

АНАЛІЗ ОЦІНКИ ЯКІСНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ НПП НИЖНЬОДНІСТРОВСЬКИЙ

*Алмашова В.С. – к. с.-г. н., доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
vikadiana1981@gmail.com*

Дослідження та оцінка стану території природно-заповідного фонду України (як ділянок суходолу, так і водного простору) мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну та рекреаційну цінність завжди були актуальними в контексті збереження природної різноманітності. Основною метою створення Національних природних парків і є саме ці види діяльності, які в подальшому дозволять повноцінно розвиватися всім видам флори та фауни, які адаптовані до певних кліматичних умов [1].

В даній статті наведені дані наукових досліджень та їх аналіз, які стосуються сучасних проблем раціонального використання водно-болотних угідь Нижньодністровського національного природного парку, який знаходиться на території Одеської області. Екологічна експертиза аналізу сучасного стану водно-болотних угідь території Нижньодністровського НПП показала, що певні антропогенні чинники негативно впливають на стан якості водоймищ даного НПП, тому що протягом років досліджень було зафіксовано підвищений вміст НХР (небезпечних хімічних речовин), які перевищували ГДК скидів у річку Дністер, а вона є основним джерелом водозабезпечення парку та прилеглих міст і селищ. Також несанкціоновані рекреаційні зони масового відпочинку, випасання ВРХ (великої рогатої худоби), стихійні сміттєзвалище по береговій лінії території водно-болотних угідь теж погіршили якість водойми. На основі отриманих даних зроблено висновок, що в водоймах водно-болотних угідь НПП Нижньодністровський відбуваються процеси направлені на підвищення евтрифікації водойми, тобто збагачення біогенними елементами, що супроводжується знищенням продуктивності водойми на даній території. Якість води за видовим складом макрофітів відноситься до мезосапробної зони забруднення (II та III класу), тобто її якість є добра та місцями задовільна, тому слід постійно моніторити ГДК небезпечних речовин водно-болотних угідь.

Ключові слова: водно-болотні угіддя, фауна, водойми, річки, заплави, антропогенні чинники забруднення, Національний природний парк, якість води.

Актуальність проблеми. Моніторинг та оцінка якості поверхневих вод завжди була і залишається актуальною не лише для екологів-науковців, а й для населення. Проблема якісного стану водних ресурсів вимагає

постійної уваги до даної ситуації тому, що антропогенні чинники постійно негативно впливають на дані об'єкти і тим самим (при нераціональному своєму господарюванні) погіршують цей важливий показник.

В сучасних умовах, на превеликий жаль, не завжди є можливість проводити комплексні наукові дослідження, які потребують спеціалістів з даного профілю, значних матеріальних витрат, лабораторного устаткування і спеціального обладнання. В такому випадку є можливість застосування методів біоіндикації, який отримав останнім часом широке визнання та розповсюдження. Водні рослини, залежно від своєї біологічної особливості, морфології та анатомічних показників, можуть бути біоіндикаторами стану водойм та слугувати предметом глобального моніторингу водних об'єктів [4].

Наукові дослідження, які проводилися на території Нижньодністровського національного природного парку, включали в себе проведення аналізу досліджень використання водно-болотних угідь та визначення їх сучасного стану під дією антропогенних факторів. Головною метою даних досліджень було визначення загальних природних процесів забезпечення спостереження за зміною екосистеми даної території, проведення екологічного прогнозування, моніторингу водойми та спостереження за флорою та фауною [2].

Постановка завдання. Провести екологічний моніторинг водно-болотних угідь НПП Нижньодністровський, дослідити сучасний кількісний склад та ГДК забруднюючих речовин в водоймі, проаналізувати джерела антропогенного впливу на стан р. Дністер та ознайомитися з першопричинами погіршення водного режиму на території даного водно-болотного угіддя НПП.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За результатами аналізу літературних джерел наукових досліджень стосовно екологічного стану водних ресурсів відомо, що до певного часу наша країна розвивалася на основі інтенсивного підходу до використання власного природного ресурсного потенціалу та для отримання економічних прибутків за радянські часи особливо не піклувалася про якість компонентів довкілля.

