

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний
Кафедра екології та
охорони довкілля

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: Оцінка екосистемних послуг (корисних властивостей)
водно-болотних угідь Одеської області

Виконала студентка 2 курсу групи МОС-22 з/ф
спеціальності 101- Екологія
Бородовська Юлія Олександрівна

Керівник д.г.-м.н., професор
Сафранов Тамерлан Абісалович

Рецензент д.геогр.н., професор
Берлінський Микола Анатолійович

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет природоохоронний
кафедра екології та охорони довкілля
рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 101- Екологія
Освітньо-професійна програма «Екологія та охорона навколишнього середовища»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри екології та охорони довкілля

Сафранов Т.А.

23 жовтня 2023 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

Бородовської Юлії Олександрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Оцінка екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області

Керівник роботи Сафранов Тамерлан Абісалович, д.г.-м.н., професор

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від 16 жовтня 2023 р. №215 «С»

2. Строк подання студенткою роботи 30 листопада 2023 року

3. Вихідні дані до роботи: опубліковані джерела інформації щодо підходів до оцінки екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): загальна характеристика водно-болотних угідь та їх екологічних послуг (корисних властивостей); екологічні послуги (корисні властивості) водно-болотних угідь Одеської області; вартісна оцінка екологічних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області; шляхи збереження та покращення екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): схема розташування Смарагдової мережі у межах України; картосхема водно-болотних угідь міжріччя Дністра і Турунчука; картосхема водно-болотних угідь північної частини Дністровського лиману; схема природних комплексів водно-болотних угідь Нижнього Дністра (Республіка Молдова); [схема визначення екосистемних послуг](#); [екосистеми водно-болотних угідь Нижнього Дністра.](#)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання	завдання прийняв
	<i>немає</i>		

Дата видачі завдання 23 жовтня 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи магістра	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи магістра	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	<i>Огляд літературних даних щодо екосистемних послуг (корисних властивостей) природних систем</i>	<u>23.10.23-</u> <u>26.10.23</u>	90	5(відмінно)
2	<i>Особливості екосистем водно-болотних угідь</i>	<u>27.10.23-</u> <u>31.10.23</u>	90	5(відмінно)
3	<i>Оцінка екологічних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області</i>	<u>01.11.23-</u> <u>12.11.23</u>	90	5(відмінно)
	Рубіжна атестація	<u>13.11.23-</u> <u>17.11.23</u>	90	5(відмінно)
4	<i>Вартісна оцінка екологічних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області</i>	<u>18.11.23-</u> <u>21.11.23</u>	90	5(відмінно)
5	<i>Узагальнення отриманих результатів. Складення висновків і переліку посилань. Офромлення за додатків.</i>	<u>22.11.23-</u> <u>24.11.23</u>	90	5(відмінно)
6	<i>Оформлення анотації (державною та англійською мовами) і супровідних документів до роботи. Підготовка презентаційних слайдів і доповіді до публічного захисту.</i>	<u>25.11.23-</u> <u>28.11.23</u>	90	5(відмінно)
7	<i>Підготовка остаточної версії роботи і передача її на перевірку і підпис керівникові. Встановлення ступеня оригінальності, відсутності ознак плагіату та оформлення протоколу. Складення керівником висновку про допуск до захисту.</i>	<u>29.11.23-</u> <u>04.12.23</u>		-
8	<i>Подання КРМ на перевірку завідувачу кафедри, в деканат природоохоронного факультету для перевірки готовності роботи до захисту, підготовки наказу та подання.</i>	<u>05.12.23-</u> <u>09.12.23</u>		-
9	<i>Рецензування роботи. Укладення авторського договору на розміщення роботи в репозитарії ОДЕКУ.</i>	<u>10.12.23-</u> <u>13.12.23</u>		
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		90	

(до десятих)

Студент

Бородовська Ю.О.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту

Сафранов Т.А.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Оцінка екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області Бородовська Юлія Олександрівна

Актуальність роботи. Раціональне використання водно-болотних угідь Одеської області, їх збереження і відновлення, оцінка їх екосистемних послуг (корисних властивостей) мають дуже важливої науково-прикладною проблемою.

Метою дослідження є оцінка екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області.

Завдання дослідження: надати загальну характеристику водно-болотних угідь та їх екосистемних послуг; проаналізувати екосистемні послуги водно-болотних угідь Одеської області; надати вартісну оцінку екосистемних послуг водно-болотних угідь Одеської області; обґрунтувати шляхи збереження та покращення екосистемних послуг водно-болотних угідь Одеської області.

Об'єкт дослідження є екологічні послуги водно-болотних угідь, а *предметом дослідження* – екологічні послуги (корисні властивості) водно-болотних угідь Одеської області.

Методи дослідження. Методологічною основою є науково-методичні розробки щодо екологічних послуг (водно-болотних угідь). При виконанні роботи були використані опубліковані джерела інформації та картографічні матеріали.

Результати дослідження. Водно-болотні угіддя Одеської області відіграють величезну роль у процесі формування спеціального та загального водокористування, у формуванні рибогосподарського, лісопромислового та мисливського потенціалів, а також істотна їх є транспортна функція, що пов'язана з річковим та морським судноплавством.

Рекомендації щодо використання отриманих результатів роботи з зазначенням галузі застосування. Раціональне використання водно-болотних угідь Одеської області, їх збереження і відновлення, оцінка їх екосистемних послуг (корисних властивостей) мають дуже важливе екологічне і соціально-економічне значення, а тому в роботі запропоновані шляхи їх збереження

Структура та обсяг роботи. Робота складається із вступу, 4 розділів основної частини, висновків, списку використаних джерел (27 найменувань). Загальний обсяг роботи – 68 сторінок.

Ключові слова: водно-болотні угіддя, екосистемні послуги, вартісна оцінка послуг, забруднення.

SUMMARY

Assessment of ecosystem services (useful properties) wetlands of Odesa region Borodovska Yulia Oleksandrivna

Relevance of work. The rational use of wetlands of the Odesa region, their preservation and restoration, assessment of their ecosystem services (useful properties) is a very important scientific and applied problem.

The purpose of the work is to assess ecosystem services (useful properties) of wetlands in the Odesa region.

Research objectives: to provide a general description of wetlands and their ecosystem services; to analyze ecosystem services of wetlands of Odesa region; to provide a cost estimate of ecosystem services of wetlands of Odesa region; to substantiate the ways of preservation and improvement of ecosystem services of wetlands of Odesa region.

The object of the study is ecological services of wetlands, and *the subject of the study* is ecological services (useful properties) of wetlands of Odesa region.
Research methods.

Research methods. The methodological basis is scientific and methodological developments regarding ecological services (wetlands). When performing the work, published sources of information and cartographic materials were used.

Results of the research. Wetlands of the Odesa region play a huge role in the process of formation of special and general water use, in the formation of fishing, forestry and hunting potentials, as well as a significant transport function related to river and sea navigation.

Recommendations on the use of the obtained work results with an indication of the field of application. The rational use of wetlands of the Odesa region, their preservation and restoration, assessment of their ecosystem services (useful properties) are of very important ecological and socio-economic importance, and therefore the ways of their preservation are proposed in the work

Structure and scope of work. The work consists of an introduction, 4 sections of the main part, conclusions, a list of used sources (27 items). The total volume of work is 68 pages.

Key words: wetlands, ecosystem services, valuation of services, pollution.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ВБУ – водно-болотні угіддя

ДБЗ – Дунайський біосферний заповідник

ЕС – екосистема

ЕСП – екосистемні послуги

КВ – корисні властивості

КВВБУ – корисні властивості водно-болотних угідь

НПП – національний природний парк

ПВ – передача вигоди

ПЗФ – природно-заповідний фонд

ПРП – природно-ресурсний потенціал

ПС – природна система

РВ – ринкова вартість

ТПВ – тверді побутові відходи

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	6
ВСТУП.....	8
1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ТА ЇХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ (КОРИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ).....	11
2 ЕКОЛОГІЧНІ ПОСЛУГИ (КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ) ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	26
3 ВАРТІСНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ (КОРИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ) ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	39
3.1 Визначення та оцінка екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Нижнього Дністра.....	49
3.2 Оцінка екосистемних (корисних властивостей) послуг методом «Ринкової ціни».....	51
3.3. Оцінка екосистемних(корисних властивостей) послуг методом «Передачі вигод».....	53
ВИСНОВКИ.....	63
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	66

ВСТУП

Актуальність дослідження. Істотна частина водно-болотних угідь (ВБУ) міжнародного значення України припадає на територію Одеської області. Вони є невід’ємною складовою природно-заповідного фонду та екологічної мережі та виконують вкрай важливі функції підтримки ландшафтного і біологічного різноманіття та у стабілізації кліматичних умов. Величезне значення мають екосистемні послуги (ЕСП), або корисні властивості (КВ) водно-болотних угідь на які негативно відбуваються стихійні природні процеси і різноманітні антропогенні фактори. Оцінка ЕСП (КВ) необхідна для урозуміння того, наскільки важливим нормального життя людства є збереження біологічного різноманіття й підтримання природних процесів у довкіллі. Тому раціональне використання ВБУ Одеської області, їх збереження і відновлення, оцінка їх екосистемних послуг (корисних властивостей) мають дуже важливої науково-прикладною проблемою.

Метою дослідження є оцінка екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області. Для вирішення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- надати загальну характеристику водно-болотних угідь та їх екосистемних послуг (корисних властивостей) ;
- проаналізувати екосистемні послуги (корисні властивості) водно-болотних угідь Одеської області;
- надати вартісну оцінку екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області;
- обґрунтувати шляхи збереження та покращення екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області.

Об’єкт дослідження – екологічні послуги (корисні властивості) водно-болотних угідь;

Предмет дослідження – екологічні послуги (корисні властивості) водно-болотних угідь Одеської області.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Особливостям екосистемних послуг ВБУ присвячено багато досліджень і публікацій, але екосистемні послуги ВБУ Одеської області розглянуті лише у декількох основних публікаціях. В монографії О.Є. Рубеля (2009, 2012) наведена еколого-економічна характеристика та вартісна оцінка екосистемних послуг ВБУ Українського Придунав'я. В роботі Н. Закорчовної (2019) дана оцінка екосистемних послуг в басейні Нижнього Дністра. В роботах Т.А. Сафранова (2023) охарактеризовані екосистемні послуги (корисні властивості) природних систем окремих частин прибережної зони Північно-Західного Причорномор'я, а також водно-болотних угідь Одеської області. Саме ці опубліковані матеріали керівника магістерської роботи [<https://uhmj.org.ua/index.php/journal/article/view/205/200>; <https://journals.udau.cherkasy.ua/index.php/visnyk>] були використані автором при характеристиці екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області.

Матеріали та методи дослідження. Методологічною основою є науково-методичні розробки щодо екологічних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь. При виконанні роботи були використані опубліковані джерела інформації та картографічні матеріали. Для здійснення розрахунків, побудови таблиць, графіків використано пакет Microsoft Office.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в оцінці екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області.

Практичне значення отриманих результатів полягає у визначенні можливостей використання екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області.

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно виконані всі етапи роботи – від збору, узагальнення і обробки інформації до формулювання основних положень та висновків.

Апробація роботи. Основі положення магістерської кваліфікаційної роботи доповідалися на науковій конференції молодих вчених ОДЕКУ (23 травня 2023 р., Одеса, ОДЕКУ).

Обсяг і структура роботи. Кваліфікаційна магістерська робота складається зі вступу, 4 розділів основної частини, висновків, списку використаних джерел (27 найменувань). Зміст викладено на 68 сторінках основного тексту.

Обсяг і структура роботи. Кваліфікаційна магістерська робота складається зі вступу, 4 розділів основної частини, висновків, списку використаних джерел (27 найменувань). Зміст викладено на 66 сторінках основного тексту.

1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ТА ЇХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ (КОРИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ)

До водно-болотних угідь (ВБУ) відноситься широке коло місцеперебування, у тому числі болота, заплави, річки та озера, приморські ділянки, зайняті солоними болотами та манграми, підводні морські луки, коралові рифи та морські акваторії глибиною не більше шести метрів при відливів, а також антропогенні об'єкти, включаючи відстійники стічних вод та водосховища.

Водно-болотні угіддя мають виняткову важливість для людей та природи з урахуванням неперехідної цінності цих екосистем та одержуваних за рахунок їх існування вигод та послуг, у тому числі природоохоронний, кліматичний, екологічний, соціальний, економічний, науковий, виховний, культурний, рекреаційний та естетичний внесок у забезпечення сталого розвитку та добробуту людини.

Незважаючи на те, що вони займають близько шести відсотків поверхні суші, у водно-болотних угіддях мешкають близько 40 відсотків усіх видів флори та фауни. Біорізноманітність водно-болотних угідь має важливе значення для секторів охорони здоров'я, продовольчого постачання, туризму та ринку праці. Водно-болотні угіддя життєво важливі для людини, інших екосистем та нашого клімату, забезпечуючи регулювання водних ресурсів. Більше мільярда людей у всьому світі залежать від водно-болотних угідь як джерело засобів для існування.

Водно-болотні угіддя входять до числа екосистем з найвищими темпами скорочення масштабів, втрати та деградації. Згідно з прогнозами, внаслідок впливу прямих та непрямих факторів, таких як швидке зростання чисельності населення, нестійке виробництво та споживання та пов'язаний з цим технологічний розвиток, а також негативний вплив зміни клімату, показники поточних негативних тенденцій у світовій біорізноманітності та екосистемних функціях зберігатимуться.

Водно-болотні угіддя зникають утричі швидше, ніж ліси. З 1970 року було втрачено 35 відсотків усіх водно-болотних угідь світу. Діяльність людини, що веде до втрати водно-болотних угідь, включає: осушення територій для сільського господарства та будівництва, забруднення водою та ґрунту, перелов риби та надмірна експлуатація ресурсів, поширення інвазивних видів флори та фауни, зміна клімату.

Основне завдання, спрямоване на збереження водно-болотних угідь, полягає у зміні сприйняття до цих територій з тим, щоб спонукати уряди та спільноти піклуватися про водно-болотні угіддя та приділяти їм першорядну увагу.

Водно-болотні угіддя як одні з найважливіших екосистем планети, будучи притулком для диких тварин, очищають водні ресурси від забруднення та є важливими сховищами вуглецю. Однак вони ж є і незахищеними місцями проживання дикої природи на Землі. Близько 85 відсотків водно-болотних угідь, що існували в 1700 році, до 2000 року було втрачено, багато осушено, щоб звільнити місце для розвитку, ведення сільського господарства або інших «продуктивних» цілей. Вони зникають втричі швидше, ніж ліси, тому їхня втрата є екзистенційною загрозою для сотень тисяч видів тварин і рослин.

ВБУ виконують безліч важливих функцій, зокрема: накопичення та зберігання поверхневих вод; захист від штормів та повеней; зміцнення берегової лінії та стримування водної ерозії; гідравлічний зв'язок із ґрунтовими водами; очищення поверхневих вод; утримання поживних речовин; формування відкладів; утримання забруднюючих речовин; стабілізація місцевих кліматичних умов, особливо кількості атмосферних опадів та температури приземного шару атмосфери. Вони є найпродуктивнішими екосистемами світу, осередками біологічного різноманіття, джерелами води та первинної продуктивності, від яких залежить існування незліченних видів рослин та тварин. ВБУ підтримують

існування численних видів птахів, ссавців, плазунів, земноводних, риб та безхребетних.

