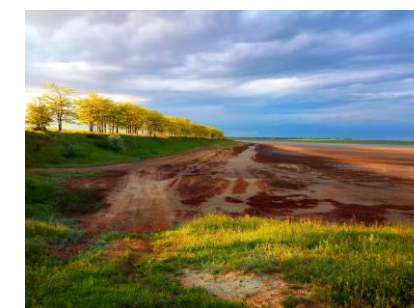
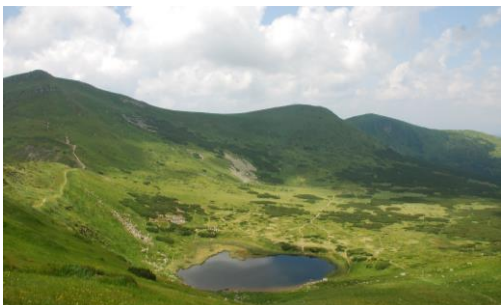




МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

З ОРГАНІЗАЦІЇ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ, ОЦІНКИ, МОНІТОРИНГУ
ВОДНО-БОЛОТНОГО УГІДДЯ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ
ТА СКЛАДАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ОПИСУ



МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
ЦЕНТР ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
З ОРГАНІЗАЦІЇ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ, ОЦІНКИ,
МОНІТОРИНГУ ВОДНО-БОЛОТНОГО
УГІДДЯ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ ТА
СКЛАДАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ОПИСУ**

*За загальною редакцією
Віктора Демченка та Олесі Петрович*

Мелітополь-2018

УДК: 502/504

Методичні рекомендації з організації інвентаризації, оцінки, моніторингу водно-болотного угіддя міжнародного значення та складання інформаційного опису [Текст] / Б. Александров, А. Волох, В. Воронка [та ін.]; за заг. ред. В. Демченка, О. Петрович. – Мелітополь, 2018. – 227 с.

Методичні рекомендації з організації інвентаризації, оцінки, моніторингу водно-болотного угіддя міжнародного значення та складання інформаційного опису розкривають питання щодо вдосконалення систем інвентаризації, оцінки та моніторингу водно-болотних угідь України відповідно до вимог Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення головним чином як середовища існування водоплавних птахів. Окрім цього, рекомендації містять інформацію щодо особливостей складання Рамсарського інформаційного опису.

Методичні рекомендації стануть у нагоді науковцям, що вивчають водно-болотні угіддя, укладачам Рамсарських інформаційних описів та фахівцям установ чи організацій, які відповідають за збереження водно-болотних угідь.

Видання підготовлено в рамках виконання науково-дослідної роботи «Підготовка оновлених інформаційних описів водно-болотних угідь міжнародного значення відповідно до вимог Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення головним чином як середовища існування водоплавних птахів» на замовлення Міністерства екології та природних ресурсів України відповідно до договору від 07.09.2018 № 53/18. Звіт за результатами виконання зазначеної науково-дослідної роботи розглянутий і схвалений на засіданні Науково-технічної ради Мінприроди 13.12.2018.

Методичні рекомендації розглянуті на засіданні Координаційної ради з питань збереження, збалансованого використання та відновлення водно-болотних угідь України 05.02.2019 та рекомендовані до використання.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ, ОЦІНКИ ТА МОНІТОРИНГУ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ (Й. ЧЕРНИЧКО, В. ДЕМЧЕНКО)	7
1.1. ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ЩОДО РОЗРОБКИ ПРОГРАМИ З ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ, ОЦІНКИ ТА МОНІТОРИНГУ	7
1.2. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБІТ З ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ	11
<i>Етап 1. Постановка мети і завдання</i>	13
<i>Етап 2. Аналіз інформації, яка вже існує</i>	13
<i>Етап 3. Огляд існуючих методів інвентаризації</i>	15
<i>Етап 4. Визначення масштабу</i>	15
<i>Етап 5. Створення базового або мінімального набору даних</i>	15
<i>Етап 6. Вибір класифікації біотопів</i>	17
<i>Етап 7. Вибір відповідного метода</i>	18
<i>Етап 8. Створення системи управління даними</i>	19
<i>Етап 9. Складання графіку і визначення необхідного обсягу ресурсів</i>	20
<i>Етап 10. Оцінка реалістичності здійснення інвентаризації</i>	20
<i>Етап 11. Розробка процедури звітності</i>	21
<i>Етап 12. Розробка процедури аналізу та оцінки</i>	21
<i>Етап 13. Планування модельного дослідження</i>	22
1.3. ОСНОВНІ ПІДХОДИ ЩОДО ОЦІНКИ ВБУ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ	22
<i>Швидка оцінка ВБУ</i>	22
<i>Індикатори оцінки</i>	23
<i>Взаємозв'язок між різними інструментами оцінки ВБУ</i>	26
1.4. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МОНІТОРИНГУ ВБУ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ	28
<i>Концептуальні засади моніторингу водно-болотних угідь</i>	28
<i>Загальні рекомендації стосовно організації моніторингу водно-болотних угідь</i>	28
<i>Орієнтована схема моніторингу</i>	31
<i>Загальні пропозиції до розробки схеми моніторингу</i>	31
<i>Обсяг фінансування та залучення фахівців для реалізації моніторингу</i>	32
РОЗДІЛ 2. БАЗОВІ МЕТОДИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ	33
2.1. ПІДГОТОВКА ГЕОДАНИХ ТА КАРТОГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ (Д. СВИДЗІНСЬКА)	33
2.2. ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ОПИСУ ФІЗИЧНИХ КОМПОНЕНТІВ ВБУ (В. ВОРОВКА)	41
2.3. БОТАНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ (В. КОЛОМІЙЧУК)	49
2.4. ГІДРОБІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ (Б. АЛЕКСАНДРОВ, Г. МІНІЧЕВА)	55
2.5. ЕНТОМОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ (В. КАВУРКА)	73
2.6. ІХТІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ (В. ДЕМЧЕНКО, О. ХУДИЙ, Н. ДЕМЧЕНКО)	94

2.7. БАТРАХОГЕРПЕТОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ (Н. СУРЯДНА).....	101
2.8. ОРНІТОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ (Й. ЧЕРНИЧКО)	105
2.9. ВИЗНАЧЕННЯ РІЗНОМАНІТТЯ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ чисельності ссавців (А. Волох).....	117
2.10. ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ ТА ПІДХОДИ ДО ЇХ ОЦІНКИ (О. ДЬЯКОВ, В. ДЕМЧЕНКО)	127
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ЗАПОВНЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ОПИСУ ВОДНО-БОЛОТНОГО УГІДДЯ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ (В.ДЕМЧЕНКО)	135
ПЕРЕДМОВА	135
ЧАСТИНА 1. РЕЗЮМЕ.....	136
ЧАСТИНА 2. ДАНІ ТА МІСЦЕ РОЗТАШУВАННЯ.....	137
2.1 Офіційні дані	137
2.2 Розташування угіддя.....	138
ЧАСТИНА 3. З ЯКИХ ПРИЧИН УГІДДЯ МАЄ МІЖНАРОДНЕ ЗНАЧЕННЯ?	141
3.1 Рамсарські критерії та їх обґрунтування	141
Критерій 1	141
Критерій 2	143
Критерій 3	145
Критерій 4	146
Критерій 5	148
Критерій 6	150
Критерій 7	151
Критерій 8	153
Критерій 9	156
3.2 Види рослин, наявність яких пов'язана з міжнародним значенням угіддя.....	157
3.3 Види тварин, наявність яких пов'язана з міжнародним значенням угіддя.....	158
3.4 Екологічні угруповання, наявність яких пов'язана з міжнародним значенням угіддя	160
ЧАСТИНА 4. ЩО ПРЕДСТАВЛЯЄ СОБОЮ УГІДДЯ?	160
4.1 Екологічний характер	160
4.2 Який тип(-и) водно-болотних угідь відмічаються в межах території?	161
4.3 Біологічна складова	162
4.4 Фізична складова.....	164
4.4.1 Клімат.....	164
4.4.2 Геоморфологічна характеристика	164
4.4.3 Ґрунти.....	164
4.4.4 Водний режим.....	164
4.4.5 Формування осадів та наносів.....	165
4.4.6 рН води	165
4.4.7 Солоність води	165

4.4.8 Розчинені або завислі поживні речовини у воді.....	165
4.4.9 Особливості навколишньої території, які можуть вплинути на угіддя.....	165
4.5 Екосистемні послуги.....	165
4.5.1 Екосистемні послуги / переваги	165
4.5.2 Соціальні та культурні цінності	166
4.6 Екологічні процеси.....	166
ЧАСТИНА 5. ЯК ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ УПРАВЛІННЯ УГІДДЯМ	167
5.1 Землеволодіння і обов'язки (Власність).....	167
5.1.1 Форма власності на землю	167
5.1.2 Орган управління	167
5.2 Загрози екологічного характеру і відповідні заходи (Управління).....	167
5.2.1 Чинники (існуючі та потенційні), які негативно впливають на екологічний характер угіддя	167
5.2.2 Правовий природоохоронний статус.....	168
5.2.3 Статус природоохоронної території відповідно до категоризації МСОП.....	168
5.2.4 Основні заходи зі збереження.....	170
5.2.5 Планування управління	170
5.2.6 Планування відновлення	170
5.2.7 Реалізований або запропонований моніторинг	171
ЧАСТИНА 6. ДОДАТКОВІ МАТЕРІАЛИ	171
6.1 Додаткові звіти та документи.....	171
6.1.1 Бібліографічне посилання	171
6.1.2 Додаткові звіти та документи	171
6.1.3 Фотографія(-ї) ділянки	172
РОЗДІЛ 4. ОГЛЯД НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ РАМСАРСЬКОЇ КОНВЕНЦІЇ ТА УГОДИ ПРО ЗБЕРЕЖЕННЯ АФРО-ЄВРАЗІЙСЬКИХ МІГРУЮЧИХ ВОДНО-БОЛОТНИХ ПТАХІВ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ, ОЦІНКИ ТА МОНІТОРИНГУ ВБУ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ	173
4.1. Документи Рамсарської конвенції.....	173
4.2. Документи Угоди про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів	176
ДОДАТОК А. КЛАСИФІКАЦІЯ ВОДНО БОЛОТНИХ УГІДЬ	179
ДОДАТОК Б. ФОРМА ІНФОРМАЦІЙНОГО ОПИСУ ВБУ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ	182
ДОДАТОК В. КРИТЕРІЇ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ	205
ДОДАТОК Г. ПОЯСНЕННЯ КАТЕГОРІЇ «ЧИННИКИ (ФАКТИЧНІ АБО ПОТЕНЦІЙНІ), ЩО НЕГАТИВНО ВПЛИВАЮТЬ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ ХАРАКТЕР УГІДДЯ»	206
ДОДАТОК Д. ПРОТОКОЛ ШВИДКОЇ ОЦІНКИ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ	212
ДОДАТОК Е. ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	221

ВСТУП

«Методичні рекомендації з організації інвентаризації, оцінки, моніторингу водно-болотного угіддя міжнародного значення та складання інформаційного опису» розроблені «Центром екологічного управління» (м. Мелітополь) в рамках виконання науково-дослідної роботи «Підготовка оновлених інформаційних описів водно-болотних угідь міжнародного значення відповідно до вимог Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення головним чином як середовища існування водоплавних птахів» на замовлення Міністерства екології та природних ресурсів України відповідно до договору від 07.09.2018 № 53/18.

Питання щодо розробки цих методичних рекомендацій базувалося на необхідності вдосконалення систем інвентаризації, оцінки та моніторингу водно-болотних угідь України відповідно до вимог Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення головним чином як середовища існування водоплавних птахів (далі – Рамсарська конвенція).

Методичні рекомендації складаються з 4 розділів:

Розділ 1 «Організація інвентаризації, оцінки та моніторингу водно-болотних угідь міжнародного значення» присвячений аналізу інструментів та рекомендацій Рамсарської конвенції щодо необхідності розширення наукових досліджень на водно-болотних угіддях. В його основу були покладені матеріали Посібників Рамсарської Конвенції:

- № 13 «Інвентаризація, оцінка та моніторинг»;
- № 14 «Дані та інформаційні потреби»;
- № 15 «Інвентаризація водно-болотних угідь»;
- № 16 «Оцінка впливу».

Розділ 2 «Базові методи інвентаризації основних компонентів водно-болотних угідь» присвячений узагальненню базових методів та підходів до інвентаризації основних компонентів водно-болотних угідь. Авторами запропоновані підходи, що визнані на міжнародному рівні. Головною метою цього розділу є уніфікація методичних підходів щодо інвентаризації фізичних та біологічних складових водно-болотних угідь України.