Антропогенним чинником тут було те, що велика кількість була вилову риби, що іноді спричиняло частковому зменшенню, а місцями і зникненню певних її видів, або до зменшення її чисельності. Також інтенсивний вилов риби та використання природного ресурсного потенціалу відбулося і на показниках використання водних ресурсів усіх сферах господарювання, а також неякісний стан водойми. Пік кризи в перехідний період позначалися і на зменшенні забору і використання водних ресурсів в басейні річки Дністер.

Так, за фактами досліджень у 2005 році з річки було забрано 700 млн метрів кубічних води, що становить 5 % від загального збору

води в Україні відповідно, і забір об'єму використання свіжої води з річки Дністер до 2004 року суттєво зменшувався. А у 2005 цей показник складав 530 млн кубічних метрів. Таке явище науковці пояснювали тим, що йшло значне скорочення виробничих потреб у водогосподарському промисловому секторі паралельно значним зменшенням витрат водних ресурсів спостерігалось і на використання для сільського господарства, тому що краплинне зрошування вже передбачало економію розходу води.

Стосовно головних компонентів водогосподарського комплексу річки Дністер науковці визначають, що вона забезпечує водопостачання міст, населених пунктів, підприємств промислових об'єктів, сільського господарства та обводнення тих регіонів, які на півдні України є посушливими. Також використовуються води Дністровського водопостачання в гідроенергетиці та для ведення рибного господарства і рекреації.

Аналізуючи велику кількість літературних джерел стосовно господарської структури водогосподарського використання в басейні річки Дністер з періоду 1980 по 2000 роки, акцент слід ставити на тенденціях та закономірностях застосування води в великій кількості на різні водогосподарські потреби [3].

Значного погіршення норм якості води річки Дністер в цей час досягло такого рівня (як свідчать науковці), що при тенденції деградації водних екосистем іде зниження продуктивності даної водойми. При цьому погіршувався якісний стан водного середовища зменшувалася розмноження риб та фауни в даній частині річки поблизу міста Одеси, а також зниження вилову риби, яка раніше відповідала показникам якості високого рівня. Це призводило щодо того, що велика частина риби була гинула від забрудненого середовища [4, 5]. Саме в цей час і був великий пік спалаху холери та кишкової палички. Створювались місця для карантину, а також дивилися за визначенням якості рибної продукції, тому що через забруднення водно-болотних угідь спостерігали підвищення ГДС у водоймах. В цей період значного забруднення басейну річки Дністра було забруднення промисловості підприємства та об'єктами ЖКГ. Було зафіксовано особливо погіршення у водному середовищу басейну р. Дністер солями амонію, нафтопродуктами та важкими металами. Головною причиною забруднення поверхневих стоків вод Дністровського басейну були:

- з очисних споруд надходили скиди недостатньо очищених комунальних побутово-промислових стічних вод та через систему міської каналізації вони потрапляли у безпосередню саму річку Дністер.

- до води річки Дністер потрапляли з поверхневими стоками хімічні речовини від сільськогосподарських угідь (мінеральні добрива, якими обробляли прилеглу до водойми сільськогосподарську територію) також потрапляли до складу даної водної території;

– паралельно з цим спостерігалися ерозії прибережної території на водозабірній площі, тобто відбувалася така собі абразія берегової лінії.

Методи проведення дослідження. Відповідно вимог до складу і властивостей води водойм у пунктах питного і санітарного водокористування вміст розчиненого кисню в пробі, відібраної до 12 годин дня, не повинен бути меншим за 4 мг/дм³ у будь-який період року; для водойм рибогосподарського призначення концентрація розчиненого у воді кисню не повинна бути нижча 4 мг/дм³ у зимовий період (при льодоставі) і 6 мг/дм³ – у літній [6].

Стосовно визначення кисню з територій поверхневих вод методикою включено в програми спостережень з метою оцінки умов існування гідробіонтів, у тому числі риб, а також як непряма характеристика оцінки якості поверхневих вод і регулювання процесу очищення стоків. Вміст кисню є суттєвим для аеробного дихання і є індикатором біологічної активності у водоймі [7].

У нормативних документах (наприклад ISO 5667-2) наведено загальні вимоги та рекомендації, які слід використовувати для отримання репрезентативних 10 проб. Різні види водойм (водних об'єктів) зумовлюють деякі особливості відбору проб в кожному випадку. Розглянемо основні з них. Проби з річок та водних потоків відбирають для визначення якості води в басейні річки, придатності води для харчового використання, зрошення, для водопою худоби, риборозведення, купання і водного спорту, встановлення джерел забруднення [9].