Більше мільярда людей у всьому світі залежать від ВБУ як джерело засобів для існування. Вони входять до числа екосистем (ЕС) із найвищими темпами скорочення масштабів, втрати та деградації. Згідно з прогнозами, внаслідок впливу прямих та непрямих факторів, таких як швидке зростання чисельності населення, нестійке виробництво та споживання та пов'язаний з цим технологічний розвиток, а також негативний вплив зміни клімату, показники поточних негативних тенденцій у світовій біологічній різноманітності та екосистемних процесів. ВБУ мають виняткову важливість для людей та природи з урахуванням неперехідної цінності цих екосистем та одержуваних за рахунок їх існування послуг, у тому числі природоохоронний, кліматичний, екологічний, соціальний, економічний, науковий, виховний, культурний, рекреаційний та естетичний внесок у забезпечення сталого розвитку та благополуччя людини.

Біологічне різноманіття ВБУ має важливе значення для секторів охорони здоров'я, продовольчого постачання, рекреації та ринку праці.. Більше мільярда людей у всьому світі залежать від ВБУ як джерело засобів для існування. ВБУ входять до числа екосистем із найвищими темпами скорочення масштабів, втрати та деградації. Згідно з прогнозами, внаслідок впливу прямих та непрямих факторів, таких як швидке зростання чисельності населення, нестійке виробництво та споживання та пов'язаний з цим технологічний розвиток, а також негативний вплив зміни клімату, показники поточних негативних тенденцій у світовій біологічній різноманітності та екосистемних функціях зберігатимуться.

ВБУ зникають утричі швидше, ніж ліси. З 1970 року було втрачено 35% усіх водно-болотних угідь світу. Діяльність людини, що веде до втрати ВБУ, включає: осушення територій для сільського господарства та будівництва, забруднення водойм та ґрунту, перелов риби та надмірна експлуатація біологічних ресурсів, поширення інвазивних видів флори та

фауни, зміна клімату. Основне завдання, спрямоване на збереження ВБУ, полягає у зміні сприйняття до даних територій для того, щоб спонукати суспільство піклуватися про ВБУ, спрямовувати фінансовий, людський і політичний капітал на збереження ВБУ від повного зникнення.

Оскільки ці ВБУ є настільки багатими, вони стали важливим інструментом захисту природи. Є різні типи ВБУ, і вони класифікуються в залежності від типу води, з якої вони складаються, та інших характеристик, які ми повинні слідувати. Основна відмінність між типами ВБУ - це тип води та приуроченість до природних та штучних водних об'єктів:

1) *річкові ВБУ* з природними характеристиками та типом прісної води; зазвичай вони складаються з річок, струмків та водоспадів;

2) *озерні ВБУ* утворені озерами та деякими природними прісноводними лагунами та лиманами;

3) *тропічні ВБУ* включає території з невеликими джерелами, оазами, заплавами, болотяними лісами, болотами та болотами; всі вони мають природні джерела та прісну воду;

4) *морські ВБУ* складаються із солоної води; вони з'являються в прибережному мілководному морському середовищі (наприклад, на деяких кам'янистих піщаних пляжах та деяких ділянках з гравієм);

5) *штучні ВБУ* створені людьми з метою зберігання або контролю певного обсягу води (водосховища та греблі); вони також можуть мати на меті зберегти певну кількість або види видів флори і фауни, що охороняються;

6) *ВБУ естуаріїв* (воронкоподібних усть річок, що розширюються у бік моря) складаються із солоної води з усть річок і мають природне походження; іноді можуть представлені солоними болотами або ділянками мангрових чагарників;

7) *ВБУ заболочених частин солоних озер* схожі на ВБУ естуаріїв, а й озера, і лагуни солонуваті, оскільки вони перебувають у прибережних умовах.

Щоб екосистеми вважалися водно-болотним угіддям, вони повинні відповідати наступним характеристикам:

1) перехідні зони або поступові зміни між водними та наземними системами, тобто змішані екосистемами, тому що вони зберігають деякі характеристики однієї екосистеми та іншої (деякі частини більше орієнтовані на наземні екосистеми, інші - на морські екосистеми);

2) зони затоплення можуть бути тимчасовими (з'являються у місцях з невеликими заглибленнями, які легко затоплюються під час сильного дощу) чи постійними;

3) води ВБУ мають бути стоячими, невеликими струмками, прісними чи солоними, і включають невеликі океанічні райони з певною глибиною (приливний ефект водно-болотних угідь дуже низький і зазвичай цей ефект не перевищує 6 м);

4) межі ВБУ визначатимуться типом рослинності на кожній місцевості; рослинність гідрофільна, тобто потребує хорошого поливу, або негідрофільна і рослинність, яка є межею ВБУ, де закінчується інша екосистема і починається повністю наземне середовище;

5) ідеальні місця проживання для великої кількості видів, особливо перелітних птахів, які годуються та відпочивають на ВБУ по всьому світу; крім того, це місце існування ссавців, рептилій, земноводних, риб і комах.

ВБУ дуже важливі екосистеми для нормального функціонування біоти. Вони здатні зберігати біологічного різноманіття великої кількості птахів, риб та інших груп тварин. Вони також розвивають рослини, які залежать від води. ВБУ можуть створити райони для виробництва продуктів харчування та вимагати багато води для зростання, як і рис. Іншими факторами, які дуже важливі для підтримки вологості, є регулювання рівня поверхневих та ґрунтових вод. Вони також бере активну участь у боротьбі з ерозією та регулюванням кругообігів поживних (біогенних) речовин. З цієї причини переважна більшість ВБУ мають заповідний режим захисту, який вважається заповідником.

ВБУ відіграють важливу роль у регулюванні глобального клімату за рахунок депонування та вивільнення значної кількості вуглецю. Внутрішні водні ЕС беруть участь у пом'якшенні наслідків зміни клімату подвійним чином: вони регулюють викид газів, що викликають парниковий ефект (особливо CO_2), і є фізичним бар'єром, що пом'якшує вплив самих змін. Внутрішні водні системи вважаються важливими сховищами (накопичувальними ємностями) вуглецю, а також джерелами CO_2 (наприклад, торфовища), за їх участю здійснюється депонування вуглецю в пухких відкладах та його транспортування до моря. Незважаючи на те, що торфовища займають лише 3–4 % усієї площі суші, вони містять до $540 \cdot 10^9$ т вуглецю: 1,5 % загальних оцінених глобальних запасів вуглецю та від 25 до 30 % вуглецю наземної рослинності та ґрунтів.

ВБУ поглинають вуглекислий газ (CO_2), сприяючи уповільненню глобального потепління. Відомо, що ВБУ (торф'яні болота) зберігають вдвічі більше вуглецю, ніж усі ліси світу разом узяті. Однак при осушенні та знищенні ВБУ можуть виділяти величезну кількість вуглецю. ВБУ також відіграють важливу роль у пом'якшенні наслідків повеней, посух, ураганів та цунамів та підвищують стійкість до зміни клімату. Рослини ВБУ поглинають вуглекислий газ в 50 разів інтенсивніше, ніж тропічні ліси, після чого самі затаплюються мулами при підвищенні рівня води, але вони є і джерелами молекулярного кисню (O_2), який виділяється в процесі фотосинтезу та підтримують баланс між вуглекислим газом і молекулярним киснем. З іншого боку, ВБУ характеризуються потужними природними утвореннями метану (CH_4), а тому відіграють значну роль у регулюванні, стабілізації та формуванні кліматичних умов. Згідно гіпотези глобального біологічного контролю (Дж. Лавлок і Л. Маргуліс, 1973-1979 рр.), внаслідок взаємодії між біологічними і геохімічними процесами підтримується постійна кількість молекулярного кисню в тропосфері. Відомо, також, що зростання кисню на 1% підвищує імовірність пожеж на 60%, а при збільшенні вмісту кисню на 4% вся планета буде охоплена напалмом і на ней буде знищена вся жива

речовина. Незважаючи на зростання сонячної активності, чисельності і різноманіття живих організмів, вміст молекулярного кисню в тропосфері протягом майже 400 млн років зберігається всередині дуже вузького діапазону (20 – 21%). що пов'язано з тим, що надлишок молекулярного кисню «гаситься» метаном в процесі реакції: $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$. Отже, утворення метану біохімічного походження (основної складової болотного газу) відіграє важливу регулюючу роль як глобальному, так такі в регіональному і масштабах.

Слід зазначити, що внутрішні води також сприяють регулюванню місцевого клімату.

У публікаціях останнього років зв'язки між природними та соціально-економічними умовами окремих територій описуються за допомогою концепції екосистемних послуг (ЕСП), або потоків цінностей, що надходять до людських суспільств і є результатом стану та величини природного капіталу. Відомо, що термін «екосистемні послуги» (*ecosystem services*) був запропонований П. Ерліх і А. Ерліх у 1981 році [2], щоб підкреслити соціальну значущість функцій природних екосистем (ЕС).

На сей час існує єдиного визначення терміну «екосистемні послуги», а також не існує і єдиної методики оцінки екосистемних послуг.

Вважається, що екосистемні послуги – це всі корисні ресурси та вигоди, які суспільство може отримати від природи, тобто як матеріальні, так і нематеріальні вигоди від абіогенних і біогенних складових різноманітних природних екосистем (ЕС). Саме від екосистемних послуг залежить задоволення потреб людства в середовищі існування й продуктах харчування, а також рівень та якість його життя. Варто відмітити, що у Документі ООН «*Millenium Ecosystem Assessment*» [3] екосистемні послуги називають «прямим та непрямим внеском у добробут людей». Відомо, що всі екосистемні послуги безкоштовні, оскільки сучасне суспільство не оплачують їх використання або споживання, але частину таких послуг можна оцінити у монетарному еквіваленті, щоб оцінити масштаби втрат внаслідок

збитків корисних властивостей складових природних екосистем. Монетизація екосистемних послуг необхідна для урозуміння того, наскільки важливим для нормального життя людства є збереження біологічного різноманіття й підтримання природних процесів у навколишньому середовищі.

У Документі ООН «*Millenium Ecosystem Assessment*» [3] визначено чотири категорії екосистемних послуг, які вносять внесок у добробут людини, в основі кожної з яких лежить біологічна різноманіття:

- 1) послуги з надання корисних продуктів (наприклад, дари природи, сільськогосподарські культури та ліки рослинного походження);
- 2) регулятивні послуги (наприклад, фільтрація та акумуляція забруднюючих речовин водно-болотними угіддями, регулювання місцевого кліматичних умов шляхом зв'язування вуглецю та кругообігу води, запилення та захист від стихійних лих тощо);
- 3) культурні послуги (наприклад, рекреаційно-туристична діяльність, задоволення духовних та естетичні потреб людини, екологічна освіта);
- 4) допоміжні послуги (наприклад, формування рослинно-ґрунтового покриву, процеси фотосинтезу та кругообігу біогенних елементів).

Поняття екосистемних послуг та природного капіталу дозволяють розпізнати багато благ, що надаються природними ЕС. З економічних позицій, потоки екосистемних послуг можна як «дивіденди», одержувані суспільством з природного капіталу (природних ЕС). Збереження запасів природного капіталу дозволяє отримувати у майбутньому стійкі потоки екосистемних послуг і таким чином забезпечити довготривалий стійкий розвиток людського суспільства. Для довготривалої стійкості цих потоків ми також повинні добре розуміти, як екосистеми функціонують та надають послуги, і як вони можуть бути порушені внаслідок різних впливів. Щоб зрозуміти зв'язок між біологічним різноманіттям і наданням екосистемних послуг (наприклад, визначити стійкість до зовнішніх впливів, тобто здатність природної екосистеми продовжувати надавати послуги в умовах умов, що

змінюється, особливо при кліматичних змінах) вкрай важливо глибоке розуміння проблеми з позиції природничих наук. Виявляється все більше свідчень, що руйнування багатьох природних екосистем (у т. ч. водно-болотних угідь) наблизилося до критичних порогів або «переломних порогів» або «переломних точок», після яких здатність надання корисних послуг може істотно скоротитися.

Екологічний характер водно-болотних угідь (ветландів) є сукупністю їх екосистемних компонентів, процесів та послуг в той чи інший конкретний момент часу. Під екосистемними послугами ветландів розуміються вигоди, які люди одержують від цих, а саме [4]:

- 1) *забезпечувальні послуги* (вода та продовольство);
- 2) *регулюючі послуги* (регулювання паводків, посух, деградації земель тощо); *підтримуючі послуги* (грунтоутворення, кругообіг поживних речовин, фотосинтез, біологічне різноманіття);
- 3) *культурні послуги* (культурно-розважальні, духовні, релігійні та інші нематеріальні вигоди)

Поняття «екосистемні послуги» відсутнє в українському законодавстві, тому врахування їх у ході ухвалення рішень – не дуже поширене явище, але в Законі України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» [5] зазначено про доцільність «впровадження *екосистемного підходу* в галузеву політику та удосконалення системи інтегрованого екологічного управління».

Існує дуже широкий підхід як до самого поняття «екосистемні послуги», так і до його використання стосовно генетично різноманітних екосистем. При цьому, не завжди ураховується зв'язок екосистемних послуг виключно з природними екосистемами та їх безкоштовністю. Термін «екосистемні послуги» є не зовсім вдалим, оскільки природні екосистеми не можуть надавати послуги, тому що послуги – це акт, або якась усвідомлена дія. Природні ЕС існують, а не надають послуги і природні ресурси й умови існують незалежно від людини. Термін «послуги»

не може бути використаний відносно природної ЕС, оскільки в економічній теорії під «послугами» розуміють цілеспрямовану діяльність саме людини, результат якого має корисний ефект, задовольняючий будь-які потреби людини. Тому при оптимізації природокористування правильніше говорити не про використання природних ресурсів, а про використання їх певної частини, тобто про природно-ресурсний потенціал (ПРП), тобто здатність природних систем без шкоди для себе (а, отже, і для людей) віддавати необхідну для людства продукцію або виконувати корисну роботу в рамках господарства даного історичного типу [6].

У зв'язку з цим, замість терміну «екосистемні послуги» ВБУ пропонується використовувати поняття «корисні властивості водно-болотних угідь» (КВВБУ), тобто їх забезпечувальні, регулюючі, підтримуючі та культурні корисні властивості.

Відомо, що з 1970 року було втрачено 35% усієї території світових ВБУ. Вони зникають втричі швидше, ніж ліси. А живі організми, що залежать від існування ВБУ, звісно, перебувають під загрозою зникнення. Тому дуже актуальним є проблема раціонального використання ВБУ, тобто збереження їх екологічного характеру в контексті сталого розвитку, яке забезпечується за допомогою реалізації екосистемних підходів [7].