Розділ 3 «Особливості складання Інформаційного опису водно-болотних угідь міжнародного значення» базується на Резолюції XI.8, якою затверджено форму Інформаційного опису та надані роз'яснення щодо його заповнення. Згідно з вимогами конвенції Рамсарський інформаційний опис заповнюється і подається до Рамсарського Секретаріату щоразу, коли Договірна Сторона заявляє угіддя для включення до Списку водно-болотних угідь міжнародного значення або під час їх оновлення, яке відбувається раз на шість років.

Розділ 4 «Огляд нормативних документів Рамсарської конвенції та Угоди про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів з проведення інвентаризації, оцінки та моніторингу ВБУ міжнародного значення» наводить перелік та короткий зміст документів, які визначають основні методичні підходи щодо інвентаризації та моніторингу водно-болотних угідь.

Методичні рекомендації стануть у нагоді науковцям, що вивчають водно-болотні угіддя, укладачам Інформаційних описів та фахівцям установ чи організацій відповідальних за збереження водно-болотних угідь.

РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ, ОЦІНКИ ТА МОНІТОРИНГУ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ

(Й. ЧЕРНИЧКО, В. ДЕМЧЕНКО)

1.1. Особливості методичного підходу щодо розробки програми з інвентаризації, оцінки та моніторингу

Рамсарська конвенція приділяє значну увагу важливості інвентаризації, оцінці та моніторингу водно-болотних угідь як інструментів їх збереження. Результати цих робіт є основою для розробки планів управліннь угіддями (менеджмент-планів), які в свою чергу орієнтовані на підтримку і посилення елементів їх раціонального використання.

Для цього Рамсарською конвенцією була прийнята низка резолюцій, які регламентують проведення різноманітних форм робіт з інвентаризації, оцінки та моніторингу:

- Резолюція VI.12 Конференції Сторін Рамсарської конвенції «Інвентаризація водно-болотних угідь на національному рівні та кандидати для включення до Списку»;

- Резолюція VII.20 Конференції Сторін Рамсарської конвенції «Пріоритети для інвентаризації водно-болотних угідь»;

- Резолюція VIII.6 Конференції Сторін Рамсарської конвенції «Рамкові заходи Рамсарської конвенції щодо інвентаризації водно-болотних угідь»;

- Резолюція IX.1 Конференції Сторін Рамсарської конвенції, Додаток Е «Інтегровані рамки для інвентаризації, оцінки та моніторингу водно-болотних угідь»;

- Резолюція X.15 Конференції Сторін Рамсарської конвенції «Опис екологічного характеру водно-болотних угідь, необхідні дані та вимоги до оцінки стану водно-болотних угідь: гармонізація наукових та технічних вимог».

На основі зазначених Резолюцій були підготовлені методичні посібники які узагальнюють основні підходи щодо інвентаризації оцінки та моніторингу водно-болотних угідь (далі – ВБУ) (рис. 1.1), які частково були використанні для підготовки даного розділу.

Лише всебічна взаємодія між різними аспектами та інструментами інвентаризації, оцінки та моніторингу може забезпечити належну якість процедури розробки планів управліннь (менеджмент-планів) для водно-болотних угідь.

Всі Резолюції, прийняті Конференцією сторін Рамсарської конвенції, зібрані на веб-сторінці Конвенції www.ramsar.org в розділі «Documents».

Посібники щодо виконання основних положень Резолюцій розміщені в окремому розділі www.ramsar.org/resources/ramsar-handbooks



Рис. 1.1 Посібники Рамсарської конвенції

Комплексне застосування механізмів Конвенції під час проведення інвентаризації, оцінки та моніторингу дозволить розширити громадську і політичну обізнаність, розуміння критично важливих цінностей та функцій водно-болотних угідь у підтримці сталого розвитку. Виконання всіх етапів інвентаризації, оцінки та моніторингу сприяє з'ясуванню прогалин і визначає деякі ключові напрямки діяльності в сфері сталого розвитку, збереження та розумного використання угідь.

Збереження та раціональне використання водно-болотних угідь, відповідно із зобов'язаннями, закріпленими в Рамсарській конвенції, передбачає:

- визначення місця розташування та екологічних характеристик усіх водно-болотних угідь (базова інвентаризація);
- оцінка стану, тенденцій та загроз для кожного водно-болотного угіддя (оцінка);
- моніторинг стану та тенденцій, включаючи виявлення існуючих загроз і появи нових загроз (моніторинг);
- вжиття заходів для зменшення будь-яких негативних змін, що спричиняють або можуть спричинити шкоду екологічному стану угіддя.

В умовах сьогодення, коли роль природних та антропогенних змін зростає, виникає нагальна необхідність розробки та впровадження чітких заходів направлених на збереження водно-болотних угідь і раціональне їх використання. Основою такої політики можуть бути лише сучасні, об'єктивні та системні дані які базуються на результатах інвентаризації, оцінки та моніторингу. Слід зазначити, що даний процес довготривалий та потребує чіткого розуміння щодо наявних матеріальних технічних і людських ресурсів.

Співвідношення інвентаризації, оцінки та моніторингу у сучасному розумінні виглядає наступним чином:

Інвентаризація водно-болотних угідь: збирання та / або узагальнення основної інформації щодо основних компонентів угіддя, включаючи формування інформаційної бази для конкретних заходів з оцінки та моніторингу;

Оцінка водно-болотних угідь: визначення екологічного стану та загроз водно-болотним угіддям як основи для збору більш конкретної інформації за допомогою моніторингових заходів;

Моніторинг водно-болотних угідь: збір конкретної інформації для цілей управління у відповідь на гіпотези, отримані від оціночної діяльності, та використання цих результатів моніторингу для здійснення управління.

Необхідно зазначити, що збір інформації у часових серіях та накопичення даних, без урахування цілей управління та робочої гіпотези основаної на оцінці водно-болотних угідь, відповідно до вимог Рамсарської конвенції називається інвентаризацією, а не моніторингом. Відповідне розуміння інвентаризації, оцінки та моніторингу застосовано і у даних методичних рекомендаціях.

Підхід до організації та обсяг робіт з інвентаризації, оцінки та моніторингу, як окремих компонентів процесу управління, істотно відрізняються. Загалом більшість робіт які реалізувалися в Україні мали на меті здійснити базову інвентаризацію. Процеси оцінки та моніторингу (в розумінні Рамсарської конвенції) в межах водно-болотних угідь нашої держави не мали системного характеру. Це, на наш погляд є однією з причин відсутності менеджмент-планів які основані на результатах оцінки та моніторингу та містять відповідні заходи з управління угіддями.