Слід зазначити, що якість води у водоймах (як в озерах, так й у річках) носить циклічний характер, причому спостерігається добова і сезонна циклічність. З цієї причини щоденні проби слід відбирати в один і той же час доби (наприклад, о 12:00), а тривалість сезонних досліджень повинна бути не менше 1 року, включаючи дослідження серій проб, відібраних протягом кожної пори року. Це особливо важливо для визначення якості води в річках, що мають різко відмінні режими – межень і паводок. Рівень забруднення води і клас якості (залежно від показника розчинного кисню) наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Рівень забруднення води і клас якості (залежно від показника розчинного кисню у водоймі)

Рівень забруднення води і клас якості	Розчинний кисень		
	літо, мг/дм ³	зима, мг/дм ³	% насичення
Дуже чисті, I	9	14–13	95
Чисті, II	8	12–11	80
Помірно забруднені, III	7–6	10–9	70
Забруднені, IV	5–4	5–4	60
Брудні, V	3–2	5–1	30
Дуже брудні, VI	0	0	0

Для визначення впливу місця скидання стічних вод і вод приток, проби відбирають вище за течією і точці, де відбулося повне змішання вод. Слід мати на увазі, що забруднення можуть бути нерівномірно поширені по потоку річки, тому зазвичай проби відбирають в місцях максимально бурхливої течії, де потоки добре перемішуються [10, 11]. Пробовідбірники поміщають вниз за течією потоку, розташовуючи на потрібній глибині.

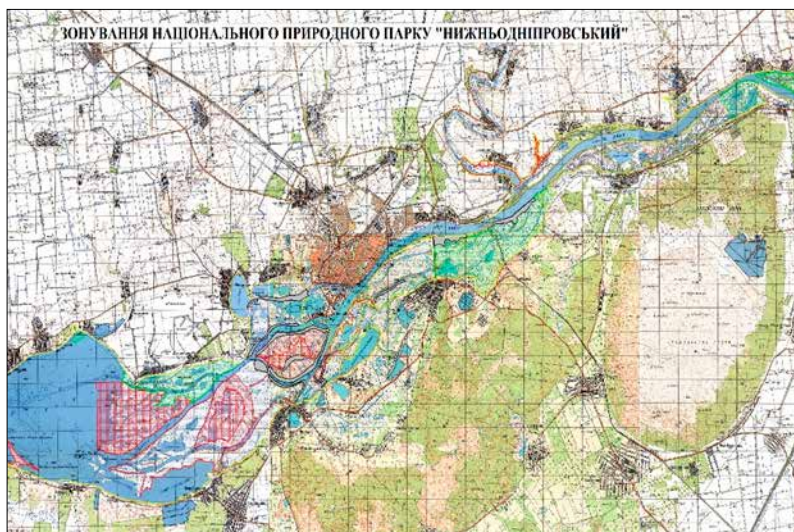
Результати досліджень та їх обговорення. Основою для досягнення стійкого збалансованого розвитку будь-якої території є не тільки наявність певної кількості водних ресурсів, але й їхня відповідна якість. Проблема забезпечення водними ресурсами в Україні є особливо гострою, оскільки за запасами води, що формуються на території країни й є доступними для використання, держава є однією з найменш забезпечених країн Європи. Мінімальний рівень водозабезпеченості, визначений ООН, становить 1,7 тис. м³ на рік на 1 людину. В Україні цей показник становить лише 1,0 тис. м³. Тому особливо гострим постає питання якості водних об'єктів в нашій країні, яке залежить від антропогенного фактору та частково від природних-кліматичних особливостей місцевості.

Різномічне вивчення проблем природокористування особливо актуальне для регіонів з високим ступенем господарського освоєння природних ресурсів, великою тривалістю (декілька століть) їх інтенсивної експлуатації. Саме до таких районів відноситься басейн Дністра. Дністер розташований на густозаселеній території з високим промисловим потенціалом (у верхній частині басейну) та інтенсивним розвитком сільського господарства (у середній та нижній частинах басейну). Значні коливання водного стоку, зливовий гідрологічний режим, висока інтенсивність водокористування та скид промислових, господарсько-побутових та сільськогосподарських стічних вод створюють у басейні Дністра нестабільну гідроекологічну ситуацію. Це зумовлює необхідність комплексного дослідження гідрохімічного стану басейну Дністра.