Різноманітність та цінність послуг, що забезпечуються ВБУ – болотні екосистеми забезпечують велику кількість різноманітних послуг, які мають життєве значення для добробуту людини та скорочення масштабів злиднів. Відомо, що послуги, що надаються ВБУ, такі як продовольство (насамперед риба) та матеріали, мають велике значення для добробуту людей. Підтримуючі та регулюючі послуги (наприклад, циркуляція поживних хімічних елементів) відіграють важливу роль у підтримці основних функцій ЕС, які створюють численні блага для людей. Забезпечення питної води є особливо важливою послугою. Крім того, ВБУ мають значну естетичну, просвітницьку, культурну та духовну цінність і створюють сприятливі можливості для рекреаційно-туристичної діяльності. Відновлювані запаси

прісної води, що використовується людиною, забезпечуються великою кількістю ВБУ, включаючи озера, річки, болота та невеликі підземні водоносні системи. Основна частина відновлюваних водних ресурсів, що визначається як середній багаторічний річковий стік, оцінюється приблизно 33500-47000 км³ на рік. Згідно з однією оцінкою людству доступна приблизно третина загальносвітових запасів питної води, якщо брати до уваги фізичну відстань до водних джерел і коливання їх водності з часом, наприклад в ті моменти, коли води паводків, що не використовуються, стікають в океани. Внутрішні водоймища та гори забезпечують воду для двох третин населення земної кулі, а посушливі території – лише для однієї третини. Внутрішні ВБУ забезпечують воду не тільки для місцевого населення, а й для людей, які проживають вздовж усіх їхніх річкових коридорів, збільшуючи цим число користувачів майже в 12 разів.

Підземні води (насамперед, ґрунтові води), які часто поповнюються за рахунок ВБУ, відіграють важливу роль у забезпеченні питної води приблизно 1,5–3 млрд осіб. Вони також задовольняють промислові потреби (на 40%) та іригаційні потреби (на 20%). Незважаючи на їхню важливість, стійке використання підземних вод далеко не завжди підкріплюється належними механізмами ціноутворення та управлінськими рішеннями. Ще одним важливим джерелом водопостачання є штучні споруди, що повсюдно зводяться, стабілізують річковий стік. Сьогодні для муніципальних, промислових, гідротехнічних, сільськогосподарських та рекреаційних потреб та боротьби з повеннями споруджено близько 45 тис. великих гребель водосховищ, що утримують 3 млн км³ води) та близько 800 тисяч дрібних водосховищ. Згідно з недавніми оцінками, кількість води, накопиченої в офіційно зареєстрованих водосховищах, становить близько 6–7 тис. км³. Риба та рибопродукти є одними з найважливіших екосистемних послуг, що забезпечуються внутрішніми водними басейнами. Внутрішньому рибальству надається особливо велике значення в країнах, що розвиваються, оскільки іноді воно є головним джерелом тварин білків для сільських громад.

Наприклад, жителі Камбоджі одержують близько 60–80 % усіх тварин білків від рибальства у річці та її заплаві; в Малаві 70-75% всіх білків тваринного походження, одержуваного міськими та сільськими малозабезпеченими сім'ями, надходить від внутрішнього рибальства. Значна частина зареєстрованого вилову риби у внутрішніх водних басейнах припадає на частку країн, що розвиваються, і вважається, що реальний вилов у кілька разів перевищує офіційний показник 2001 року, що становив 8,7 млн т, оскільки в багатьох випадках показники лову риби у внутрішніх басейнах сильно занижуються. Згідно з оцінками 2 млн т риби та інших тварин, що живуть у водному середовищі, споживається щорічно в пониззі річки Меконг, причому 1,5 млн т отримують з природних ВБУ, а 200 тис. т – зі штучних водойм. Загальна вартість уловів риби становить близько 1,2 млрд. доларів. В Африці рибальство та збирання водних рослин у великих заплавах і болотах, пов'язаних із великими озерами, є важливими джерелами засобів існування та доходу для місцевих громад. Прибережні ВБУ, такі як естуарії, болота, мангрові ліси та коралові рифи забезпечують багато послуг для людей. Вони мають особливо важливе значення для забезпечення продовольством (один тільки лов риби в прибережних водах приносить видобуток, яка оцінюється приблизно в 34 млрд доларів на рік. Багато естуарії, береги морів, припливно-відливні мілководдя, пляжі, дюни і коралові рифи також володіють духовною, Більшість прибережних ВБУ також відіграють важливу роль у забезпеченні підтримуючих послуг, таких як циркуляція поживних з'єднань та утворення ґрунтів, що виникають у результаті штормів). ВБУ забезпечують важливу послугу людям, здійснюючи переробку та знезараження найрізноманітніших відходів. Вода, що протікає крізь ВБУ, на виході з нього може виявитися значно чистішою за ту, що була на вході.

Виявляється, деякі ВБУ знижують концентрацію нітратів (NO_3^-) більш ніж на 80%. Деякі штучні ВБУ спорудили спеціально для переробки скидів, насичених нітратами. Метали та багато органічних сполук можуть

адсорбуватися на їх поверхні осадових відкладів. Завдяки відносно повільному проходженню води крізь ВБУ хвороботворні мікроорганізми встигають втратити життєздатність або поглинутися іншими організмами, що мешкають у цій екосистемі. Водночас ВБУ можуть стати «осередками» забруднення: у їхніх водах можуть накопичуватися високі концентрації шкідливих речовин, що в подальшому негативно впливатиме на функціонування екосистем. На жаль, межу між припустимими навантаженнями та концентраціями, які можуть завдати шкоди функціонуванню екосистем, визначити досить складно.

ВБУ є важливими об'єктами рекреаційно-туристичної діяльності через їхню естетичну цінність та велику різноманітність флори та фауни. У деяких регіонах рекреаційно-туристична діяльність відіграє важливу роль у житті сільських громад, незважаючи на наявність серйозного дисбалансу щодо доступу та участі в такій діяльності. Аматорський риболовля може забезпечити значний дохід: так, у США в любительському риболовлі щорічно беруть участь від 35 до 45 млн осіб (як у внутрішніх водоймах, так і в морському середовищі), які витрачають на свій улюблений вид відпочинку від 24 до 37 млрд доларів на рік.. Попит рекреантів на багаті в біологічному відношенні об'єкти підвищує цінність, що спочатку властива таким місцям проживання, як мангрові ліси та поля водоростей. Скромні бухти, напівзакриті моря та естуарії можуть забезпечити істотні прибутки від рекреаційно-туристичної діяльності.

ВБУ забезпечують численні неринкові та ринкові вигоди для людей, причому загальна економічна цінність не перетворених господарською діяльністю ВБУ часто виявляється вищою, ніж вартість трансформованих систем. Є численні приклади того, що економічна цінність незайманих ВБУ перевищує вартість перетворених людиною чи видозмінених систем. Глобальна економічна вартість ВБУ оцінюється по-різному, її максимальна величина досягає приблизно 15 трлн доларів США. Багато економістів не згодні з цими цифрами з методологічних міркувань, вказують на недоліки

методів оцінки, що застосовуються, і закликають уважніше ставитися до зроблених припущень. Однак незалежно від результатів дискусій, що ведуться щодо способів розрахунку економічної вартості ВБУ, всі визнають, що ці угіддя мають велику цінність та забезпечують численні послуги.

Під заходами щодо охорони ВБУ розуміються різні дії людини, включаючи політику, стратегії та заходи, спрямовані на вирішення конкретних питань, задоволення потреб чи усунення проблем). У контексті управління екосистемами заходи можуть включати зміни в системі управління або поведінці, а також інституційні, правові, технічні та економічні зміни. Вони можуть прийматися на місцевому або мікрорівні, а також на регіональному, національному або міжнародному рівнях (або на кількох рівнях одночасно) та здійснюватися у різні терміни. Стратегічні цілі заходів щодо прийняття рішень, які мають прямий чи опосередкований вплив на ВБУ, пріоритетна увага приділяється забезпеченню усвідомленості цих рішень та врахуванню всього спектра вигод та переваг, що забезпечуються різними екосистемними послугами, пов'язаними з ВБУ. З історичної точки зору, у рішеннях щодо управління ВБУ спостерігався перекис або у бік перетворення цих угідь, або у бік переважного управління окремою екосистемною послугою, такою як водопостачання або виробництво продовольства. У міру того як ВБУ ставатиме дедалі менше і ми, нарешті, почнемо цінувати вигоди, що забезпечуються всім спектром їх екосистемних послуг, найкращі рішення все частіше орієнтуватимуться на управління ВБУ для отримання від них широкого спектру послуг. Це, у свою чергу, вимагатиме підтримки екологічної цілісності ВБУ – компонентів та процесів екосистем, що лежать в основі забезпечення екосистемних послуг, – що є головною метою концепції раціонального використання ВБУ та їх ресурсів, проголошеної в Рамсарській конвенції. Ключовий підхід до забезпечення екологічної цілісності ВБУ полягає у тому, щоб підтримувати на належному рівні кількість та якість води, від якої вони залежать. Існує безліч методів та засобів, які можуть бути використані для оцінки різноманітних потреб у воді

екологічно здорового довкілля та розподілу водних ресурсів на користь задоволення цих потреб. Тим самим постійна підтримка ВБУ у нормальному стані забезпечується принагідно з розподілом води для задоволення інших потреб, таких як зрошення та постачання населення питною водою, з повним урахуванням усіх пов'язаних із цим ефектів заміни одних екосистемних послуг іншими.

Участь заінтересованих сторін на всіх етапах процесів планування та освоєння з урахуванням розроблених сценаріїв може полегшити процес прийняття рішень, що стосуються ВБУ, зокрема при розгляді екологічних потреб ВБУ у воді. Історично багато змін у змісті послуг, що забезпечуються ВБУ, були супутнім результатом рішень, які приймаються з іншою метою. Наприклад, спорудження річкової греблі та відволікання води для зрошення до появи нинішніх знань про вплив зменшення стоку на екосистеми в пониззі річок, по суті, було адекватно рішенням не постачати воду на підтримку інших видів послуг. Негативні моменти, пов'язані з такими рішеннями, були не видно неозброєним оком через відсутність достатніх знань про вплив різних факторів на ВБУ та інформацію про їхню реальну цінність. Наявність чітких цілей з управління ВБУ та ясних уявлень про бажаний майбутній їх стан може допомогти у процесі планування та управління цими угіддями.

«Здорові водно-болотні угіддя, які мають ключове значення для пом'якшення наслідків зміни клімату, адаптації до них, біорізноманіття, а також здоров'я та процвітання людини, перевищують свою вагу з погляду вигод, – вважає Летиція Карвальо, головний координатор з морських та прісноводних ресурсів Програми ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП). – Забезпечення умов для того, щоб вони продовжували надавати життєво важливі екосистемні послуги людству, потрібні усвідомлення їхньої пріоритетності, захист, відновлення, удосконалення управління.

2 ЕКОЛОГІЧНІ ПОСЛУГИ (КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ) ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В Україні нараховується 2 417 ВБУ загальною площею близько 255 млн га. Серед них 50 ВБУ міжнародного значення загальною площею біля 734 тис, га, значна частка яких припадає на територію Одеської області а саме: «Озеро Кугурлуй», «Озеро Картал», «Кілійське гирло», «Озеро Сасик», «Система озер Шагани-Алібей-Бурнас», «Межиріччя Дністра і Турунчука», «Північна частина Дністровського лиману», «Тилігульський лиман» – табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Перелік водно-болотних угідь міжнародного значення в Одеській області

Назва водно-болотних угідь	Орієнтовна площа, гектарів	Найменування адміністративного району
Озеро Кугурлуй	13493	Ізмаїльський район
Озеро Картал	2141,2	Ізмаїльський район
Кілійське гирло	44904,26	Ізмаїльський район
Озеро Сасик	23488,41	Білгород-Дністровський район
Система озер Шагани - Алібей Бурнас	27600	Білгород-Дністровський район
Межиріччя Дністра - Турунчука	10903,48	Одеський та Білгород-Дністровський райони
Північна частина Дністровського лиману	25929,24	Білгород-Дністровський район
Тилігульський лиман	22450	Одеський, Березівський, Миколаївський райони

Нижче наводиться дані щодо особливостей ВБУ Одеської області за даними О.Є. Рубеля [8].

Традиційно, особливо важлива роль у формуванні ресурсного потенціалу водних об'єктів визнається щодо придунайським озерам Кагул, Ялпуг, Катлабух, Китай та Кугурлуй (сумарна площа водного дзеркала яких становить 445 км², об'єм – понад 800 млн. м³. середні глибини – 0,75-2,2 м, максимальні – 5-6,4 м), а також лиманам Дунай-Дністровського та Дністровсько-Дніпровського міжріччя.

Зважаючи на широке поширення на території Одеської області плавневих типів боліт, з низьким вмістом торфу, вони не розглядаються як болота в строгому розумінні визначення за М.Ф. Реймерсом [9].

Біологічні ресурси ВБУ передусім представлені природною рослинністю. Прикладом структури рослинності ВБУ може бути розподіл за господарськими типами рослинності Дунайського біосферного заповідника (ДБЗ [10, 11]. Наприклад, група харчових рослин ДБЗ поєднує 314 видів (33% загальної кількості у флорі), кормових – 281 вид (29,58%), лікарських – 232 види (24,42%), технічних – 178 видів (18,74%), отруйних – 133 види (13,75%), не харчових господарських – 77 видів (7%). Багато ВБУ мають великі запаси очерету звичайного (*Phragmites australis*). Так, у Жебріанських плавнях очеретом покрито від 36 до 91% від загальної площі, тобто, за середньої продуктивності 10 т сухої маси з га, загальна маса тростини у Жебріанських плавнях становить 19 тис. т [12]. Загальний ресурс Дунайського біосферного заповідника (466 тис. га) складає понад 897 т зеленої маси очерету звичайного [10].

В якості біоресурсів ВБУ слід розглядати також весь комплекс рослин і тварин, що не мають прямого господарського значення, але відіграють важливі екологічні функції, а також види комах, непромислових риб і земноводних, плазунів, птахів, ссавців, а також, гідробіонтів: мікрофітів (фітопланктон, мікрофітобентос), макрофіти, зоопланктон, зообентос, а також ресурси паразитів (як важливий генетичний матеріал).

До фауністичних ресурсів ВБУ відносяться: рибні запаси, ресурси земноводних (в т. ч. зелених жаб (*Rana esculenta complex*) – на акваторіях ДБЗ (10441 га – 3626,5 тис. шт., 253,9 т), мисливських птахів (ДБЗ – 47 видів дозволені до видобутку), та мисливських ссавців.

Енергетичні ресурси ВБУ представлені традиційними (дрова) та нетрадиційними (біогаз, брикети з тростини) видами джерел енергії біогенного походження. ВБУ мають цінні кліматичні ресурси, що є однією з основ для їх рекреаційно-туристичного використання. ВБУ є джерелом

цінних лікувальних грязей, нерудних будівельних матеріалів, сировини для хімічної промисловості.

Величезне значення відіграють ВБУ у процесі формування спеціального та загального водокористування, у чому проявляється їхня водогосподарська функція. У процесі водокористування проявляються водогосподарські, рибогосподарські, сільськогосподарські, транспортні, рекреаційні та комплекс екологічних функцій ВБУ.

ВБУ є важливою складовою формування рибогосподарського потенціалу. Щорічно у ВБУ світу виловлюється до 7 млн. т риби. ВБУ відіграють важливу роль для формування нерестовищ і нагулу молоді риби. На Одещині у ВБУ виловлюється понад 2300 т риби. Лісопромислові та мисливські функції ВБУ формуються навколо завдань раціонального використання їх біологічних ресурсів. Важливу роль у формуванні цих типів ресурсів є лісогосподарські, гідромеліоративні заходи, заходи щодо обмеження вилову (відстрілу) та відтворення мисливських видів. ВБУ активно використовуються для сільськогосподарських цілей.

Характерним видом такого використання є створення земель, осушених переважно для цілей ведення сільського господарства.