Важливо розуміти, що інвентаризація водно-болотних угідь, оцінка та моніторинг водно-болотних угідь вимагають різних типів інформації. Хоча інвентаризація водно-болотних угідь є фундаментом для реалізації робіт з оцінки та моніторингу. Проведення інвентаризація водно-болотних угідь, що повторюється з певними проміжками часу, сама по собі ще не є моніторингом. Первісні дані інвентаризації (видовий склад флори та фауни, фізичні показники угіддя, аналіз загроз, наявні екосистемні послуги) зібрані щорічно в межах угіддя є основою для проведення оцінки угіддя. Даний етап базуючись на динаміці окремих показників передбачає можливість розробки гіпотези щодо причин екологічних змін угіддя (рівень води, площі заболочених угідь, якість води, руйнація нерестовищ тощо) чи змін окремих біологічних компонентів (чисельність виду, структура угруповання та ін.). Лише при наявності гіпотез та наявності фактів негативних змін в угідді слід говорити про можливість переходу до процесу моніторингу. Даний процес може передбачати як додаткові роботи з інвентаризації які будуть базуватися на поглибленому вивченні об'єкту моніторингу так і продовження збору базових даних. Головною задачею моніторингу є розкриття головних причин та можливих наслідків змін в структурі угіддя. Наявність таких результатів дозволяє розробити ефективні заходи з відновлення угіддя чи його компонентів у рамках впровадження менеджмент-планів.

Узагальнена схема інвентаризації, оцінки та моніторингу зображена на рис. 1.2. Вона дає уявлення про необхідні етапи робіт в рамках кожного процесу. Оцінка та моніторинг є циклічними процесами які повторюються при отриманні нових даних з інвентаризації.

Загалом слід розуміти, що дані та інформація зібрані за допомогою інвентаризації, оцінки і моніторингу, є важливими частинами загального планування процесу управління водно-болотними угіддями на національному або регіональному рівні. Процес планування менеджменту угіддям обов'язково повинен спиратися на інформацію, надану інвентаризацією, оцінкою та моніторингом (Резолюція VIII.14).

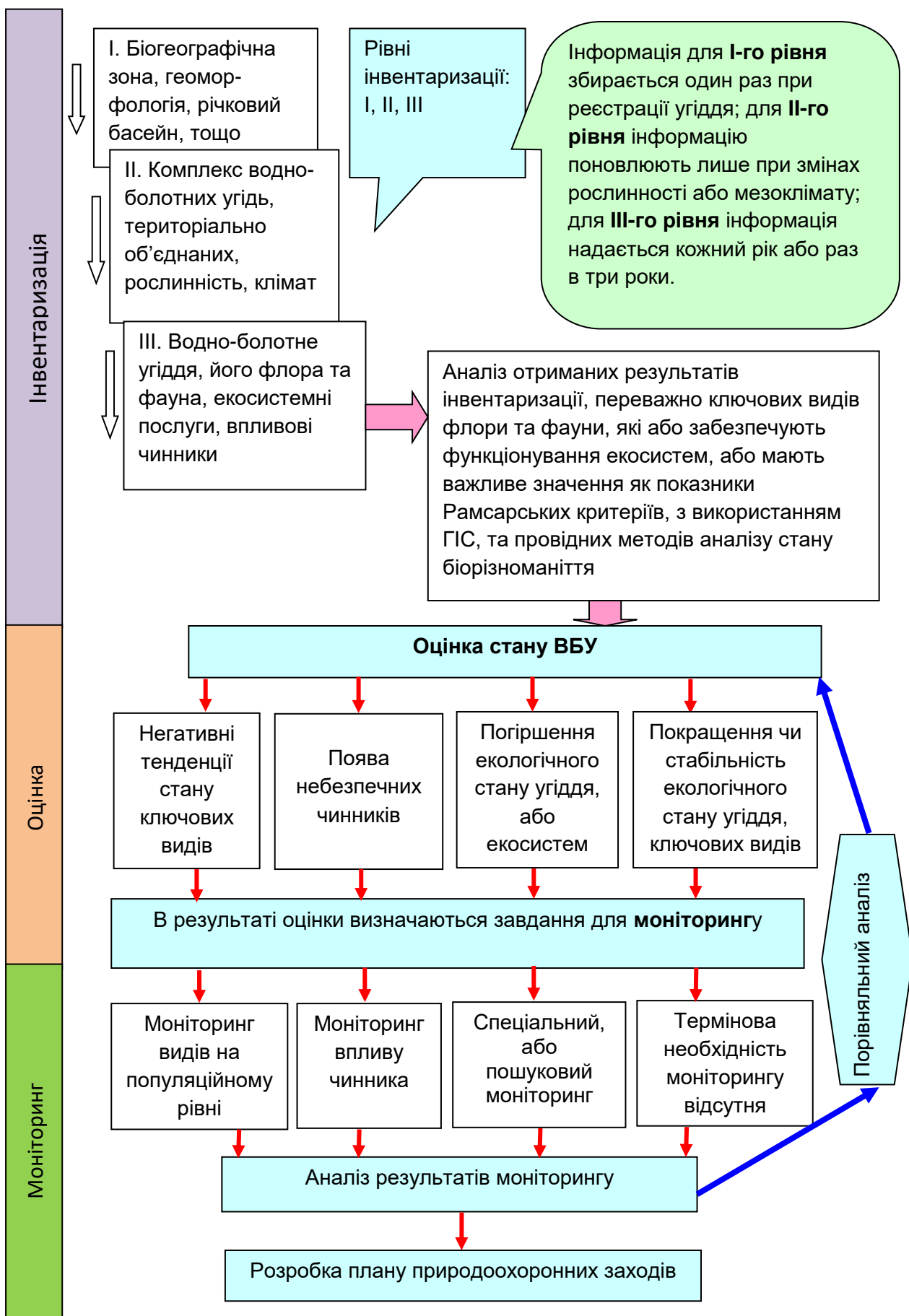


Рис. 1.2 Схема взаємозв'язку інвентаризації, оцінки та моніторингу

1.2. Організація робіт з інвентаризації водно-болотних угідь міжнародного значення

У Резолюції VII.20 Сторони Рамсарської конвенції визнали необхідність проведення національної інвентаризації як основи багатьох напрямів діяльності, необхідних для забезпечення розумного використання водно-болотних угідь. В тому числі до них відносяться розробка політики виявлення екологічних проблем і розвиток мережі Рамсарських угідь. За цією Резолюцією Науково-технічна рада Конвенції підготувала Схему інвентаризації водно-болотних угідь, яка була прийнята у вигляді Додатку до Резолюції VIII.6. Надалі цю схему інвентаризації включили в комплексну схему інвентаризації, оцінки та моніторингу водно-болотних угідь (IF-WIAM), яка була затверджена на 9-й Конференції Сторін Конвенції у 2005 році (Резолюція IX.1, Додаток E). В подальшому на основі цієї схеми були підготовлені окремі Посібники «Інвентаризація оцінка і моніторинг» та «Інвентаризація водно-болотних угідь».