На сьогодні головною формою узагальнення моніторингу результатів наукових досліджень при спостереженні за якісним та кількісним станом водних ресурсів даного природного парку є акти перевірки Державної екологічної інспекції Одеської області, дослідження наукового відділу парку та Літопис парку, який ведеться відповідно програми Літопису природи для заповідників національних НПП України.

При дослідженнях було встановлено, що територія водно-болотних угідь, а зокрема плавні – являють собою такі ділянки, які живляться вологою від густої мережі руслових водотоків. Основним елементом на даній території для ландшафтної гирлової ділянки є пониззя річки Дністер (як заплавної озера). Виходячи з унікальності території по своєму біорізноманіттю, що зберігся в оточенні промислово-освоєних районів Одещини, дельта Дністра,

де розташовано Нижньодніпровський національний природний парк, являється природним багатством світового надбання (рисунок 1).



**Рис. 1. Зонування НПП Нижньодніпровський
(розташування водно-болотних угідь НПП та притоки р. Дністер)**

Отже, розглядаючи місцезнаходження Дніпровського лиману, куди входять перелік водних болотних угідь міжнародного значення Одеської області загальною площею Нижньодніпровського національного природного парку 21,5 га, що охоплює дельту Дніпра річки Дністер також разом з цим її заплавної озера рукави Дніпровський лиман. Також сюди входять смарагдові мережі, які складаються в основному з тієї частини території, яка утворює загальну її частину та складає особливий природоохоронний комплекс призначений для довгострокового життя різноманітного виду флори та фауни, а також для збереження їх основних місць розмноження та відновлення.

Головною рослиною флори Національного природного парку Нижньодніпровський на території водно-болотних угідь є очерет та рослини заплавної лісу, який підтримує усі різновиди рослинного та тваринного світу, що можуть перебувати під загрозою зникнення з даної території. Дослідники Нижньодніпровського національного природного парку розробляють науково обґрунтовані заходи разом з комплексами щодо мінімізації впливу антропогенних факторів на раціональне використання корисних властивостей водно-болотних угідь.

Стосовно заповідної зони Національного природного парку відомо, що до неї входять типові ландшафти водно-болотних угідь такі як: низинні

болота без ліса, заплави, ліс заболочений, великі ділянки з домінуючими деревноводною породою та коловодною рослинністю, чагарників. Основна частина території водно-болотних угідь НПП, а також прилиманні площі плавнів складають такі ділянки, що живляться вологою від густої мережі руслових водотоків. Усю основну частину території Нижньодністровського Національного природного парку окреслює русло річки Дністер, яка характеризується значною звивистою та великою кількістю вигинів, річища, меандрів. Згодом на території даної річки у залишеному основним потоком річища утворюється стариці. Під час повені з паводкових вод значною частиною поповнюються річки на півдні України не винятком є і річка Дністер та притоки рукавів, які після великої кількості накопичення води утворюють одну загальну частину водного середовища.

Головною рисою водойми території в майбутньому є притулком та простором для життя і розмноження більш як 1500 видів представників рослинно-тваринного світу. Через постійне поповнення водойм поповнюється і кількість різновидів риби на даній території тому велика кількість лящів, окунів, карасів, товстолобів, сомів розмножуються саме в цих заплавах Нижньодністровського НПП на території водно болотних угідь. До водно-болотних угідь даної території також належать надзаплавні тераси річки Дністра та самого Дністровського лиману.

Біотопне різноманіття на даній території зумовлює багатство рослинного світу водного середовища. Якщо характеризувати рослинний світ водноболотних угідь даного НПП, то слід сказати, що масиви деревних рослин розташовані саме на прирусливих валах річки Дністер, річки Турунчук та річки Глибокий Турунчук, які вздовж північного берега Дністровського лиману ростуть корінням у водно-болотних заплавах.

При проведенні дослідження було встановлено, що негативним впливом на водну екосистему Нижньодністровського НПП є антропогенні фактори на даній території, які створюють процеси забруднення та часткової деградації водноболотних угідь. Хочеться відзначити, що через те, що у минулому сторіччі проводилося будівництво Дубасарського водосховища та Дністровської ГЕС, то в цей період було відзначена зміна природного режиму паводкових вод. Паралельно змінювався водний режим. Через стрімкі паводкові потоки пішов інтенсивний промисел виловлювання риби та інтродукція нових видів риб з чим зросло браконьєрство на даній території.