Багато ВБУ є природними високопродуктивними пасовищами, в умовах Українського Придунав'я широко поширена форма природного випасання худоби, яка самостійно перебуває на волі на островах та інших відокремлених заплавної території. Окремі типи ВБУ відіграють роль природних берегоукріплювальних споруд. Такі ВБУ, як заплавні болота в умовах виконують важливу екологічну функцію захисту берегів річок від водної ерозії – виступають як буфер у періоди повінь та паводків. На жаль, внаслідок господарської діяльності людини ця функція на багатьох ділянках нівельована.

Найважливішою господарською функцією ВБУ є транспортна, пов'язана з річковим та морським судноплавством. Крім високої рекреаційно-

туристичної привабливості морського узбережжя, важливими є ресурси лікувальних грязей, ропи, мінеральних лікувальних вод ВБУ.

ВБУ є об'єктами екологічного, пізнавального, навчального, екстремального, молодіжного, сільського, історичного, релігійного та інших форм рекреаційно-туристичної діяльності та можуть відіграти важливу роль у формуванні українського експорту рекреаційно-туристичних послуг. ВБУ є важливим місцем проживання цінних видів птахів, ссавців, земноводних, плазунів.

З ВБУ регіону пов'язано понад 320 видів птахів. Загальна кількість птахів навколоводних та супутніх видів зареєстрованих на ВБУ України становить понад 370 тис. ВБУ виконують найважливіші функції підтримки видової біологічної різноманітності. 12% всіх видів тварин, включаючи 41% всіх риб живуть у прісній воді ВБУ. Прісноводні екосистеми в 15 разів багатші за морські екосистеми.

Завдання збереження біорізноманіття часто пов'язуються із збереженням ландшафтного розмаїття. У процесі створення кадастру ВБУ на півдні України в регіоні виділено 32 типи ландшафтів.

ВБУ відіграють важливу роль у стабілізації кліматичних умов на локальному та глобальному рівні [13]. З останнім пов'язана функція депонування вуглецю. ВБУ відіграють важливу роль в акумулюванні води та її очищенні в процесі участі у природних та штучних гідрологічних та хімічних процесах, служать джерелом поповнення ґрунтових водоносних шарів. Дослідження, проведені в США за програмою вивчення водних ресурсів штату Іллінойс, показали, що збільшення площі ВБУ в басейні річки на 1% зменшує пік паводку на 4% [14].

ВБУ є складовою екологічних коридорів планети та відіграють найважливішу роль у формуванні екологічної мережі. Окремі ВБУ Північно-Західного Причорномор'я входять до Смарагдової мережі (*Emerald Network*) –, що складається з територій, що становлять особливий природоохоронний

інтерес і призначені для довгострокове виживання видів та збереження їх місць проживання відповідно до Бернської конвенції (рис. 2.1).



Рис. 2.1 – Смарагдова мережа у межах України

Стисла характеристика окремих складових Смарагдової мережі у межах території Одеської області наводиться нижче [15].

1. *Система Дунайських озер* (52.807 га). Ділянка включає одну болотну ділянку та 5 озер, два з них - Рамсарські. Місцевість важлива для племінних птахів (понад 30000 пар), ліняючих, мігруючих та зимуючих птахів (макс. 40000 особин). В Україні перелічено 57 видів птахів, які знаходяться під загрозою зникнення.

2. *Дунайський біосферний заповідник* (50.213 га). Район річкових русел, заболочених земель, островів та морського узбережжя, який підтримує багато

видів та / або ендеміки, що мають глобальне значення для біорізноманіття. 18 видів рослин занесені до Червоної книги України, а 10 видів рослин і 40 видів тварин включено до Європейського Червоного списку.

3. *Водосховище (озеро, лиман) Сасик* (18.948 га) побудовано в 1978 році на місці частково закритої природної лагуни на плиоцен-четвертинній терасі. Місце служить місцем розмноження та міграційного зупинки для тисяч водно-болотних птахів із сезонною концентрацією до 100 000 особин. На цьому місці зустрічається велика кількість видів, що перебувають під загрозою зникнення *Pelecanus onocrotalus* та *Branta ruficollis*.

Обмежують екосистемні послуги стихійні природні процеси, а також різноманітні фізичні, хімічні та біологічні забруднення антропогенного походження, а також військова діяльність та бойові дії (з 24.02.2023 р.), які зумовлюють формування бєлігеративних ландшафтів [16].

Процеси забруднення і деградації ВБУ Північною-Західного Причорномор'я пов'язані з промислової, сільськогосподарської та рекреаційно-туристичної діяльністю, а також з впливом місцевого населення, евтрофікацією водних об'єктів тощо [15].

Вплив промислового сектору економіки. Промислова діяльність відіграє значну роль у економіці Одеської області. Однак промислові підприємство є одним з основних джерел забруднення повітря та води. В Одеській області існує 615 промислових підприємств, які шкідливо впливають на стан повітряного басейну території та здоров'я населення. З них 20 промислових підприємств, нафтової, енергетичної та цементної галузей промисловості, мають найбільший негативний вплив. Варто зазначити, що в результаті природоохоронних заходів останніх років рівень забруднення такими поліуантами, як оксиди азоту, діоксид сірки, фенол, сажа та пил, дещо знизився.

Вплив аграрного сектору економіки. Серед факторів негативного впливу на стан ВБУ Одеської області слід зазначити наявність плантацій рису, розташованих в дельті Дунаю, поблизу селища Кілія. Ці плантації

були створені на землях, які були непродуктивними і непридатними для вирощування сільськогосподарських культур через їх високий рівень засолення. На цій площі переважають спеціалізовані рисові плантації з великою часткою сівозмін рису в загальній ріллі. Дослідження, проведені в 1990-х роках, показали, що зупинка вирощування рису в цьому регіоні призведе до вторинного засолення рисових полів та заболочування через відсутність дренажу. Отже, необхідно було враховувати економічні та соціальні проблеми фермерських господарств при зміні їх діяльності, враховуючи вимоги щодо забезпечення екологічної рівноваги в регіоні, а також наміри голів райдержадміністрацій та фермерських господарств; тобто порушувались питання координації з виробниками. Концепція розвитку виробництва рису була такою: 1) використання рисових систем (враховуючи ґрунтові та гідрологічні умови рисових земель, особливості заток та концентрацію оздоровчих курортів, повністю зупинено вирощування рису в частині рисових плантацій ; 2) використання сівозмін рису та технологій вирощування (враховуючи майбутню переорієнтацію в Одеській області на виробництво дитячого харчування вздовж узбережжя Чорного моря, більшість рисових ферм повинні перейти на технологію вирощування рису без гербіцидів; 3) для ефективного використання рисових систем у цьому відношенні структура посівних площ у сівозмінах повинна становити: площа посіву рису - 30-35%; багаторічні трави - 40-45%; меліоративні поля - 20-30%. Це дасть можливість виділити 11 658 га площі сівозміни, в якій 3300 га буде відведено під посів рису. При суворому дотриманні технологій це забезпечить виробництво 2,5-3 т сирого рису. Впровадження технології, що не містить пестицидів, на великій площі потребує вирішення низки організаційних та технологічних питань, але одним із найважливіших є надання насінневого стійкого до хвороб та здатного конкурувати з бур'янами рису виробникам. Виробництво рису в Україні є дорогим, а рисові ферми, як правило, збиткові. Отже, виробництво рису має низький загальний рівень забруднення в Україні, але вплив на заболочені території можна узагальнити

наступним чином: спалювання рисової стерні після збору врожаю; використання хімічних добрив під час вегетації та змішування цих добрив з підземними та скидними водами; оприскування пестицидами; повернення неочищеної зрошувальної води у відкриті води.

Вплив рекреаційно-туристичної діяльності. Прибережні ВБУ мають багате та привабливе різноманіття, що призводить до того, що за багато відвідувачів відвідує їх протягом року. Така ситуація створює забруднення у вигляді побутового сміття, харчових відходів та фекалій, що можна побачити, наприклад, у Приморському (Одеська область, Ізмаїльський район). Було проведено польове дослідження з метою визначення кількості та видів забруднення, спричиненого щоденними відвідувачами та рекреаційними заходами навколо заболочених територій Дунайського біосферного заповіднику Дунаю та прибережної зони Чорного моря. В рамках польового дослідження було відібрано 4 зразкові ділянки: дві у Вилковому (1, 2), одна у Приморському (3) районі: упаковка харчових продуктів, фільтри від сигарет, вологі серветки, лушпиння, пластикові відходи, підгузники; упаковка харчових продуктів, фільтри від сигарет, вологі серветки, лушпиння, пластикові відходи, підгузники, будівельні матеріали; упаковка харчових продуктів, фільтри від сигарет, вологі серветки, пластикові відходи, підгузники, будівельні матеріали; скляні пляшки, підстилка від сигарет, вологі серветки, будівельні відходи, сміття від пікніків тощо. В результаті досліджень було виявлено, що пластикові відходи та харчова упаковка є основними видами, на другому місці пластикові кришки, лушпиння та биті скляні пляшки. Ці відходи концентрувались навколо домогосподарств та в місцях, що використовуються для відпочинку.

Вплив місцевого населення. Забруднення, спричинене місцевими мешканцями в структурі споживання за останні три десятиліття призвели до безпрецедентного збільшення кількості твердих побутових відходів (ТПВ), що в свою чергу призвело до появи десятків тисяч несанкціонованих звалищ.

Раніше звалища ТПВ обслуговували лише міста та промисловість. Зараз біля кожного із 60000 населених пунктів України є від одного до десятків відкритих сміттєзвалищ: майже всі вони несанкціоновані, і не мають устаткування для переробки. Багато з них також використовуються для будівельних відходів та інших небезпечних матеріалів. Не маючи куди викинути сміття, населення скидає їх у ліси, яри, водотоки та узбіччя доріг. У більш відкритих районах, таких як степова зона, багато цього сміття розпорошується на ландшафті. Звалища часто підпалюють, щоб зменшити відходи, що в свою чергу стало серйозним джерелом забруднення як повітря, так і води. Продукти гниття та розкладання вимиваються в ґрунтовий покрив і ґрунтові води, що є джерелом водопостачання для багатьох жителів. Температура іноді настільки висока, що часто призводить до самозаймання, завдяки чому в повітря викидається неймовірна кількість забруднюючих речовин (лише при розкладанні поліетиленових пакетів у повітря викидається більше 70 різних забруднюючих хімічних речовин). Крім того, такі звалища є середовищем для розмноження комах та гризунів, які є збудниками та переносниками різних інфекційних захворювань, таких як лептоспіроз, сказ, енцефаліт, чума та інші. Дослідження виявило кілька десятків звалищ, які загрожують екологічній безпеці заболочених територій. Відвідування ВБУ у Дунайському регіоні було досить частим, майже щодня для багатьох жителів, тоді як половина респондентів відвідувала водно-болотні угіддя принаймні раз на тиждень. Більшість респондентів отримували естетичне задоволення від ВБУ (пікніки / екскурсії) та задовольняли свої пізнавальні потреби (дослідження, спостереження за птахами). Друга частина питань стосувалася забруднення території. Забруднення тваринами виявилось важким для ідентифікації та майже зафіксоване у відповідях. Так само промислове забруднення було майже непомітним. Натомість сільське господарство спричиняло найбільший збиток у регіонах активної меліорації та зрошення. Також було помічено, що туристи та місцеве населення впливають на водно-болотні угіддя, створюючи

стихійні звалища в місцях відвідування, риболовлі та відпочинку. Перш за все було виявлено видимі відходи - пластик, матеріали, які підлягають вторинній переробці (скло, папір) та інші відходи від відвідувань туристів. Важкі метали та хімічні речовини були зафіксовані вченими в біосферних заповідниках у проточній воді (Дунай), і їхній вплив на заболочені території оцінюється як помірний.

Евтрофікація також відома як вторинне забруднення, явище, при якому стічні води з високою концентрацією сполук фосфору і азоту (залишків мінеральних добрив) із сільськогосподарських, побутових та промислових джерел підвищують рівень біогенних речовин у водних об'єктах. Ці високі рівні біогенних речовин спричиняють надмірний ріст водоростей, що може затінити рідні водні рослини та позбавити воду кисню і призвести до загибелі риби. Нижньодунайські озера особливо вразливі до евтрофікації, оскільки вони неглибокі та отримують великі надходження поживних речовин з річки в періоди повені, а також частинки ґрунтів, що розмиті із оточуючих сільськогосподарських угідь.

Морське сміття та ВБУ. Північно-західна частина Чорного моря є відносно неглибоким шельфом і низинним узбережжям, де відбувається більша частина біологічної активності моря, і визнана Всесвітнім фондом дикої природи (WWF) як глобально важливе місце для біорізноманіття. Однак через великі річки (Дунай, Дністер, Південний Буг, Дніпро,), які надходять у цю територію з величезних внутрішніх дренажних басейнів, вона також отримує найбільші навантаження органічних та неорганічних хімічних речовин, твердих речовин та наносів у Європі. Більше того, Україна має 18 морських торгових портів, три рибальські порти та велику кількість різних пасажирських терміналів - найбільша кількість морських портів серед усіх країн Чорноморсько-Азовського басейну. Протяжність узбережжя Чорного моря в межах України становить 1540 км, уздовж яких є щонайменше 13 курортів. З огляду на це, усі джерела антропогенного забруднення прибережних ВБУ можна приблизно поділити на: 1) промислові

підприємства; 2) транспорт; 3) комунально-побутовий сектор; 4) рекреаційно-туристична діяльність; 5) сільськогосподарська діяльність; 6) морегосподарський комплекс; 7) судноплавство; 8) військова діяльність та бойові дії (з 24.02.2022 р.).

Відомо, що прибережна зона Північно-Західного Причорномор'я шельфу високорозвинена і промислово розвинена. Аварії на застарілій каналізації та насосних станціях створюють додаткові джерела забруднення. Промислові підприємства, розташовані в зоні прямого впливу на воду, викидають у морське середовище найбільшу кількість забруднюючих речовин.