Схема інвентаризації водно-болотних угідь містить вказівки щодо застосування стандартного підходу до планування програми інвентаризації. Вона складається з 13 етапів (табл. 1), які є основою для прийняття рішень щодо цілей і завдань інвентаризації, враховуючи наявність ресурсів і наукових кадрів.

Таблиця 1.1

Структура схема інвентаризації водно-болотних угідь

Етап	Вказівки
1. Постановка мети та завдання	Сформулюйте причину (причини) проведення інвентаризації та вкажіть, для чого потрібна інформація. Це є основою вибору просторового масштабу і мінімального набору даних.
2. Аналіз інформації, яка вже існує	Проаналізуйте опубліковані та неопубліковані літературні джерела і визначте обсяг наявної інформації про водно-болотні угіддя в даному регіоні.
3. Аналіз існуючих методів інвентаризації	Проаналізуйте наявні методи і зверніться за експертними технічними рекомендаціями, щоб: а) вибрати методи, які можуть забезпечити збір необхідної інформації; і б) переконатися, що розроблені відповідні процеси управління даними.
4. Визначення масштабу	Визначте масштаб, який необхідний для досягнення мети і завдання інвентаризації, які визначені на Етапі 1.
5. Створення базового або мінімального набору даних	Визначте базовий або мінімальний набір даних, достатній для опису місцезнаходження та площі водно-болотного угіддя, а також його будь-яких специфічних характеристик. До нього можна додати відомості про чинники, що впливають на екологічний характер водно-болотного угіддя, і інші проблеми, пов'язані з управлінням, якщо буде потрібно.
6. Вибір класифікації біотопів	Виберіть класифікацію біотопів, яка відповідає меті інвентаризації.

Етап	Вказівки
7. Вибір відповідного методу	Оберіть метод, який підходить для конкретної інвентаризації, враховуючи переваги та недоліки як його, так і альтернативних методів.
8. Створення системи управління даними	Створіть чіткі протоколи для збору, запису та зберігання даних, включаючи архівування в електронному або друкованому форматах. Це повинно дозволити майбутнім користувачам визначити джерело даних, їх точність і достовірність. На цьому етапі також необхідно визначити відповідні методи аналізу даних, які у всіх випадках повинні виконуватися з використанням точних і перевірених підходів, а вся інформація повинна документуватися. Система управління даними повинна підтримувати, а не обмежувати аналіз даних.
9. Складання графіку і визначення необхідного обсягу ресурсів	Встановіть терміни для: а) планування інвентаризації; б) збору, обробки та інтерпретації зібраних даних; в) записів результатів; г) регулярного узагальнення та вдосконалення інвентаризації. Встановіть обсяг і надійність ресурсів, наявних для проведення інвентаризації. При необхідності складіть резервний план, щоб виключити втрату даних через брак ресурсів.
10. Оцінка реалістичності здійснення інвентаризації	Оцініть можливість проведення інвентаризації, враховуючи підготовку звіту про її результати в умовах поточної законодавчої, фінансової та кадрової ситуації. Визначте, чи знаходяться витрати на збір і аналіз даних в межах бюджету, і чи є кошти в бюджеті, достатні для завершення інвентаризації.
11. Розробка процедури звітності	Встановіть строки та процедуру для узагальнення результатів та подання звіту. Звіт повинен бути емним і конкретним, показувати, чи було виконане поставлене завдання, а також містити рекомендації щодо заходів управління та необхідності збору додаткових даних або інформації.
12. Розробка процедури аналізу та оцінки	Встановіть порядок аналізу отриманих результатів, щоб забезпечити ефективність усіх процедур, включаючи процедури звітності та, при необхідності, надання інформації для коригування або навіть припинення програми.
13. Планування модельного дослідження	Проведіть апробацію та коригування підходів і методів, що використовуються для інвентаризації. Оцініть потреби в професійній підготовці залученого персоналу і підтвердіть наявність коштів для збору, аналізу та інтерпретації даних. Переконайтеся, що будь-яке дистанційне зондування чи аналіз архівних даних може супроводжуватися відповідним наземним/натурним обстеженням.

Всі зазначені в таблиці 1.1 етапи можуть застосовуватися при плануванні та здійсненні будь-якої інвентаризації водно-болотних угідь. Схема інвентаризації включає в себе інформацію про визначення та застосування відповідного методу дистанційного зондування, класифікації водно-болотних угідь, існуючих стандартних методів інвентаризації флори і фауни, абіотичних компонентів, рекомендує вибір базових даних і записів.

Схема не містить конкретних вказівок щодо методів інвентаризації, а надає загальні методичні настанови відповідальним установам або зацікавленим сторонам які планують провести інвентаризацію водно-болотних угідь. При цьому вона звертає увагу на методи і класифікацію водно-болотних угідь, які довели на практиці свою корисність при різних обставинах.

Запропонована Схема інвентаризації може реалізовуватися як окремими установами або зацікавленими сторонами для одного ВБУ, а також може бути застосована для групи ВБУ в окремому регіоні (Полісся, Чорноморське узбережжя, Карпатський регіон і т.д.).

Слід зазначити, що вибір єдиного підходу до інвентаризації та конкретних базових методів дозволить порівнювати отримані дані як у просторі, так і у часі. Нажаль, сучасні методи, які використовуються фахівцями, мають значну розбіжність у підходах, періодах досліджень, інструментальному забезпеченні. Саме тому методичні підходи та базові методи інвентаризації, які описані в розділі 2 є рекомендованими для використання.

