надходять головним чином на СБО «Північна». За складом стічні води наближаються до господарсько-побутових стоків, в яких зменшився в порівнянні з проектними величинами вміст завислих речовин, органічних і неорганічних сполук, легко- і важко біологічно окислювальних сполуками (за БСК<sub>5</sub> і ХСК).

На підставі аналізу даних про показники якості неочищених стічних вод на вході до очисних споруд і очищених стічних вод на виході з них можна зробити висновки про неповну очистку каналізаційних стічних вод на СБО «Північна», хоча на очисні споруди надходять стічні води, показники яких задовольняють вимогам для прийому на очисні споруди.

**Порохова І.В., ст. гр. ПЕ-50**

Науковий керівник: Яров Я.С., старший викладач  
Одеський державний екологічний університет

## **ЯКІСТЬ ВОД БАРАБОЙСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА ЗА ДАНИМИ СПЕЦІАЛЬНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ**

Водні ресурси басейну р.Барабой використовуються для задоволення комплексних потреб народного господарства. Для цього в Біляївському районі Одеської області було створено Барабойське водосховище як складова II черги НДЗС, яке наповнюється перекиданням стоку р.Дністер. НДЗС створювались із великим запасом міцності з врахуванням потенційного розвитку народного господарства України. За проектом, водосховище мало одночасно використовуватись, як акумулююча водойма Дунай-Дніпровської зрошувальної системи та як охолоджувач Одеської АТЕС, об'єкт рекреації і рибництва. Реально зараз водойма використовується для потреб зрошення, рибництва, рекреації. Підтримка якості води у водосховищі за проектом і по факту забезпечується виключно шляхом примусового штучного водообміну (подача дністровської води, її забір, санітарні попуски). В даний час реальний водообмін нижче проектного внаслідок скорочення обсягів зрошення, розвитку водозберігаючих технологій поливу і високої вартості електроенергії. Все це негативно позначилось на якості води. Окремою проблемою є оцінка впливу на якість вод високо мінералізованого місцевого притоку і потрапляння стічних вод м.Теплодар зі зношених каналізаційних мереж по правому берегу водойми. Існуюча система гідрохімічного моніторингу на водосховищі не дає змоги оцінити повною мірою якість води і екологічний стан водойми, що вимагає проведення додаткових спеціальних спостережень.

Мета роботи: характеристика сучасного стану Барабойського водосховища; огляд гідрохімічних показників; оцінка якості води.

Вхідними даними є дані спеціальних досліджень, виконаних у 2009-2017 рр. на кафедрі гідроекології та водних досліджень ОДЕКУ.

Для оцінки якості води за наявними гідрохімічними даними була використана методика комбінаторного індексу забруднення води (КІЗ) та орієнтовна екологічна оцінка якості води за відповідними категоріями.

Оцінка якості вод Барабойського водосховища для рибогосподарських потреб за методом КІЗ по 12 речовинам показала, що в різних частинах водосховища якість води по методу КІЗ неоднорідна, в кращому стані є нижня пригреблева частина водойми і район біля лівого берега, де якість води відповідала III б) класу («брудна»), в найгіршому стані якість води біля правого берега і у верхній хвостовій частині, де якість відповідає IV а) класу («дуже брудна»). Для більшості станцій було отримано, що найбільше всього вода забруднена азотом нітритним. Це свідчить про велике біогенне забруднення Барабойського водосховища, одним з вірогідних джерел якого може бути забруднення стічними водами м. Теплодар, які по зношеним системам каналізаційних мереж фільтруються у водойму з правого берега. В свою чергу найбільший рівень забруднення верхньої хвостової частини водойми можна пояснити негативним впливом забрудненого місцевого притоку у цю зону по