Морським сміттям вважається стійкий, виготовлений або перероблений твердий матеріал, викинутий, утилізований або покинутий у морському та прибережному середовищі. Морське сміття складається з предметів, які були виготовлені або використані людьми та навмисно викинуті в море або річки або на пляжі; побічно доставляються до моря з річками, зворотними водами або вітрами; випадково загублені, включаючи матеріали, загублені в морі в негоду (риболовецьке спорядження, вантаж); або навмисно залишені людьми на пляжах і берегах. Для ефективного здійснення заходів щодо боротьби із забрудненням морського сміття нам потрібно мати достовірну інформацію про те, звідки береться сміття, зафіксоване в даній місцевості (джерела, способи вивільнення та географічне походження), і як воно потрапляє в морське середовище та місце, де це записано (шляхи та транспортні механізми). Деякі предмети можуть мати ряд потенційних джерел та шляхів потрапляння, а також географічне походження. Основними морськими джерелами морського сміття є: торгове судноплавство, пороми та круїзні лайнери; риболовецькі судна; військові флоти та дослідні судна; прогулянкові судна; офшорні нафтогазові платформи; та аквакультури. Наземні джерела морського сміття: пляжі, пристані для суден, гавані, пристані для яхт, доки та береги річок. Муніципальні звалища (сміттєзвалища), розташовані на узбережжі, водойми, (річки, озера та

ставки), що використовуються як незаконні сміттєзвалища, річковий транспорт відходів зі звалищ та інших внутрішніх джерел, скиди неочищених комунальних стічних та зливових вод, промислові об'єкти, медичні відходи та прибережний туризм, в якому беруть участь відпочиваючі та відвідувачі пляжу, є основними джерелами морського сміття. Події, пов'язані з природними штормами, можуть створити велику кількість матеріалів, які змиваються з прибережних районів, що можуть потрапити в морському середовищі. Сильний вітер, великі хвилі та штормові сплески, спричинені цими природними явищами, спричиняють потрапляння наземних предметів у морське середовище. Основні джерела мікропластику включають дроблення більших предметів у навколишньому середовищі, вивільнення абразивних добавок із косметичних та інших продуктів, вивільнення волокон при пранні текстилю та викиди повсякденних пластикових предметів. На додаток до мікропластику нещодавно було припущено, що можуть також надходити значні надходження інших синтетичних частинок, наприклад, як наслідок зносу шин на дорогах. Вміння розрізняти відходи, що утворюються на місцевому, регіональному та глобальному рівнях, важливо під час прийняття рішення про відповідні заходи щодо запобігання утворенню сміття на певній території. Вплив морського сміття на фауну та флору можна розглянути за чотирма напрямками: проковтування та заплутування, забезпечення нового місця проживання, розсіювання шляхом сплаву, включаючи перевезення інвазійних видів, ефекти на рівні екосистеми. Мікропластичні волокна становлять значний ризик для планктонних видів, таких як *Ceriodaphnia dubia*, що демонструє зниження репродуктивної здатності, що спостерігається при збільшенні концентрації мікропластику. У той же час, планктон знаходиться в основі харчового ланцюга, і мікропластик, потрапивши до нього, далі поширюється на трофічному рівні в тому числі на людину. Сигаретні фільтри є переважним сміттям на узбережжі; вони представляють джерело біопластичних мікрОВОлокна (ацетат целюлози) та шкідливих токсинів для морського середовища. Дослідження впливу

токсичних речовин та мікрофібри недопалків на черв'яка поліхети *Hediste diversicolor*, широко поширеного мешканця узбережжя, продемонструвало вразливість організмів у товщі води до такого виду сміття та пов'язаних з ним токсинів. В процесі наукових досліджень українських фахівців було виявлено вісім пов'язаних з аквакультурою інвазивних видів, здебільшого пов'язаних з аквакультурою. Ці види добре пристосовані до сплавів на штучних поверхнях і мають високий потенціал для розповсюдження, тим самим загрожуючи морському біорізноманіттю та харчовому ланцюгу. ВБУ є бар'єрами механічного (затримують великі частинки і завислі речовини) і фізико-хімічного (затримують іони важких металів і біогенні елементи) забруднення поверхневих водних об'єктів.

Слід зазначити, що при характеристиці екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Одеської області були використані опубліковані матеріали керівника магістерської роботи Т.А. Сафранова [16, 17][<https://uhmj.org.ua/index.php/journal/article/view/205/200>; <https://journals.udau.cherkasy.ua/index.php/visnyk>].

3 ВАРТІСНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ (КОРИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ) ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Однією із причиною деградації ВБУ Одеської області є недооцінка їх реальної економічної цінності, вартості природних ресурсів та послуг загалом. В даний час економічна оцінка корисних властивостей ВБУ важлива для ефективного природокористування і може бути базисом для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, оскільки економічна оцінка корисних властивостей ВБУ дозволяє раціонально використовувати наявні ресурси, оцінювати інвестиційну привабливість екологічно орієнтованих проєктів, а також сприяє розвитку та впровадженню системи компенсаційних платежів. У тих випадках, коли фінансові ресурси, необхідні для вирішення серйозних економічних проблем обмежені, плата за корисних властивостей ВБУ може забезпечити додаткові ресурси для впровадження екологічно орієнтованих технологій, створити стимули для інвестицій та посилити залучення бізнесу в охорону довкілля.

Важливо, що низка вчених проти монетизації багатств природних ЕС. На їх думку, що цінність природних ЕС нескінченна і не може мати виражений у грошовому еквіваленті, а оцінювати її окремі біогенні і абіогенні складові природних ЕС просто некоректно. Навпаки, інші вчені вважають, що монетизації багатств природних ЕС необхідно процедура (Б. Коммонер, 1974; С.Н. Бобильов, В.М. Захаров, 2009, 2014; А.А. Поспелова, 2011; Т.А. Акімова, 2012 та ін.). Вважається, що у даний час грошова оцінка ЕСП важлива для раціонального природокористування і може бути базисом для прийняття обґрунтованих природоохоронних і управлінських рішень. Грошова оцінка ЕСП дозволяє оптимально використовувати наявні природні ресурси і умови, оцінювати інвестиційну привабливість екологічно-орієнтованих проєктів, а також сприяє розвитку та впровадженню системи компенсаційних платежів. Прихильники монетизації багатств природних ЕС вважають, що основною причиною деградації природних ЕС є недооцінка

їхньої реальної економічної цінності, вартості їх природних ресурсів. Особливо, у тих випадках, коли фінансові ресурси, необхідні для вирішення серйозних природоохоронних проблем вкрай обмежені, плата за ЕСП може забезпечити додаткові ресурси для впровадження екологічно-орієнтованих технологій, а також створити стимули для інвестицій та посилити залучення бізнесу в охорону навколишнього середовища [18]. Етичний аспект монетизації багатств природних ЕС докладно розглянуто у роботі [19]. Величина природно-ресурсного потенціалу (ПРП), що є елементом національного або регіонального багатства, кількісно може бути представлена лише через вартісні показники у так званих загальнодержавних кадастрових або світових цінах. Наприклад, можна визначити кількість водних і гідробіологічних ресурсів та їх вартісні показники, але неможливо надати вартісну оцінку естетичності інших унікальних природних куточків. Як образно зазначав М.Ф. Реймерса [6], оцінювати природу за вартістю її матеріальних багатств – це все одно, що оцінювати картини великих художників за їх метражем або витратами на полотно і фарбу. Проте, такий підхід є домінуючим тому, що їх оцінка у грошовому еквіваленті, допомагає зрозуміти людям те, наскільки важливим у їхньому житті є збереження біогенної та абіогенної складових екосисем.

Корисні властивості (екосистемні послуги) ВБУ – це численні та різноманітні вигоди, які люди отримують безкоштовно від природних систем. Розробка плати за корисні властивості природних систем, зокрема ВБУ, включає: 1) визначення корисних властивостей; 2) оцінку корисних властивостей; 3) визначення потенційних продавців та покупців; 4) визначення механізмів компенсації; 5) формування ринків цих послуг [20].

Корисні властивості (екосистемні послуги) ВБУ також можна розділити на «споживчі цінності» та «невикористовувані цінності» відповідно до концепції «загальної економічної цінності» (*Total Economic Value*). Це загальний підхід у галузі економіки природокористування для створення єдиної грошової метрики, яка поєднує всі види діяльності в межах

області та виражає рівні кожного виду діяльності в одиницях загального грошового заходу, такого як долари США. Це - корисний інструмент вивчення того, які типи цінностей надає кожна корисна властивість ВБУ. Це допомагає у визначенні методів оцінки, необхідні отримання цих значень [21]. До появи цієї концепції «загальної економічної цінності» були досить вузько визначені як «вигоди». Цінності природних систем визначалися тільки для сировини та фізичних продуктів, які природні системи виробляють для виробництва та споживання людиною. Однак це пряме використання становить лише невелику частку загальної цінності корисних властивостей, які приносять економічні вигоди. Концепція «загальної економічної цінності» також включає природні та неринкові цінності, екологічні функції та вигоди від невикористання.

У широкому сенсі концепція «загальної економічної цінності» відносно до ІБУ включає:

1) цінність використання: *пряме використання* – люди використовують ресурс через споживання (рибне господарство і сільське господарство), або, не споживаючи його (вода для охолодження); *непряме використання* – люди отримують вигоду від корисних властивостей, які підтримуються певним ресурсом, а не від його використання (захист від паводків, зв'язування вуглецю тощо);

2) цінність невикористання пов'язана з вигодами від корисних властивостей, спрямованими на підтримку необхідних умов існування природного середовища; *альтруїстична цінність* – можливість користуватися товарами та послугами, які надає природне середовище; *заповідальна цінність* - пов'язана зі знанням того, що природне середовище буде передане майбутнім поколінням; *цінність існування* – задоволеність тим фактом, що екосистеми продовжують існувати, незалежно від того, чи використовуються вони зараз, чи використовуватимуться в майбутньому.

Серед національних органів влади у Східній Європі та в Центральній Азії існує обмежений інтерес до підходів до плати за корисні властивості

(екосистемні послуги) ВБУ та економічного інструменту загалом. Основна увага приділяється інструментам політики «командування та контролю», внаслідок чого відповідне законодавство недостатньо пристосоване до створення схем плати за корисні властивості (екосистемні послуги) ВБУ. Однією з причин може бути небажання (особливо на рівні урядів) створювати окремі фінансові потоки, які можуть спричинити корупцію. Це є однією з причин, чому екологічні фонди, система, яка в деяких випадках мала подібність до плати за корисні властивості ВБУ, але не мала своєї специфіки, у більшості випадків були закриті. Загальна тенденція полягає в тому, що різні платежі за використання ресурсів були централізовані до консолідованого державного бюджету, а не до екологічних фондів. Хоча законодавство частково може включати екосистемні підходи, низький політичний пріоритет охорони навколишнього середовища та слабкі інститути у багатьох країнах також обмежують застосування відповідних економічних інструментів. Громадська власність на природні системи (наприклад, ВБУ) є ще одним фактором, який може обмежити застосування плати за корисні властивості. Приватні власники можуть стати сторонами, які мають економічну зацікавленість у використанні запропонованих варіантів управління. Довгострокові екологічні цілі, аспекти захисту водних екосистем (у т. ч. ВБУ) також найчастіше менш важливі, ніж нагальні потреби секторів іригації та гідроенергетики. Існує також обмежена готовність різних заінтересованих сторін та секторів платити за корисні властивості природних систем [22], однією з причин якої є нерозвиненість економіки в більшості країн.

Незважаючи на наявні позитивні приклади розвитку плати за корисні властивості природних систем в окремих країнах, проте діючих проектів щодо впровадження системи платежів за корисні властивості природних систем у світі ще недостатньо. Це твердження повною мірою стосується України.

Причини криються в наступному:

- 1) екологічна неадекватність традиційних моделей економіки;
- 2) нерозвиненість інституційної інфраструктури;
- 3) недосконалість нормативно-правової та методичної бази у цій сфері;
- 4) відсутність планомірної просвітницької роботи серед зацікавлених сторін. Загалом можна дійти невтішного висновку, що сприятливі умови для схем ПЭУ, що з водою, у регіоні слабкі.

Україна приєдналася до Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення головним чином як місце проживання водоплавних птахів (Рамсарська конвенція) у 1991 р., Це – міжурядовий договір, мета якого – «збереження та розумне використання всіх водно-болотних угідь шляхом здійснення місцевих, регіональних та національних дій та міжнародного співробітництва, як внесок у досягнення сталого розвитку у всьому світі». Головне послання «Стратегічного плану на 2016 – 2024 рр.» Рамсарська конвенція свідчить: «Водно-болотні угіддя зберігаються, розумно використовуються, відновлюються та їхні переваги визнаються і цінуються всіма». Тому в Україні необхідно створити механізм визначення, обліку та оцінки корисних властивостей ВБУ, використовуючи існуючі методики та досвід інших країн.

У загальну економічну цінність ВБУ в основному входять два агреговані доданки: вартість використання (споживча вартість) та вартість невикористання. Загальна економічна цінність ВБУ складається з:

- 1) прямої вартості: рибальство, рекреаційна діяльність, використання окремих (рідкісних) видів рослин та тварин (естетичне та наукове);
- 2) непрямой вартості: запобігання посухам, пожежам, повеням, збереженню біологічного різноманіття, нерестовищам, оздоровленню населення;
- 3) вартість невикористання (готовність платити).

В основі цих досліджень лежать соціологічні опитування населення щодо визначення економічної оцінки унікальних природних систем, потенційної готовності населення платити за їх існування.

Економічні підходи для оцінки цінності ВБУ та їх корисних властивостей базуються на: 1) ринковій оцінці; 2) ренті; 3) витратному підході; 4) альтернативної вартості; 5) загальної економічної цінності (вартості). Не всі запропоновані підходи добре розроблені, у них є суперечливі моменти, проте на їх основі можна хоча б у першому наближенні оцінити економічну цінність ВБУ.

Інтегральна вартісна оцінка природно-ресурсного потенціалу дельти Дунаю (що входить до ДБЗ) становить близько 21145 млн. доларів США, а питома оцінка – 459 тис. дол. США за гектар. Альтернативним шляхом оцінки природно-ресурсного потенціалу може бути прямий затратно-відновлений підхід, успішно апробований на дослідницьких полігонах США. Так, відповідно до його положень, питомі витрати на створення штучного ВБУ становлять до 310 тис. доларів США на 1 га, а з урахуванням інтродукційних та інших біотехнологічних робіт – до 500 тис. доларів на гектар штучних ВБУ, що заміщають природні, що цілком співвідноситься з одержаними нами результатами інтегральної вартісної оцінки природно-ресурсного потенціалу ВБУ [8].

Більш детальна можна проаналізувати корисні властивості (екосистемні послуги) ВБУ Нижнього Дністра [18].

Нагадаємо, що Дністер разом із Турунчуком утворює болотисту рівнину. Після відокремлення Турунчука від Дністра швидкість течії в головному руслі зменшилася, тоді як у Турунчуку, навпаки, збільшилася. У нинішньому столітті останнім здійснюється понад 50% річного стоку, і цей показник з кожним роком зростає. В угідді багато піщаних гряд, заплавних озер, плаваючих островів, великі простори займає найвища водна і навколоводна рослинність, є острови заплавної лісу і чагарники. Нижній Дністер є важливою нерестовою ділянкою низки цінних видів риби. Усього тут зустрічається близько 70 видів риби, що належать до 20 сімейств. Водні ресурси річок використовуються в сільськогосподарських, промислових та транспортних цілях. Дністер є основним джерелом питної води для

мешканців Одеси та прилеглих територій. Дністровський лиман є важливою транспортною артерією, що об'єднує м. Усть-Дунайськ з іншими портами України та країн Придунав'я. Угіддя має велике наукове, еколого-просвітницьке та рекреаційне значення. Це традиційне місце рибальства та відпочинку для місцевих мешканців та мешканців Одеси. Угіддя перебуває у державній та колективній власності. Тут лімітується та контролюється використання природних ресурсів, зокрема, полювання, рибальство, рибництво, рекреація, забір води для водопостачання населених пунктів та зрошення. ВБУ північної частини Дністровського лиману включає дельту Дністра з руслами, заплавами, озерами, півостровами, островами та північну частину Дністровського лиману. Має велику цінність як місце проживання водно-болотних птахів (гніздування, зимівля, перебування під час сезонних міграцій) [18].