Етап 1. Постановка мети і завдання

Інвентаризація водно-болотних угідь може мати різну мету:

- опис меж, площ, особливостей зміни меж угідь;
- опис наявних природних ресурсів, таких як торф, риба, вода та ін.;
- встановлення вихідних параметрів для оцінки зміни екологічного характеру водно-болотних угідь;
- оцінка ступеню і швидкості втрати або деградації водно-болотних угідь;
- сприяння підвищенню рівня поінформованості про цінності водно-болотних угідь;
- надання засобів для планування охорони і раціонального використання навколишнього середовища в межах угіддя.

Програма інвентаризації повинна містити в собі чітку мету і завдання. У ній повинно бути визначено, які типи угідь будуть розглядатися, який діапазон необхідної інформації, складено календарний план, а також зазначено, хто буде використовувати отриману інформацію.

Чітке визначення мети допоможе прийняти рішення щодо методів та ресурсів, необхідних для виконання інвентаризації. Слід зазначити, що мета інвентаризації може бути досить вузькою, наприклад, стосуватися лише окремої групи тварин або рослин, окремих рідкісних типів оселищ. Або бути направленою на аналіз екосистемних послуг або факторів впливу на угіддя.

Етап 2. Аналіз інформації, яка вже існує

Території ВБУ вивчаються різними фахівцями з різною інтенсивністю і періодичністю. Результати цих робіт публікуються і є в загальному доступі. Це дає можливість скласти попередні інвентаризаційні зведення про стан водно-болотних

угідь, які в подальшому будуть уточнюватися при виконанні програми з інвентаризації.

Інформація може зберігатися в різних форматах і/або у багатьох організаціях (наприклад, бази даних з біорізноманіття, інформаційні бази по птахам, рибним ресурсам, якості води і сільськогосподарським угіддям, а також відомості та знання місцевого населення, архівні матеріали).

На сьогодні в Україні формується і розвивається низка різноманітних інформаційних порталів, які можуть сприяти отриманню необхідної інформації в рамках інвентаризації. Проведення всебічного огляду існуючих джерел даних і визначення їх адекватності та репрезентативності дозволить зменшити фінансові і тимчасові витрати на проведення додаткових досліджень в рамках інвентаризації.

Значний обсяги інформації щодо стану водно-болотного угіддя та його змін можна отримати в рамках запитів до Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського (<http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua>). Обсерваторія накопичує та узагальнює дані щодо метеорології, кліматологія, забруднення довкілля, радіоекології та ін.



UkrBIN - Національна мережа інформації з біорізноманіття

www.ukrbin.com

UkrBIN – це платформа для накопичення та обміну даними з біорізноманіття у режимі вільного доступу. За допомогою UkrBIN кожен охочий має унікальну можливість долучитися до створення загальнонаціональної бази даних із біорізноманіття, дізнатися більше про поширення та чисельність видів рослин і тварин в Україні.

TEXTY.ORG.UA

**ЧИСТА
ВОДА**

<http://texty.org.ua/water/>

Інтерактивна карта забруднення річок в Україні на основі даних Державного агентства водних ресурсів. На карті відображено понад 400 пунктів контролю річкової води. Ви можете переглянути до 16 параметрів забруднення, а також з'ясувати, як його рівень змінювався упродовж п'яти років.



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ (РОМ)

<http://www.rom.org.ua>

Програма регіонального орнітологічного моніторингу розроблена з метою уніфікації моніторингових орнітологічних робіт на регіональному рівні, формування аналітичної системи обробки даних із застосуванням новітніх технологій, включаючи дистанційне зондування і ГІС-аналіз, поширення результатів у пресі та через Інтернет.



Етап 3. Огляд існуючих методів інвентаризації

На сьогодні існує низка загальноприйнятих методів інвентаризації водно-болотних угідь або їх компонентів. Так у Посібнику № 15 «Інвентаризація водно-болотних угідь» (2010) наведені різноманітні комплексні програми з інвентаризації водно-болотних угідь різних регіонів світу. Також в розділі 2 даних методичних рекомендацій наведено базові методи інвентаризації основних компонентів ВБУ.

В рамках даного етапу необхідно визначити, чи відповідають існуючі загальноприйняті методи інвентаризації конкретній меті та завданням планованої інвентаризації. Деякі методи інвентаризації використовують ієрархічний підхід, відповідно до якого інвентаризація може плануватися з різними просторовими масштабами для різних цілей.

Довгий час інвентаризація ґрунтувалася на наземних дослідженнях з використанням аерофотозйомки і аналізу топографічних карт, а пізніше – космічної зйомки. Розвиток геоінформаційних систем (ГІС) і збільшення точності зображень призвели до більш широкого використання просторових супутникових даних.

Етап 4. Визначення масштабу

Просторовий масштаб, який використовується для інвентаризації водно-болотних угідь, нерозривно пов'язаний з її метою і має суттєвий вплив на вибір методу, який буде застосовуватися. При виборі масштабу необхідно, в першу чергу, визначити мету, а потім оцінити, яким чином вона може бути досягнута за допомогою обраного масштабу.

Рекомендованими масштабами картографічних матеріалів для інвентаризації водно-болотних угідь відповідно до ієрархічного принципу є наступні:

- регіони декількох водно-болотних угідь з картами масштабу 1:500 000-250 000;
- окремі водно-болотні угіддя з картами масштабу 1:100 000-50 000;
- ділянки водно-болотних угідь в межах кожного комплексу з картами масштабу 1:50 000-10 000.

Вибір масштабу також залежить від розміру досліджуваного географічного району і точності, яка є необхідною і досяжною при наявних ресурсах.

Кожний масштаб потребує мінімальної одиниці картографування, яка відображає мінімальну прийнятну точність для даного масштабу. Для цього необхідно, в першу чергу, визначити, яким є мінімальний розмір об'єкта, який можна чітко відобразити при такому масштабі відповідно до прийнятого стандарту, і потім встановити, які заходи необхідні для опису точності/достовірності визначення одиниці.

Етап 5. Створення базового або мінімального набору даних

Необхідно визначити базовий або мінімальний набір даних, достатній для опису водно-болотного угіддя або його компонентів. Конкретні деталі такого набору даних залежать від рівня складності і просторового масштабу інвентаризації.

Рекомендується зібрати достатній обсяг інформації (базовий або мінімальний набір даних), щоб окреслити межі і охарактеризувати основні біотопи водно-болотних угідь.

Базові дані можуть бути поділені на два компоненти:

- компонент, що описує біофізичні характеристики водно-болотного угіддя;
- компонент, що описує основні характеристики управління водно-болотним угіддям.