Усі ці процеси призвели до того, що близькість Одеської промислово-міської агломерації і значна доступність до водноболотних угідь даної території сприяли формуванню неорганізованим ділянкам рекреації та відпочинком, що призвели до засмічення значної частини території Національного природного парку.

Що стосується характеристики річки Дністер, то можна сказати, що сама річка у верхній частині в межах українських Карпат – це типова гірська річка, яка має вузьку та глибоку долину, а потім йде аж до Хотинської височини, далі по своєму руслу в пониззі річка виходить на Причорноморську низовину. В середині течії річки Дністра є притоки, які впадають лише з лівого боку: Збруч, Стрипа, Смотрич, Золота Липа та Серет. Район злиття Турунчука з Дністром занесені до Міжнародного переліку Рамсарської конвенції стосовно захисту водно-болотних угідь. На цій території водно-болотних угідь дослідниками зареєстровано велика кількість риби під час нересту.

Води Дністра застосовують для водопостачання великої кількості населених пунктів, а також використовують для зрошення в різних сільськогосподарських та побутових цілях. У верхній частині Дністра, де вона бере початок, річку використовують як лісосплав. На певній території концентрація низки забруднюючих речовин вища гранично допустимих концентрацій. Це пов'язано з тим, що на Дністрі розташовані такі міста, як Могилів-Подільський, Ямпіль, Кам'янка, Дубасари, Бендери та ряд інших міст, які недобросовісно ведуть свою господарську діяльність і очисні споруди розташовують на прибережній її території, іноді скидаючи стоки побутових відходів водних саме в дану річку.

Сукупність певної групи водоростей (альгофлора), які живуть на поверхні Дністра на даний момент налічує 75 видів водоростей, з них 50 % становлять діамантові 40 % зелені та інші синьо-зелені водорості. На протязі усього вегетаційного періоду основу фітопланктону створюють діамантові та сильно-зелені водорості. Динаміка фітопланктону безпосередньо залежить від кліматичних умов сезонних характеристик та складного комплексу гідрохімічних і гідрогеологічних умов водойми. Протягом усіх чотирьох сезонів досліджування було встановлено діамантову групу водоростей на Дністрі із загальною чисельністю фітопланктонів понад 50 % була частка саме зелених водоростей. Влітку Дана видова різноманітність водоростей зменшувалася на 5 %.

Восени рівень розвитку маси фітопланктону в річці Дністер залишається достатньо високим вниз по течії річки Дністер в міру віддалення від антропогенних джерел забруднення, а також міру від надходження до нього притоки річки Старий лиман. Кількісний та якісний склад фітопланктону збагачувався, бо розвивався природним шляхом. На шляху розвитку природним шляхом утворювалася велика кількість органічної речовини, тому жива біомаса даного фітопланктону в майбутньому становилася їжею для великої кількості вид риб. Паводкові води значно впливають на розвиток видового складу альгофлори річки Дністер, яка під час великої кількості водойми транспортує значну кількість завислих речовин. Місця відбору

зразків води з водно-болотних угідь НПП Нижньодністровський поблизу с. Маяки наведено на рисунку 2.



Рис. 2. Місця відбору зразків води з водно-болотних угідь НПП Нижньодністровський

Як показали дослідження, то під час замулення води кількість видів фітопланктону зменшувалась приблизно до 10 %, і переважали діамантові. Під час зміни з літа на осінь видова різноманітність водоростей планктону на створі біля Дністра до 30 видів, що пов'язано з пониженням температури води. Характерним явищем для значної частини річки Дністер є повені та паводкові води, які під час паводків формують до

50 % річкового стоку. Інші відсотки це будуть стоки з природно господарських комплексів.

За даними проведених досліджень науковцями НПП Нижньодністровський було становлено, що на території при відборі проб води такі показники її якості, як розчинний кисень, БСК, нітрати та нітроти переважали значення нормативів ГДК. Дані досліджень наведені в таблиці 1. Регулювання якості та гідрологічного режиму річки Дністер слід контролювати щосезонно, тому що через втручання певних антропогенних факторів деякі показники погіршуються.