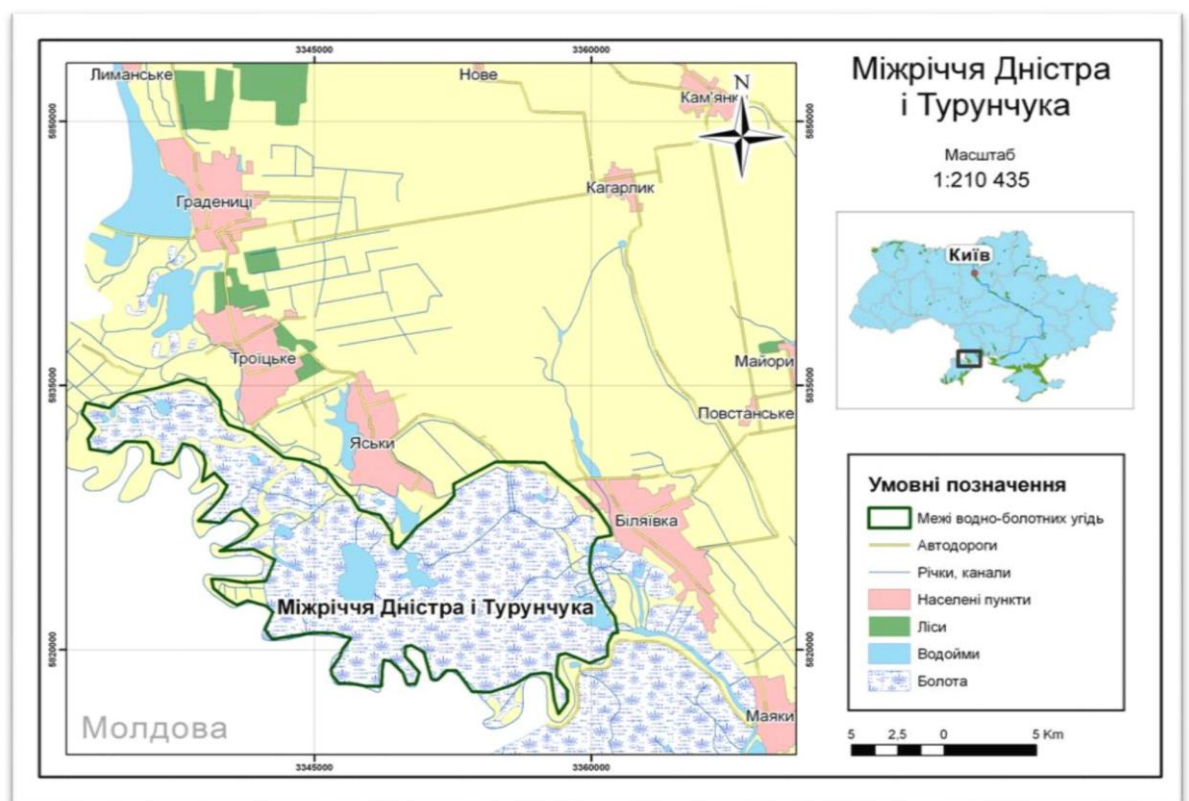


Рис. 3.1 – Картосхема ВБУ межріччя Дністра і Турунчука [18]

ВБУ північної частини Дністровського лиману також розташована на північному заході Причорномор'я. Угіддя є частиною Дністровського лиману

та знаходиться на Одещині на кордоні з Республікою Молдова. Найближчим до нього Рамсарським угіддям є Межиріччя Дністра та Турунчука, площею 20000 га. ВБУ включає дельту Дністра з руслами, заплавленими озерами, півостровами, островами та північну частину Дністровського лиману.

Як Рамсарське угіддя ВБУ відповідає низці критеріїв, а саме:

- є типовим причорноморським лиманом у гирлі великої річки;
- має необхідні умови для гніздування різних водно-болотних птахів, зупинки під час міграцій та на зимівлю представників гусеподібних *Anseriformes*, журавлеподібних *Gruiformes* і веслоногих *Pelecaniformes*;
- протягом року тут регулярно перебувають понад 20 000 особин водно-болотних птахів;
- угіддя протягом усіх сезонів є місцем проживання представників рядів гусеподібних *Anseriformes*, ржанкоподібних *Charadriiformes*, горілих *Ciconiiformes*, які є індикаторними групами при визначенні екологічного стану довкілля.

Дністровський лиман є естуарієм Дністра і відноситься до лиманів напіввідкритого типу. Його західне та східне узбережжя стрімкі. Північне узбережжя низинне, із чагарниками болотної та іншої рослинності. Лиман має площу водозбору 75200 км² та обсяг 673-733 млн. м³. Його довжина – 42,5 км, найбільша ширина – 12 км, середня глибина – 1,8 м, а максимальна – 2,7 м. Площа водного дзеркала лиману складає 360-408 км². Його водні запаси використовуються для постачання сільськогосподарських угідь.

Важливу роль відіграють транспортні водні перевезення.

Основним типом рослинності на угідді є водно-болотна рослинність. Тут ростуть такі рослини з Червоної книги України, як літній білоцвіт *Leucosium aestivum*, сальвінія плаваюча *Salvinia natans* та водяний горіх плаваючий *Trapa natans*. Загальна чисельність гніздового орнітокомплексу на угідді досягає 3000 пар. Головними місцями гніздування водно-болотних птахів є зарості очерету, острова заплавного лісу, ділянки з плаваючою водною рослинністю і чагарникові зарості в північній частині лиману.

Сезонні скупчення, в яких загалом складності налічується до 20 000 особин, що відзначаються, головним чином, на лимані, та на прилеглих агроценозах.

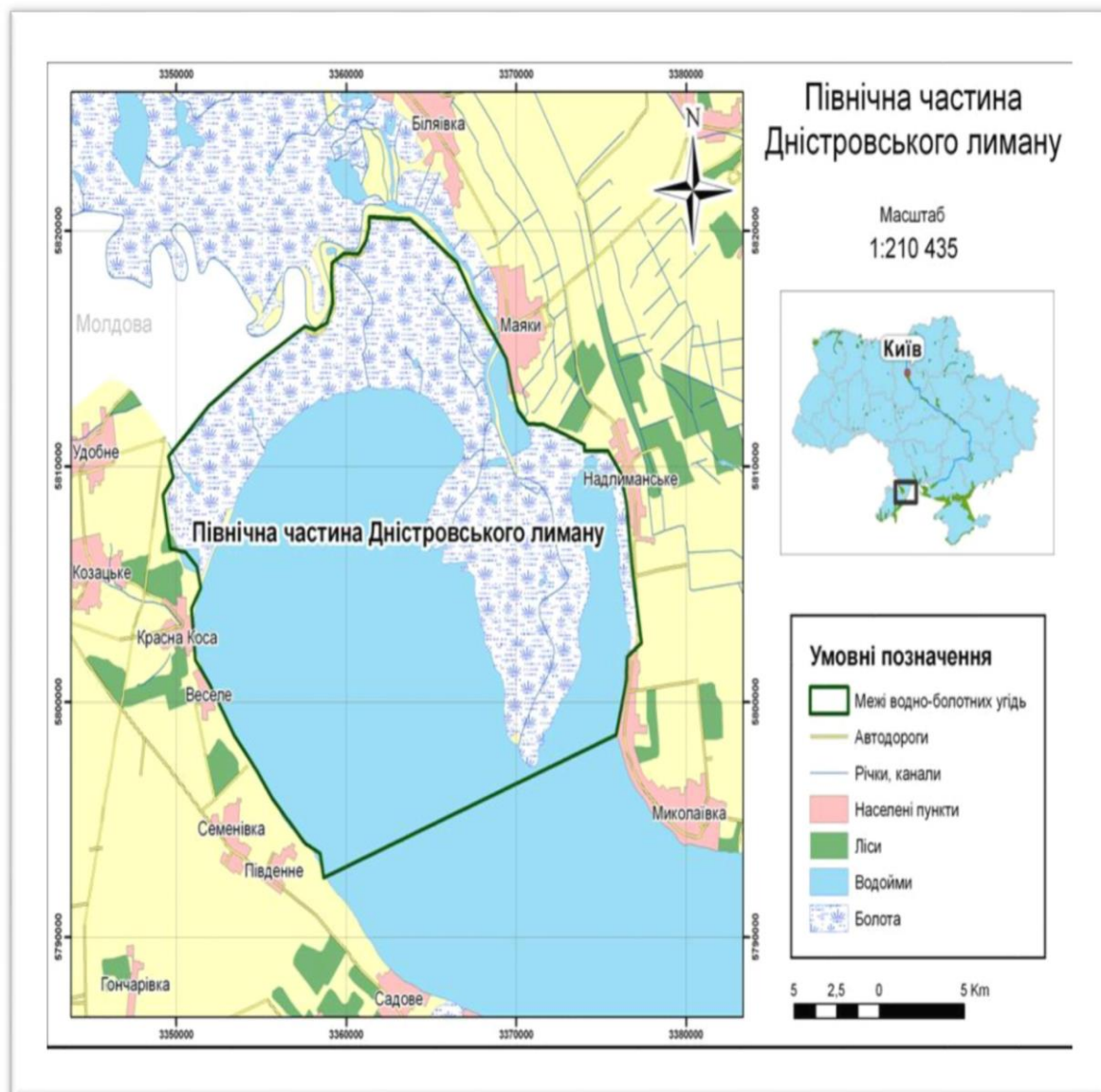


Рис. 3.2 – Картоschema ВБУ північної частини Дністровського лиману» [18]

На даний час у Республіці Молдова є 3 ділянки, визначені як Рамсарські угіддя, площа яких становить 94 705 га. Один із них – Нижній Дністер, розташований у Каушанському та Штефан-Водському районах, територіальна адміністративна одиниця Придністров'я, площа 60000 га.

Статус цього ВБУ сприяє збереженню всієї екосистеми дельти Дністра разом із двома Рамсарськими угодами в Україні, розташованими нижче за течією.

На території ВБУ виявлені різноманітні наземні та водні біотопи, у тому числі ділянки Натура 2000. Наземні біотопи включають 15 природних типів: заплавні ліси (4 біотопи), нагірні ліси (5 біотопів), луги та степи (6 біотопів). Водні біотопи розраховують 7 типів: річка Дністер, долинні постійні та тимчасові озера, біотоп Старого русла Дністра, канал – екосистема стоячих вод, що взаємодіє з річкою, прісноводні дренажні системи та ставки, солонувато-водні канали, екосистеми струмків.

Практично на половині території ВБУ природні екосистеми або відсутні, або займаються менше ніж 10%, і лише на 4% їх частка перевищує 60%. Головним ядром угіддя є урочище Талмазські плавні площею 1686 га., що включає лісові масиви з численними полянами, озером, старицею, постійними залитими та пересихаючими каналами, болотистими зниженнями, луками та ділянками закинутих сільськогосподарських угідь.

Чергування сільськогосподарських та природних угідь створює природні умови і для гніздування та вирощування різних птахів, у тому числі знаходяться під загрозою зникнення та вразливих – хижих та птахів водно-болотного комплексу серед них Коростель або Деркач (*Crex crex*) та Малий баклан (*Phalacrocorax rugosus*), які тут гніздяться, 4 зупиняються під час міграції Червонозоба казарка (*Branta ruficollis*) Білоглазій нирок (Айтія пугоса), Степовий лунь (Цирк *macrourus*), Орлан-білохвост (Галіятус альбіціла), Кудрявий Пелікан (Пелікан) Загалом, кількість видів птахів досягає 228, 127 гніздників і 101 – мігранти. У Дністрі відзначені прісноводні мігруючі риби, такі як дунайський лосось (*Hucho hucho*), європейський гольян (Тінь *krameri*) та різні види осетрових.

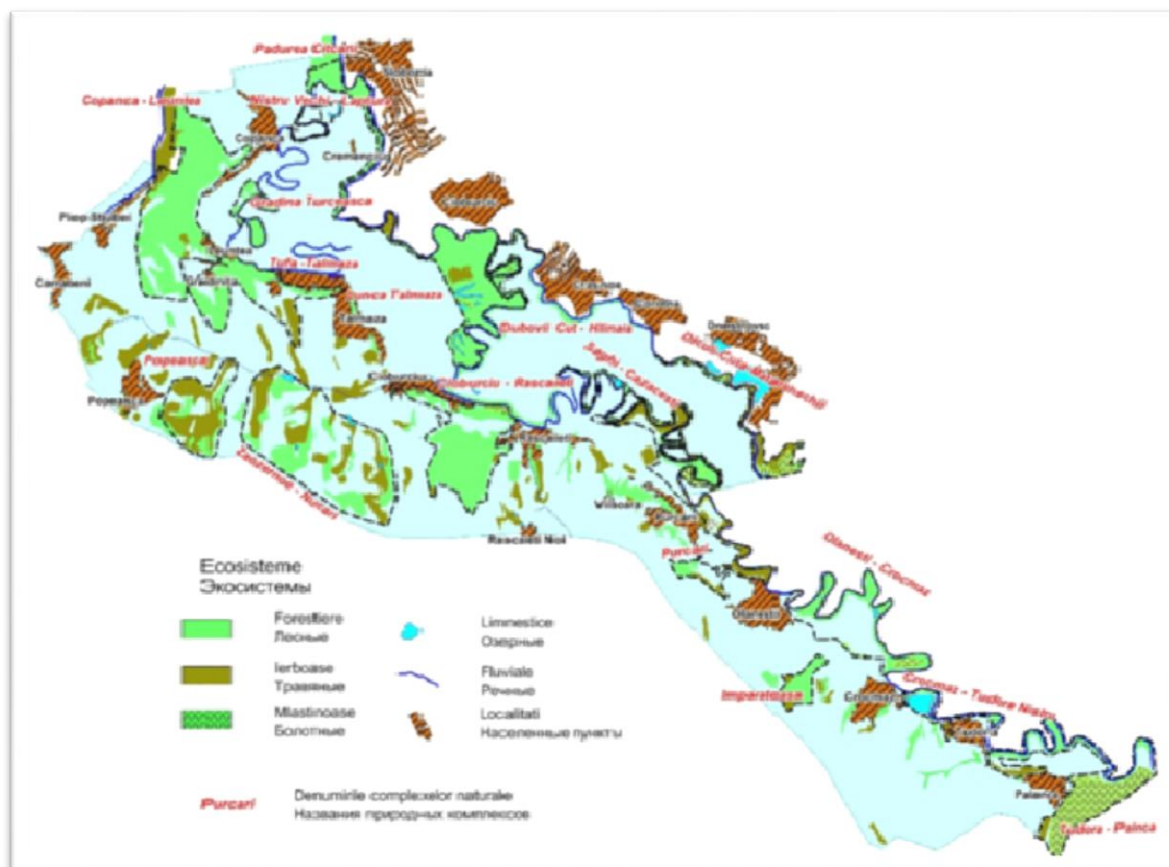


Рис. 3.3 – Схема природних комплексів водно-болотних угідь Нижнього Дністра (Республіка Молдова) [18]

3.1 Визначення та оцінка екосистемних послуг (корисних властивостей) водно-болотних угідь Нижнього Дністра

Керівний документ ГЕФ щодо економічної оцінки екосистемних послуг пропонує методологію оцінки екосистемних послуг у рамках проектів з міжнародних вод.

Методика передбачає: 1) виділення екосистем, послуги яких оцінюватимуться; 2) визначення розміру території, на яких розташовані дані екосистеми; 3) визначення екосистемних послуг, що потенційно постачаються цими територіями; 4) пошук достовірної інформації про обсяг послуг, що постачаються, та їх можлива оцінка (найскладніший етап).