Рішення про те, чи проводити інвентаризацію на основі тільки базових біофізичних даних або включити також дані про характеристики управління, буде залежати від індивідуальних пріоритетів, потреб і ресурсів. Другий компонент, ймовірно, надасть інформацію, яка може безпосередньо використовуватися для оцінки, однак він може потребувати виконання ширшого збору і аналізу даних. Необхідно подбати, щоб збір додаткових даних не здійснювався на шкоду досягненню головної мети – отримання інформації, що дозволяє окреслити межі та дати загальну характеристику водно-болотного угіддя (угідь).

Рекомендовані поля базових даних для збору біофізичних характеристик водно-болотних угідь і характеристик управління водно-болотними угіддями перераховані в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Базові (мінімальні) дані для визначення біофізичних характеристик водно-болотних угідь і характеристик управління водно-болотними угіддями

Компоненти	Базові поля даних	Характеристика
Біофізичні	Назва угіддя	Офіційна назва угіддя (ділянки угіддя) та водозбірною басейну
	Площа і межі угіддя	Розмір та можливі варіації коливань площі угіддя
	Місцезнаходження угіддя	Опис меж, адміністративне розташування, координати центру угіддя, висота над рівнем моря
	Геоморфологічні умови території угіддя	Характеристика рельєфу, типи угідь, особливості ландшафту; зв'язок з іншими водними біотопами
	Клімат	Опис та основні кліматичні характеристики
	Ґрунти території угіддя	Структура ґрунтів угіддя
	Водний режим угіддя	Періодичність, ступінь та глибина затоплення, джерело поверхневих вод та зв'язок з ґрунтовими водами
	Хімічний склад води	Солоність/мінералізація, рН/кислотність, колір, прозорість, сполуки азоту
Біота	Природна зона та структура рослинності, чисельність та розподіл тварин, особливості поширення, в т.ч. стан рідкісних/зникаючих видів	

Дані щодо управління	Використання земель	Типи використання земель в межах угіддя, річкового басейну та/або прилеглої території
	Фактори впливу на водно-болотне угіддя	Основні чинники, які впливають на угіддя та прилеглі ділянки
	Власність на землю та адміністративний орган	Характеристика землекористувачів в межах водно-болотного угіддя, річкового басейну та/або прилеглої території
	Природоохоронний статус водно-болотного угіддя і режим управління	Опис правових інструментів, соціальних або культурних традицій, які впливають на управління водно-болотним угіддям
	Екосистемні цінності	Опис екосистемних послуг, які можна отримати від водно-болотного угіддя (у тому числі продукти, функції та властивості (див. Резолюцію VI.1, Резолюцію XIII.17) та, за можливостю, їх вплив на добробут людини (див. Резолюції VI.23 та VII.8)
	Плани управління і програми моніторингу	Характеристика діючих та запропонованих планів управління на території водно-болотного угіддя, в межах річкового басейну та/або прибережної зони (див. Резолюції V.7, VI.1, VII.17 та VIII.14)

Етап 6. Вибір класифікації біотопів

На сьогодні існує безліч визначень і класифікацій біотопів. Вони були розроблені у відповідь на різні національні потреби з урахуванням основних біофізичних характеристик територій та акваторій (рослинність, рельєф, водний режим, а іноді також хімічний склад води), їх різноманітності та розмірів.

Рамсарська класифікаційна система типів водно-болотних угідь, затверджена Рекомендацією 4.7, з поправками згідно з Резолюціями VI.5 та VII.11 Конференції Договірних Сторін. В *Додатку А* наведені категорії, що формують узагальнену структуру для швидкої ідентифікації основних типів водно-болотних угідь, представлених у кожному угідді.

Для країн Європейського Союзу в останні роки розвивається інша класифікація біотопів (оселищ), що підготовлена в рамках Європейської системи інформації про природу (European nature information system – EUNIS) <http://eunis.eea.europa.eu/habitats-code-browser.jsp>. Ця система біотопів (оселищ) є ієрархічною комплексною загальноєвропейською системою для забезпечення узгодженого опису та збору даних по всій Європі, розроблена Європейською агенцією з довкілля (ЕЕА) у 1996-2001 рр. та охоплює усі типи оселищ – природні, напівприродні і штучні (рис. 1.3).