Екологічний стан водних об'єктів басейну річки Дністер і по сьогоднішній день є актуальною проблемою з точки зору екологічного стану тому що нераціональне застосування води в будь-якій сфері людської діяльності може призвести до негативних наслідків в даному регіоні стосовно водного середовища. Постійний моніторинг сучасної екологічної ситуації та стану басейнової території річки Дністер а також організація відповідно управління охорони та застосування водних ресурсів дає змогу нам окреслити коло більш актуальніших проблем які саме сьогодні підлягають під розглядання для нашої влади щоб в подальшому унебезпечити катастрофічний вплив антропогенного характеру на стан річки Дністер.

Одним із головних пріоритетів ведення державної водної політики та головною метою, яке б сприяло відновленню і створенню сталого функціонування річкових екологічних систем було б екологічне оздоровлення річкових басейнів.

Таблиця 1. Концентрації речовин у створах водозаборів Дністра (в одиницях кратності відповідних ГДК), 2021 р.

Показники складу та властивостей	Місце початку відбору проб та кінцеве при спостереженні за якістю води (р. Дністер, водозабір)		
	Норматив (не більше)	для м. Новий Розділ, Львівська область	для с. Маяки Одеська область
Завислі речовини	20	5,8 / 5,2	12,6 / 12,5
Розчинений кисень	>4	7,6 / 8,8	9,9 / 9,1
Хск	15	12,3 / 10,3	13,4 / 12,5
Бск ₅	3	2,6 / 2,4	3,4 / 3,1
Сульфати	100	45,6 / 39,6	49,6 / 47,2
Хлориди	300	47,3 / 57,0	34,2 / 28,0
Амоній сольовий	0,39	0,36 / 0,38	0,24 / 0,19
Нітрати	9,0	2,65 / 1,25	9,8 / 9,5
Нітроти	0,02	0,028 / 0,021	0,027 / 0,03
Фосфати	0,17	0,14 / 0,16	0,09 / 0,02
Залізо заг.	0,1	0,36 / 0,32	0,1 / 0,09

Висновки. Для території водно-болотного основним фактором природних змін є динаміка водного режиму. Зниження річкового стоку призводить до замулення, ізоляції водойм від водотоків, що сприяє їх обмілінню [12]. Після таких процесів відбувається значне збільшення площ, зайнятих болотною рослинністю. Останні десятиріччя це стало помітно на прикладі лучних угруповань, що з'явилися на території поряд з переїздом Маяки–Паланка, де очерет інтенсивно займає площі, які зайняті лучною рослинністю. Такі антропогенні зміни розширення площ очеретяних заростів та збільшення чисельності рослинності угіддя за характером є катастрофічними та несе за собою негативні наслідки.

Основними факторами антропогенних катастрофічних змін є будівництво гідроспоруд, ставкових систем, каналів, що призводить до зниження загального обводнення плавнів у результаті зарегулювання водотоків і зменшення стоку ріки. Негативно такі процеси вплинули і на чисельність лугових угруповань, 90 % території яких за останні десятиріччя перестали існувати, через будівництво траси Маяки – Паланка в сучасному вигляді, Дністровської ГЕС, рибоплідних ставків, а також через будівництво у 2005 р. човнової бази з штучними каналами, дорогами, котеджами біля с. Маяки, яке докорінно змінило заплавні луки, на місці яких було збудовано означену базу. Науково-технічна рада НПП Нижньодністровський надала проект іншого маршруту переробки в покращеному варіанті реконструкції, які не будуть погіршувати стан водно-болотних угідь.

Сучасна ж траса в своєму новому форматі – це майже суцільна дорожня траса-дамба, яка блокує нормальний водообмін у північній частині Дністровського лиману, внаслідок чого заплавні луки водно-болотного угіддя НПП Нижньодністровський замулюються та заростають очеретом. Серед послідовних змін найбільш значущими на території угіддя є випалювання та фенісекціальні зміни.

Отже, на основі проведених досліджень можна зробити висновки, що басейн р. Дністер розташований на густозаселеній території з високим промисловим потенціалом та інтенсивним розвитком сільського господарства (у середній та нижній частинах басейну). Значні коливання водного стоку, гідрологічний режим, висока інтенсивність водокористування та скид стічних вод створюють у басейні Дністра нестабільну гідроекологічну ситуацію водно-болотних угідь території НПП Нижньодністровський.