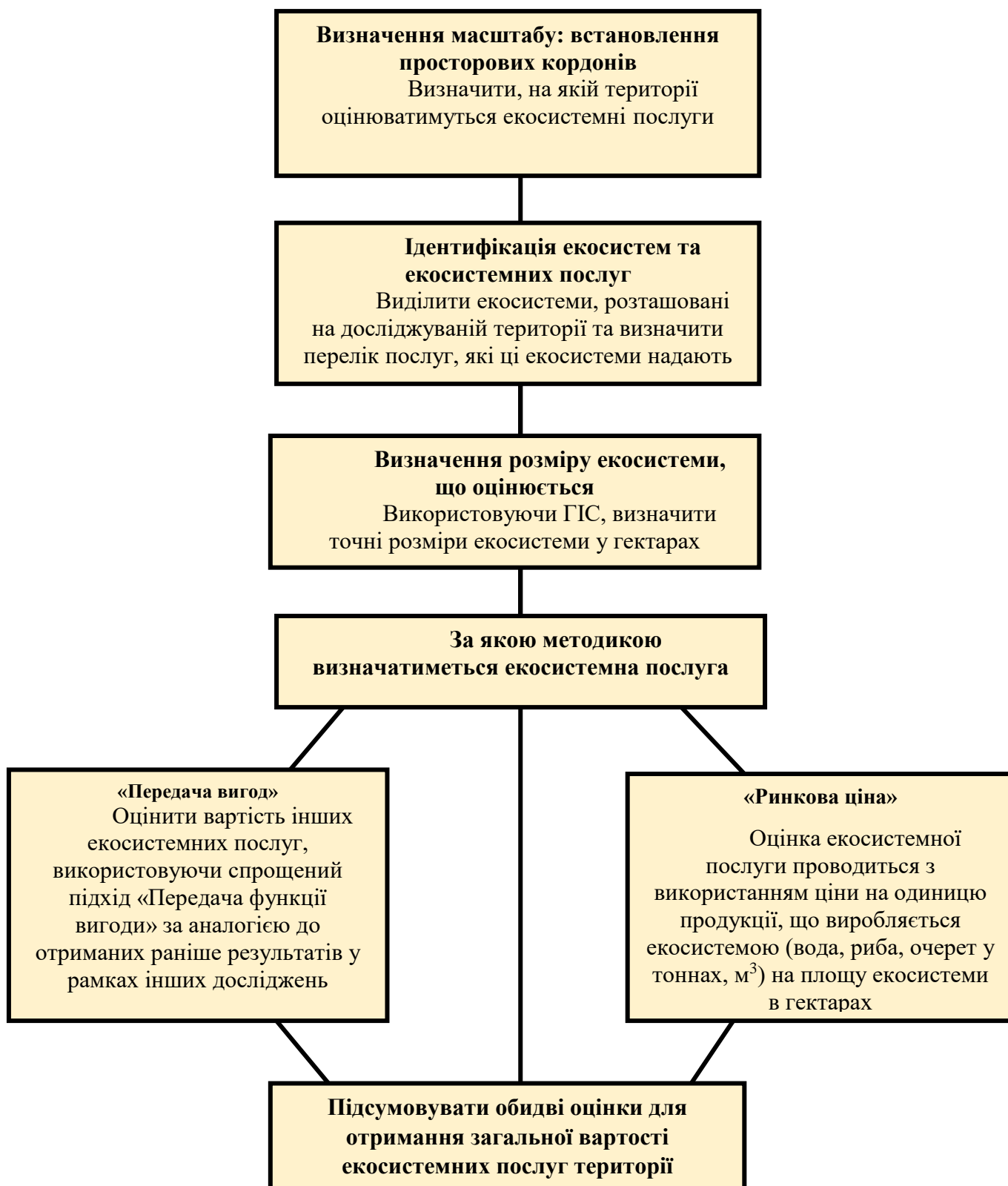


Рис. 3.4 – Схема визначення екосистемних послуг

Водночас на 13 зустрічі сторін щодо Рамсарської Конвенції у 2018 р. було визначено необхідність інтегрувати вигоди, які отримують від ВБУ до національної політики управління природно-ресурсним потенціалом. Для ширшого використання тих благ, які надають ВБУ та збільшення їхнього вкладу у сталий розвиток економіки, менеджери ВБУ на всіх рівнях, повинні чітко розуміти важливість їх функціонування та різноманітну цінність, щоб враховувати її у своїх політичних рішеннях та практичній діяльності.

Міністерством екології та природних ресурсів України, відповідальному за виконання рекомендацій Рамсарської Конвенції було запропоновано у рамках цього дослідження розглянути та оцінити екосистемні послуги Рамсарських угідь Нижнього Дністра як цінних природних територій та найбільш вразливих екосистем басейну (рис. 3.5).

3.2 Оцінка екосистемних (користних властивостей) послуг методом «Ринкової ціни»

Більшість екосистемних послуг не продаються на ринках, тобто не мають ринкової ціни. Виняток становлять деякі з них, які отримані безпосередньо з екосистем (риба, деревина, очерет, вода), а також деякі інші послуги, наприклад туризм, які мають ринкову ціну. Екосистеми Нижнього Дністра надають низку екосистемних послуг, які можна оцінити за ринковими цінами шляхом застосування так званої методики ринкової вартості. Однак відсутність даних про екосистеми, такі як площа, кількість продуктів, що отримуються, ціна, не дозволяють їх оцінити в грошовому еквіваленті. Тільки деякі з них (вода, очерет, рекреація) вдалося ідентифікувати та оцінити на досліджуваній території.

Екосистемна послуга	Рамсарські угіддя							
	«Межиріччя Дністра і Турунчука», Україна (76 000 га)		«Північна частина Дністровського лиману», Україна (20 000 га)		«Нижній Дністр», Республіка Молдова 60 000 га			
	водні екосистеми	болотистість рівнини заплави	водні екосистеми	болотистість рівнини, заплави	лесові екосистеми	лугові екосистеми	водні екосистеми	болотистість рівнини, заплави
Аматорське рибальство	+		+					
Лекарські рослини		+		+				
Будівельні матеріали		+		+	+	+		
Постачання води	+		+				+	
Регулювання клімату		+	+	+	+			+
Підтримання життєвих циклів мігруючих видів тварин	+	+	+	+				
Туризм і рекреація	+	+	+	+	+	+	+	+
Наукові дослідження і освіта	+	+	+	+	+	+	+	+
Очистка води		+		+				+
Регулювання якості повітря		+		+	+			
Забезпечення генетичного різноманіття (біорізноманіття)	+	+	+	+	+	+	+	+

Рис. 3.5 – Екосистеми ВБУ Нижнього Дністра

Екосистемна послуга «постачання води для питного водопостачання» оцінювалася за обсягом води, що поставляється населенню міст Одеської області з Біляївського водозабору на р. Дністер філією «Інфоксводоканал» ТОВ «Інфокс», та тарифами на постачання холодної води споживачам (0,14 євро/м³). У 2016 р. споживачам було поставлено 83 760 тис. м³ холодної води. У такому разі вартість екосистемної послуги з постачання води для питного водопостачання з Дністра становила 13,800 млн. євро.

Екосистемна послуга «постачання води на зрошення» оцінювалася за обсягом води, що поставляється на зрошення в Нижньодністровську зрошувальну систему Одеської області. У 2017 р. до зрошувальної системи було подано 11,3 млн. м³ води з Дністра. Вартість одного м³ води для зрошення становила 0,153 євро. Таким чином, екосистемна послуга з постачання свіжої води на зрошення сільськогосподарських угідь може бути оцінена у 1,730 млн. євро.

Екосистемна послуга «туризм і рекреація» оцінювалася як послуга, що надається Нижньодністровським НПП рибалкам-аматорам на території Нижньодністровського НПП. Обслуговування туристів з метою аматорської риболовлі у парку коштує 10 євро на день з особи. У 2018 р. із цією метою парк відвідало 10,5 тис. осіб. Екосистемна послуга «туризм та рекреація», за відсутності інших даних про інші туристичні послуги, може бути оцінена в 0,145 млн. євро.

Екосистемна послуга «будівельні матеріали, очерет» оцінювалися з урахуванням розміру території, де ведеться заготівля тростини та її вартості в тоннах на ринках Європи. У 2018 р. 3133 тонни тростини були заготовлені з метою продажу як будівельний матеріал. Ринкова вартість 1 тонни тростини становила близько 0,22 євро. Екосистемна послуга «будівельні матеріали, очерет» у такий спосіб склала 6,893 млн. євро.

3.3. Оцінка екосистемних(користних властивостей) послуг методом «Передачі вигод»

Для оцінки екосистемних послуг, які не продаються на місцевих ринках, можна використовувати індивідуальну методику «передачі вигоди» відповідно до вищезгаданого Керівництва ГЕФ. У тих випадках, коли такі знання та ресурси обмежені, метод «передачі вигод» часто використовується для оцінки економічної вартості екосистемних послуг, які можуть бути оцінені інакше, ніж шляхом передачі доступної інформації з подібних

вихідних досліджень, вже виконаних іншому місці або контексті. Для цього має бути дотримано ряд умов, описаних у методиці, але головні з яких, це схожі економічні, географічні та природно-екологічні умови, а також площі, які займають екосистеми. Для екосистемних послуг у Нижньому Дністрі таких як «регулювання клімату», «очищення води» було застосовано таку методику та використано дані так званого Депозитарію для вивчення економічної оцінки екосистемних послуг.

Депозитарій пропонує використовувати дані досліджень щодо економічної оцінки, проведеної в рамках інших проектів. Депозитарій - результат широкого пошуку, відбір сотень оціночних досліджень, і вибір тих, які можна використовувати у рамках методики «Передача вигод».

Депозитарій структурований таким чином, щоб можна було легко ідентифікувати дослідження, доступні для перенесення в проектну область, вибрати найбільш підходящі та мати під рукою всю інформацію для виконання будь-яких коригувань наведених значень, які можуть бути необхідними.

Таким чином, вдалося зробити приблизну оцінку таких екосистемних послуг як «регулювання клімату» та «очищення води».

Економічна оцінка послуг водних рослин використовувалися для оцінки екосистемної послуги регулювання клімату. На дослідницькій території Нижнього Дністра існують деякі аналогічні умови, наведені в таблиці Депозитарію, такі як прісноводна екосистема, лиман, сільська місцевість, низька густина населення, відвідуваність. Тому вартість цієї послуги 56,4 євро/га/рік була перенесена на ВБУ Нижнього Дністра.

Результати дослідження, проведеного Мартін - Лопес Гарсія - Льоренте Діас Монтес Паломо у 2011 р. «Парадигма збереження проти розвитку на охоронюваних територіях: оцінка екосистемних послуг у соціально-екологічній системі Донанна» була використана для оцінки екосистемної послуги «очищення води» водно-болотними угіддями. Вартість екосистемної послуги «очищення води» в 104,6 євро/га/рік із Депозитарію було

використано для оцінки аналогічної послуги ВБУ Нижнього Дністра (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Оцінка екосистемних послуг (корисних властивостей) Нижнього Дністра

Екосистема	Площа, га	Екосистемна послуга	Оцінка по методам: ринкової вартості (РВ) або передача вигоди (ПВ)	Вартість за одиницю продукту або на одиницю площі і джерело інформації про отриману ціну	Загальна вартість екосистемної послуги в рік
Межиріччя Дністра і Турунчука», Україна					
Водні екосистеми (річки Дністр і Турунчук, озера, Кучурганський лиман)	4000	Поставка води для питного водопостачання	РВ	0,14 євро/м ³ «Філіал «Інфоксводоканал» ООО «Інфокс»	13 800 млн. євро, 83076 тис. м ³ /рік (2016)
		Поставка води для орошення		0,153 євро /м ³ Одеське обласне управління водних ресурсів. Державне агентство водних ресурсів України	1,730 млн. євро, 11,3 млн. м ³ /рік (2017)
		Туризм і рекреація		10 євро /день/люд. Нижньодністровський НПП	0,015 млн. євро/рік (2018)
		Підтримання життєвих циклів мігруючих видів тварин	ПВ	відсутні дані	
		Забезпечення генетичного різноманіття (біорізноманіття)		відсутні дані	
Болотистість рівнини, заплави	72060	Будівельні матеріали	РВ	1т/0,22 євро Нижньодністровський НПП	3,557 млн. євро, 1617 тонн/рік 2018
		Регулювання клімату	ПВ	56,4 євро/га/рік Гарсія-Льоренте/	4,06 млн.євро/рік (2011)
		Наукові дослідження і освіта		відсутні дані	
Північна частина Дністровського лиману					

Водні екосистеми (Дельта Дністра, заплавні озера і Дністровський Лиман. Болотисті рівнини, заплави	12000	Туризм і рекреація	РВ	14 євро/день Нижньодністровський НПП	0,13 млн. євро/рік (2018)
		Регулювання клімату	ПВ	56,4 євро/га/рік Гарсія-Льоренте/ Мартін-Лопес/ Діас/ Монтес	0,68 млн. євро/рік (2011)
		Очистка води		104,6 євро/га/рік Гарсія-Льоренте/ Мартін-Лопес/ Діас/ Монтес	1,26 млн. євро/рік (2011)
		Підтримання життєвих циклів мігруючих видів тварин		відсутні дані	
		Забезпечення генетичного різноманіття (біорізноманіття)		відсутні дані	
Болотисті рівнини, заплави		Наукові дослідження і освіта		відсутні дані	
		Лікарські рослини		відсутні дані	
		Підтримання життєвих циклів мігруючих видів тварин		відсутні дані	
		Забезпечення генетичного різноманіття (біорізноманіття)		відсутні дані	

4 ШЛЯХИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПОКРАЩЕННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ (КОРИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ) ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ

У 1971 році прийнята Міжнародна конвенція МСОП у Рамсарі (Іран) про охорону водно-болотних угідь (ВБУ) – оптимальне життєве середовище для водоплаваючих птахів. До таких угідь належить Полісся і території Чорноморського біосферного заповідника України. Відповідно до визначення Рамсарської конвенції під водно-болотними угіддями розуміють райони мілководдя, боліт, торф'яників, водойм природних та штучних, постійних або тимчасових, стоячих або проточних, прісних, солонуватих або солоних, а також включаючи морські акваторії, глибина яких не перевищує 6м під час відливу. У ХІХ столітті багато країн світу втратили більше 50% своїх водно-болотних угідь. На Азово-Чорноморському узбережжі України всього лише за декілька останніх десятиліть знищено або порушено природне життя 25% водно-болотних угідь. Площа водно-болотних угідь Азово-Чорноморського регіону України сягає 600 тисяч гектарів, що становить більше половини водно-болотних угідь всього побережжя Чорного й Азовського морів. Це підкреслює не тільки особливе значення нашої країни серед шести причорноморських країн в охороні водно-болотних угідь регіону, а також і особливу відповідальність України за збереження цієї світової природної спадщини. Водно-болотні угіддя Азово-Чорноморського узбережжя України: Озеро Кругле, озеро Картал, Кілійське гирло, озеро Сасик, система озер Шагани – Алібей – Бурнас, міжріччя Дністро – Турунчук, Північний берег Дністровського лиману, Тилігульський лиман, дельта Дніпра, Тендровська затока, Каркиницька і Джарилгачська затоки, Центральний Сиваш, Ягорлицька затока, Молочний лиман, коса Обиточна і затока Обиточна, гирло ріки Берда, коса Бердянська, затока Білосарайська, коса Білосарайська, затока Крива, коса Крива.

Їх охорона регулюється постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.1995 р. № 935 «Про заходи щодо охорони водно-болотних угідь, які

мають міжнародне значення» [23]. У відповідності до Закону України «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» [24] передбачено введення нових водно-болотних угідь міжнародного значення, як і включено в заповідні ряд інших цінних водно-болотних масивів.

Деградація водно-болотних угідь часто обумовлена господарською діяльністю, спрямованою лише на вузькогалузеву вигоду. Приносячи короткочасну вигоду одному з відомств, створюються умови для деградації водойм, знижується довготривала вигідність, а в перспективі необхідно буде витратити значні сили і багато коштів для їх відновлення.