ANALYSIS OF THE ASSESSMENT OF THE QUALITATIVE ECOLOGICAL STATE OF WETLANDS OF THE LOWER DNIESTER NATIONAL NATURE PARK

*Almashova V.S. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Kherson State Agrarian and Economic University,
vikadiana1981@gmail.com*

Research and assessment of the state of the territory of the nature reserve fund of Ukraine (both land and water areas) with special environmental, scientific, aesthetic and recreational value have always been relevant in the context of conservation of natural diversity. The main purpose of the creation of National Nature Parks (NNP) is precisely these activities, which will allow the full development of all species of flora and fauna adapted to certain climatic conditions [1].

This article presents the data of scientific research and their analysis concerning the current problems of rational use of wetlands in the Lower Dniester National Nature Park, which is located in the Odesa region. The environmental assessment of the analysis of the current state of the wetlands of the NNP showed that certain anthropogenic factors have a negative impact on the quality of the water bodies of this NNP, as during the years of research, an increased content of hazardous chemicals (HCS) was recorded, which exceeded the maximum permissible concentration for discharges into the Dniester River, which is the main source of water supply for the park and nearby cities and towns. Also, unauthorized recreational areas, cattle grazing, and illegal dumping along the shoreline of the wetlands have also worsened the quality of the water body.

Based on the data obtained, it was concluded that in the wetlands of the Lower Dniester National Nature Park there are processes aimed at increasing eutrophication of the reservoir, i.e. enrichment with nutrients, which is accompanied by the destruction of the productivity of the reservoir in this area. The water quality, according to the species composition of macrophytes, belongs to the mesosampling zone of pollution (class II and III), i.e. its quality is good and sometimes satisfactory, so the maximum permissible concentration of hazardous substances in wetlands should be constantly monitored.

Keywords: wetlands, fauna, water bodies, rivers, floodplains, anthropogenic pollution factors, National Nature Park, water quality.

ЛІТЕРАТУРА

1. Васенко О. Г. Інтегральні та комплексні оцінки стану навколишнього природного середовища: монографія. Харків: НУГЗУ, 2015. 419 с.
2. Клименко М. О., Бедункова О. О. Біоіндикація стану гідроекосистем за морфологічними та цитогенетичними характеристиками гомеостазу риби. Рівне: НУВГП, 2017. 302 с.
3. Голіков А. П., Козакова Н. А., Пересадько В. А. Водна безпека людства: глобальний і регіональний виміри. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм.* 2018. Випуск 7. С. 26–34.

4. Пічура В. І., Потравка Л. О., Скок С. В. Екологічний стан акваторії ріки Дніпро у зоні впливу урбосистем (на прикладі міста Херсон). *Водні біоресурси та аквакультура*. 2019. № 2. С. 19–34.
5. Хільчевський В. К., Забокрицька М. Р., Кравчинський Р. Л., Чунарьов О. В. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона : навч. посібник. Київ: ВПЦ Київський університет. 2015. 172 с.
6. Томільцева А. І., Яцик А. В., Мокін В. Б. та ін. Екологічні основи управління водними ресурсами. Київ: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.
7. Auerbach D. A., et al. Beyond concrete: accounting for ecosystem services from free-flowing rivers. *Ecosystem Services*. 2014. Vol. 10. PP. 1–5.
8. Gilvear D. J., Spray C. J., Casas-Mulet R. River rehabilitation for the delivery of multiple ecosystem services at the river network scale. *Journal of environmental management*. 2013. Vol. 126. P. 30–43. doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.03.026
9. Романенко В. Д., Жукинський В. М., Оксіюк О. П., Яцик А. В. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. Київ : Символ. 1998. 28 с.
10. David N. Ogbonna. The Impact of Untreated Sewage Wastes discharge on the Physico-chemical properties of Rivers in Port Harcourt Metropolis. *World Journal of Scientific Research and Reviews*. Vol. 2, no. 2, September 2014. PP. 1–19.
11. Магась Н. І., Трохименко А. Г. Оцінка сучасного антропогенного навантаження на басейн річки Південний Буг. *Екологічна безпека*. 2013. Випуск 2. С. 48–52. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ekbez_2013_2_12
12. Биткова Т. В., Ричак Н. Л., Гричаний О. М. Використання дощової води на урбанізаційних територіях та управління якістю зливових стоків: еколого-економічні аспекти. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія Економічна*. 2018. Випуск 94. С. 15–28. URL: <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2018-94-02>