Основні причини деградації ВБУ:

- використання води для зрошування і промислових потреб;
- осушення ВБУ для рибного і сільського господарства;
- поглиблення дна річок і випрямлення їх русел;
- видобування піску і гравію з дна водойм та по їх узбережжю;
- будівництво доріг, житла, промислових об'єктів по узбережжю водойм;
- будівництво дамб, гребель, каналів;
- викиди забруднень;
- розпріснення лиманів і прибережної морської води;
- перепромисел риби та інших водних тварин;
- браконьєрство;
- перевипас;
- заселення нових видів тварин і рослин;
- рекреація (масовий відпочинок, туризм).

Водно-болотні угіддя дуже вразливі екосистеми, здоров'я котрих залежить не тільки від місцевих умов, але і від того, наскільки грамотно люди господарюють у прибережних зонах і на водозбірній площі водойм.

Наслідки деградації ВБУ:

- зникнення цінних видів риби і безхребетних (молюсків, раків тощо), загальне скорочення промислу;
- скорочення запасів мисливських видів птахів і ссавців;
- зникнення або різке скорочення чисельності багатьох непромислових видів тварин і рослин;
- значне скорочення потенціалу або неможливість використання водойм для відпочинку і як джерела чистої питної води;
- підвищення ризику захворювання людей інфекційними й алергічними хворобами, розвитку і поширення хвороб, пов'язаних з обміном речовин;
- зростання затоплень і підтоплень.

Відновлення водно-болотних угідь спрямоване на покращення природних функцій водно-болотних угідь, які були деградовані природними процесами та діяльністю людини.

Відновлення прибережних водно-болотних угідь все більше розглядається як захід адаптації. У деяких місцях прибережні водно-болотні угіддя використовуються для поглинання зливових вод і пом'якшення повеней. Прибережні водно-болотні угіддя забезпечують природний захист від прибережних повеней і штормових хвиль. Вони розсіюють енергію хвиль і зменшують ерозію, допомагаючи стабілізувати берегові відкладення. Ще однією їхньою головною перевагою є збереження важливих середовищ існування та збільшення біорізноманіття.

Відновлення геоморфологічних структур (солончаків, мулистих територій) шляхом додавання осаду, щоб підняти землю над середнім рівнем води і дозволити водно-болотним рослинам колонізуватися, або протистояти процесам ерозії, які деградують на водно-болотні території.

Відведення водних шляхів, донних відкладень і підтримання природних каналів, щоб вода текла по сприятливому шляху.

Повторне заболочування прибережних водно-болотних угідь, які були осушені в минулому, щоб отримати землю для людської діяльності. Цей варіант також включає «кероване перегрупування» та «депольдерізацію»: Ці заходи спрямовані на встановлення лінії жорсткого захисту від повеней на нову лінію, далі вглиб материка або на височини, щоб відтворити приливні середовища проживання між старим і новим захистом. Водно-болотна місцевість слугуватиме буферною зоною, де штормові хвилі будуть послаблені. Депольдерізація означає повернення меліорованих або осушених земель (голландською «польдер») у море. Кероване перегрупування може передбачати навмисне порушення або повне видалення берегової оборони, такої як дамба, або переміщення оборони далі вглиб суші. Наприклад, у проекті польдер Хедвіг-Просперт в Шельдтському лимані (Бельгія та Нідерланди) зовнішні дамби видаляються, щоб перетворити меліоровані землі на водно-болотні угіддя, тоді як внутрішні дамби зміцнюються.

Дрібномасштабні заходи, спрямовані на зменшення тиску людини на водно-болотні угіддя та покращення якості середовища проживання та ландшафту. Вони можуть включати вирубку дерев, зміни у землекористуванні та сільськогосподарських методах, які покращують якість середовища існування та ландшафту [25].

Підтримуйте зусилля щодо збереження водно-болотних угідь: підтримуйте організації та ініціативи, спрямовані на збереження та захист водно-болотних угідь. Це може включати пожертвування організаціям зі збереження водно-болотних угідь, участь у волонтерській діяльності та пропаганду політики захисту водно-болотних угідь.

Навчайте інших: підвищуйте обізнаність про важливість водно-болотних угідь та їх роль у підтримці балансу нашої планети. Діліться інформацією про водно-болотні угіддя та загрози, з якими вони стикаються, і заохочуйте інші долучитися до зусиль зі збереженням водно-болотних угідь.

Впровадження практики сталого землекористування: практику сталого землекористування, яка мінімізує вплив людської діяльності на водно-болотні угіддя. Це може включати використання екологічно чистих методів землеробства, зменшення використання пестицидів і добрив та мінімізацію порушення водно-болотних угідь.

Використання екологічно чистих методів розвитку: під час розвитку водно-болотних угідь використовуйте екологічно чисті методи, які мінімізують вплив на екосистему. Це може включати використання водопроникних тротуарів, збереження наявної рослинності та уникнення будівництва в чутливих районах.

Створення заповідних водно-болотних угідь: виділіть водно-болотні угіддя як заповідники, щоб зберегти їх для майбутніх поколінь. Ці заповідники можна використовувати для досліджень, освіти та відпочинку, водночас забезпечуючи середовище проживання для дикої природи.

Запровадження ефективних практик управління водними ресурсами: Запровадження ефективних практик управління водними ресурсами, які регулюють потік води у водно-болотні угіддя та з ними. Це може допомогти зменшити ризики повеней і посух, а також покращити здоров'я водно-болотних екосистем.

Зменшити забруднення: зменшити кількість забруднень, що надходять у водно-болотні угіддя, порушення забруднення може мати значний вплив на водно-болотні екосистеми. Це може включати зменшення використання хімікатів і пластмас, належну утилізацію відходів і обмеження викидів забруднюючих речовин у водно-болотному угідді.

Мінімізування впливу рекреаційної діяльності: мінімізуйте вплив рекреаційної діяльності, наприклад катання на човнах і риболовлі, на водно-болотні угіддя. Це може включати правила підтримки і навчання користувачів рекреації щодо важливості захисту водно-болотних угідь.

Підтримка зусиль з відновлення: підтримка зусиль з відновлення водно-болотних угідь, щоб віднести деградовані пошкоджені або водно-

болотні угіддя до їх природного стану. Це може включати посадку рослин, видалення суміші та забруднювачів, а також впровадження ефективних методів управління водними ресурсами.

Моніторинг водно-болотних угідь: регулярно перевіряйте водно-болотні угіддя, щоб оцінити їх стан і виявити будь-які якісь загрози. Це може допомогти території, яка потребує відновлення, і надати цінну інформацію для зусиль або захисту водно-болотних угідь.

Підсумовуючи, захист наших водно-болотних угідь має важливе значення для здоров'я нашої планети. Здійснюючи заходи для збереження водно-болотних угідь, ми можемо допомогти забезпечити, щоб вони й надалі приносили численні переваги навколишньому середовищу, дикій природі та людським спільнотам [26].

ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень можна зробити наступні висновки.

1. Існує широкий підхід поняття «екосистемні послуги» його використання стосовно генетично різнорідних екологічних (природних) систем. Не завжди ураховується принцип безкоштовності цих природних утворень (систем).

2. Словосполучення «екосистемні послуги» є зовсім коректним тому, що природні системи не можуть надавати послуги. Природні екосистеми існують, а не надає послуги, а природні ресурси і умови існують незалежно від їх використання людиною. Під «послугами» розуміють цілеспрямовану антропогенну діяльність, результат якої має корисний ефект, задовольняючий будь-які потреби людського суспільства, а «послуга» – це акт, якась усвідомлена дія.

3. Відомо, що у природокористуванні основним об'єктом досліджень є природна система яка та інтерес можуть представляти як біогенні, так і абіогенні складові природної системи, але раціональне природокористування передбачає збереження сприятливих умов для існування і розвитку сукупності живих організмів, зокрема людської популяції.

4. С позицій оптимізації природокористування доцільно розглядати не ні використання певної частини природних ресурсів, тобто про використання природно-ресурсного потенціалу – здатності природних систем без шкоди для себе віддавати необхідну для людства необхідну продукцію або виконувати корисну роботу в рамках господарства даного історичного типу. Таку регіональне тлумачення природно-ресурсного потенціалу є досить близьким до поняття «екосистемні послуги».

4. Пропонується замість словосполучення «екосистемні послуги» використовувати термін «корисні властивості природних систем», тобто

забезпечувальні, регулюючі, культурні послуги та підтримуючі корисні властивості природних систем, які обмежуються природними стихійним природні процеси, а також різноманітними видами антропогенного забруднення.

5. Вважається, що екосистемні послуги (корисні властивості) природних систем та їх окремі елементи некоректно оцінювати у грошовому еквіваленті, але існуюча практика економічної оцінка екосистемних послуг (корисних властивосте) дозволяє оптимально використовувати наявні природні ресурси і умови, оцінювати інвестиційну привабливість екологічно орієнтованих проектів, а також сприяє розвитку та впровадженню системи компенсаційних платежів. Крім того, монетизація сприяє зрозумінню людському суспільству, наскільки важливим у їхньому житті є збереження природних екосистем (систем).

6. Значна частка водно-болотних угідь міжнародного значення України припадає на територію Одеської області та вони є невід'ємною складовою природно-заповідного фонду області та відіграють істотну роль у формуванні екологічної мережі.

7. Водно-болотні угіддя Одеської області є важливим місцем проживання цінних видів птахів, ссавців, земноводних, плазунів та виконують вкрай важливі функції підтримки ландшафтного і біологічного різноманіття, а також відіграють важливу роль у стабілізації кліматичних умов.

8. Водно-болотні угіддя Одеської області відіграють величезну роль у процесі формування спеціального та загального водокористування, у формуванні рибогосподарського, лісопромислового та мисливського потенціалів, а також істотна їх є транспортна функція, що пов'язана з річковим та морським судноплавством.

9. Крім високої рекреаційно-туристичної привабливості, водно-болотні угіддя Одеської області є ресурсами лікувальних грязей, ропи, мінеральних лікувальних вод та енергетичних ресурсів.

10. В роботі надається оцінка екосистемних послуг (корисних властивостей) різноманітних природних систем окремих частин Одеської області. Наприклад, інтегральна вартісна оцінка природно-ресурсного потенціалу дельти Дунаю становить близько 21145 млн. дол. США, а питома оцінка – 459 тис. дол. США за гектар.

11. Від цих природних екосистем можна отримати матеріальні вигоди, але на можливості використання їх корисних властивостей негативно відображається зростаючий техногенний вплив на складові довкілля через процеси урбанізації, розвиток промисловості, енергетики, транспорту, аграрного сектора економіки тощо, а з лютого 2022 р. – внаслідок військової діяльності та бойових дій.

12. Рациональне використання водно-болотних угідь Одеської області, їх збереження і відновлення, оцінка їх екосистемних послуг (корисних властивостей) мають дуже важливе екологічне і соціально-економічне значення, а тому в роботі запропоновані шляхи їх збереження.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Одум Ю. Экология: В 2-х т. Пер. с англ. М.: Мир. Т. 1, 1986 325 с, Т. 2. , 1986, 376 с.
2. Erlich P., Erlich A. (191). Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species. New York. 305 p.
3. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends Assessment (2005). Washington, DC: Island Press. 516 p.
4. Экосистемы и благосостояние человека: водно-болотные угодья и водные ресурсы. Синтез. Институт мировых ресурсов, Вашингтон, округ Колумбия. 2005. 69 с. URL:: https://www.millenniumassessment.org/documents/MA_WetlandsandWater_Russian.pdf (дата звернення: 07.06.2023).
5. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення: 07.06.2023).
6. Реймерс Н.Ф. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая, 1994. 367 с.
7. Разумное использование водно-болотных угодий. Секретариат Рамсарской Конвенции. 2007. 31 с. URL: <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/hbk1rus.pdf> (дата звернення: 07.06.2023).
8. Рубель О.Е. Экология ветландов. Кишинев, 2009. 252 с.
9. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 639 с.
10. Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження регулювання / гол. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. Київ: Наук. думка, 1999. 704 с.

11. Титар В.М., Жмуд М.Є., Волошкевич О.М. Екологічний менеджмент ДБЗ // Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління / Під ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. Київ: Наукова думка, 1999. С. 289-363.
12. Степанов В.Н., Круглякова Л.Л., Рубель О.Е. Идеология формирования стратегии устойчивого развития территории // Стратегия устойчивого развития территории. / Под ред. В.Н. Степанова. Одесса: ИПРЭЭИ НАН Украины, 2001. С. 7-12.
13. Бісвас О.К. Людина та вода. Л.: Гідрометиздат, 1975. 288 с.
14. Status of National Wetland Policy Development in Ramsar Nations. Proc., Sixth Meeting of Conference of the Contracting Parties. Convention on Wetlands. Vol. 10/12A. Brisbane, Australia. 70 p.
15. Чорноморські ветланди в Україні. Дунайський та Чорноморський біосферні заповідники Види та кількість відходів Аналіз поточного стану https://blacksea-cbc.net/wp-content/uploads/2021/02/BSB142_BioLearn_-_Danube-and-Black-Sea-Biosphere-Reserve-from-Ukraine-Current-State-Analysis-of-Waste-types-and-quantities-_UA.pdf.
16. Сафранов Т.А. Корисні властивості природних систем окремих частин прибережної зони північно-західного Причорномор'я. Український гідрометеорологічний журнал. 2023. № 31. С. 21-27.
17. Сафранов Т.А., Чугай А.В., Ільїна В.Г. Екосистемні послуги водно-болотних угідь Одеської області. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2023. №1. С. 85-93.
18. Закорчевна Н. Оценка экосистемных услуг в бассейне Нижнего Днестра. 2019. 22 с. URL: <https://iwlearn.net/resolveuid/9a6d0000-7c18-4546-bcbc-5dcb9a51f8d2> (дата звернення: 07.06.2023).
19. Villagómez-Cortés, Ángel-Pérez, 2013 Villagómez-Cortés J.A., del-Ángel-Pérez A.L. Ecosystem services. *Res. J. Environ. and Earth Sci.* 2013. Vol. 5, No. 5. P. 278-286.

20. De Groot et al. (2009). The Economics of Ecosystems and Biodiversity URL: <https://iwlearn.net/documents/28544> (Accessed: 07.06.2022).

21. DEFRA (2007). Securing a Healthy Natural Environment: An Action Plan for Embedding an Ecosystems Approach.

22. Рубель О.Е. Плата за экосистемные услуги как инструмент «зеленой» экономико-экологической политики в украинском Приднубье. *Екологічний бюлетень*. 2012. №3. С. 23-32.

23. Про заходи щодо охорони водно-болотних угідь, які мають міжнародне значення». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/935-95-%D0%BF#Text> (дата звернення: 07.06.2023).

24. Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1989-14#Text> URL: (дата звернення: 07.06.2023).

25. Restoration and management of coastal wetlands. URL: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/restoration-and-management-of-coastal-wetlands> (Accessed: 07.06.2022).

26. Ways to Protect Our Wetlands. <https://africansurveyors.net/10-ways-to-protect-our-wetlands> (Accessed: 07.06.2022).

Публікації за темою кваліфікаційної роботи магістра

27. *Бородовська Ю.О., Сафранов Т.А.* Оцінка екосистемних послуг вейландів Одеської області.// Матеріали ХХІІ конференції молодих вчених Одеського державного екологічного університету. 2023. 32-31 травня 2023 р. С. 164