REFERENCES

1. Vasenko O. H. (2015). *Integralni ta kompleksni otsinky stanu navkolyshnoho pryrodnoho seredovyshcha* [Integral and complex assessments of the state of the environment]. Kharkiv: NUHZU. [in Ukrainian].
2. Klymenko M. O., Bedunkova O. O. (2017). *Bioindykatsiia stanu hidroekosystem za morfolohichnyimi ta tsytohenetychnymi kharakterystykamy homeostazu ryb* [Bioindication of the state of hydroecosystems by morphological and cytogenetic characteristics of fish homeostasis]. Rivne: NUVHP. [in Ukrainian].

3. Holikov A. P., Kozakova N. A., Peresadko V. A. (2018). *Vodna bezpeka liudstva: hlobalnyi i rehionalnyi vymiry* [Human water security: global and regional dimensions]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina. Serii: Mizhnarodni vidnosyny. Ekonomika. Krai-noznavstvo. Turyzm – Bulletin of Kharkiv National University V.N. Kara-zina. Series: International Relations. Economy. Local lore. Tourism*, Iss. 7, 26–34. [in Ukrainian].
4. Pichura V.I., Shakhman I. O., Bystriantseva A. M. (2018). *Prostorovo-chasova zakonomirnist formuvannia yakosti vody v richtsi Dnipro* [Spatial-tempo-ral regularity of water quality formation in the Dnieper River]. *Bioresursy i pryrodokorystuvanni – Bioresources and nature management*, Vol. 10, no. 1–2, 44–57. [in Ukrainian].
5. Khilchevskiy V. K., Zabokrytska M. R., Kravchynskiy R. L., Chunarov O. V. (2015). *Osnovni zasady upravlinnia yakistiu vodnykh resursiv ta yikhnia okhrona* [Basic principles of water quality management and their protec-tion]. Kyiv: VPTs Kyivskiy universytet. [in Ukrainian].
6. Tomiltseva A. I., Yatsyk A. V., Mokin V. B. ta in. (2017). *Ekolohichni osnovy upravlinnia vodnymy resursamy* [Ecological bases of water resources man-agement]. Kyiv: Instytut ekolohichnoho upravlinnia ta zbalansovanoho pry-rodokorystuvannia. [in Ukrainian].
7. Auerbach D. A., et al. (2014). Beyond concrete: accounting for ecosystem services from free-flowing rivers. *Ecosystem Services*, Vol. 10, 1–5.
8. Gilvear D. J., Spray C. J., Casas-Mulet R. (2013). River rehabilitation for the delivery of multiple ecosystem services at the river network scale. *Journal of environmental management*, Vol. 126, 30–43. URL: doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.03.026.
9. Romanenko V. D., Zhukynskiy V. M., Oksiiuk O. P., Yatsyk A. V. (1998). *Metodyka ekolohichnoi otsinky yakosti poverkhnevyykh vod za vidpovidnyy katehoriiami* [Methods of ecological assessment of surface water quality by relevant categories]. Kyiv : Symvol. [in Ukrainian].
10. David N. Ogbonna (2014). The Impact of Untreated Sewage Wastes dis-charge on the Physico-chemical properties of Rivers in Port Harcourt Metropolis. *World Journal of Scientific Research and Reviews*, Vol. 2, no. 2, 1–19.
11. Magas N. I., Trokhimenko A. G. (2013). *Ocinka suchasnogo antropo-gennogo navantazhennja na basejn richky Pivdennyj Bug* [Estimation of modern anthropogenic load on the Southern Bug River basin]. *Ecological safety*, Issue 2, 48–52. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ekbez_2013_2_12/ [in Ukrainian]
12. Bytkova T. V., Rychak N. L., Hrychanyi O. M. (2018). *Vykorystannia dosh-chovoi vody na urbanizatsiinykh terytoriiakh ta upravlinnia yakistiu zly-*

vouykh stokiv: ekoloho-ekonomichni aspekt [Rainwater use in urban areas and stormwater quality management: environmental and economic aspects]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho univertsytetu imeni V.N. Karazina. Seriya Ekonomichna – Bulletin of Kharkiv National National University named after VN Karazina. Economic series*, Issue 94, 15–28. URL: //doi.org/10.26565/2311-2379-2018-94-02/ [in Ukrainian].