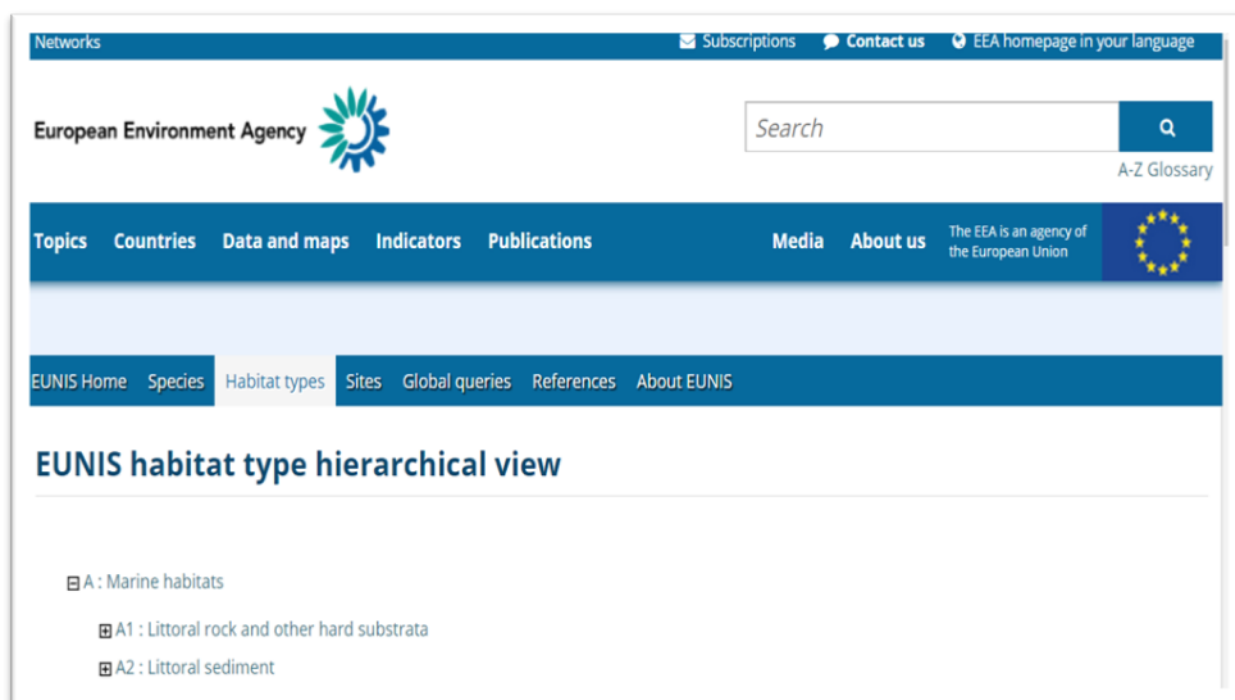


Рис. 1.3 Сайт Європейської агенції з довкілля з системою класифікації оселищ

Для визначення оселищ також можна використовувати довідник «Оселища України за класифікацією EUNIS» (Онищенко, 2016). Дана книга є адаптованим для України коротким довідником для визначення оселищ I-III рівнів класифікації EUNIS та оселищ з Резолюції 4 Постійного комітету Бернської конвенції станом на 1 липня 2016 р., які трапляються в Україні. Слід відзначити, що для визначення оселищ з Резолюції 4 доцільно також застосовувати тлумачний довідник «Interpretation manual ...» (2015).

Етап 7. Вибір відповідного методу

При визначенні відповідного методу або методів для інвентаризації необхідно знати переваги та недоліки альтернативних методів з точки зору мети і завдань планованої роботи з інвентаризації. На це особливо важливо звернути увагу під час використання даних дистанційного зондування.

За можливістю слід зробити відбір проб для визначення фізико-хімічних і біологічних характеристик за допомогою загальноприйнятих лабораторних і польових методів, при цьому зазначивши бібліографічні посилання. Натомість, якщо будуть міститися відхилення від стандартних методів, то вони повинні бути чітко обґрунтовані та задокументовані.

Обраний метод інвентаризації повинен бути досить надійним, щоб забезпечити збір необхідних даних в умовах обмежень, що обумовлені ландшафтом місцевості, наявного ресурсу та часу. У разі відсутності оптимального методу, необхідно провести цілеспрямоване дослідження для розробки або визначення специфічних методів.

Загалом методи інвентаризації повинні бути:

- реалістичними;
- відповідати завданням інвентаризації;
- за можливістю бути гуманними;

- надавати можливість використовувати метод повторно під час наступної інвентаризації;
- відповідати кваліфікація науковців;
- відповідати наявній матеріально-технічна база.

Окрім того, рекомендується використовувати геоінформаційні системи (ГІС) для управління просторовими даними, враховуючи те, що недорогі платформи ГІС є все більш доступними і широко поширеними.

В розділі 2 запропоновані базові методи для інвентаризації головних компонентів ВБУ. Слід зазначити, що вони не є остаточними і можуть бути змінені або вдосконалені. Разом з тим, досить важливим є впровадження єдиних методичних підходів щодо вивчення фізичних компонентів та біорізноманіття.

Етап 8. Створення системи управління даними

В Україні на сьогодні відсутня єдина система збору та накопичення даних щодо стану ВБУ. Створення такої системи є перспективним та необхідним кроком з огляду на недосконалість існуючих підходів щодо накопичення конкретних показників з інвентаризації угідь.

Існуючі системи, наприклад, кадастр рослинного та тваринного світу в рамках інформаційно-аналітичної системи «Довкілля України» <http://books.menr.gov.ua> (рис. 1.4), не містять актуальної інформації щодо поширення видів. Також в рамках даного порталу на сьогодні не розроблені чіткі протоколи збору, обробки та накопичення даних щодо стану ВБУ.

The screenshot shows the 'Books.menr.gov.ua' website interface. The main heading is 'Кадастр тваринного та рослинного світу України'. Below the heading is a search and filter form with the following fields:

- Царство: (dropdown)
- Таксономічна ієрархія: (dropdown)
- Назва (трьома мовами): (text input)
- Поширення в Україні: (dropdown)
- Природоохоронний статус: (dropdown)
- Природоохоронні документи: (dropdown)
- Господарське значення: (dropdown)
- Приналежність до рослинних угруповань: (dropdown)
- Природоохоронні об'єкти: (dropdown)
- Характер перебування: (dropdown)
- Шляхи міграції: (dropdown)
- Оцінка чисельності: (dropdown)
- Тренд зміни популяції: (dropdown)
- Дати досліджень з: (calendar) по: (calendar)
- Має координати: (dropdown)
- Має фото: (dropdown)

Below the form are buttons for 'Фільтрувати' and 'Очистити фільтр'. A table of results is displayed below the form:

№	Таксономічна належність	Назва (українською)	Назва (латиною)	Природоохоронний статус	Природоохоронні документи	Господарське значення	Рік останнього дослідження	Тренд зміни популяції
1	Призуни / Сліпакові	Сліпачок білозубий	Nannosralax leucodon	Відновлений	Червона книга України (Третє видання)	Мисливство	2006	
2	Стебельчатоки / -	Равлик деревний тріпольський	Vallonia enniensis		Червоний список IUCN			
3	Стебельчатоки / Равлики-завитки	Равлик-завиток Мулена	Vertigo moulinsiana		Європейський червоний список... (2)			
4	Стебельчатоки / Равлики-завитки	Равлик-завиток лівозакручений	Vertilla angustior		Червоний список IUCN... (2)			
5	Стебельчатоки /	Слімак великий	Cylix nebulosus	Відновлений	Червона книга України	Використання в наукових, культурно-освітніх, виховних		

The bottom of the screenshot shows the Windows taskbar with various open applications like 'Total Commander', 'The Bat!', 'Методичка - М...', 'Skype™ - viktor...', and 'onysh_2016.pdf'.

Рис. 1.4 Веб-сторінка «Єдина інформаційно-аналітична система «Довкілля України» та розділ «Кадастр тваринного та рослинного світу»

Використання баз даних і геоінформаційних систем забезпечує можливість зберігання і відображення великого масиву даних, однак ефект їх використання буде знижений, якщо не буде налагоджено правильне управління даними та їх зберігання у доступних форматах.

Потенційні проблеми, які виникають під час управління даними, можуть бути подолані шляхом створення чітких протоколів збору, реєстрації та зберігання даних, включно й архівування їх в електронному та/або друкованому форматах.

Система управління даними повинна надавати можливість їх аналізу. Деталі всіх аналітичних методів повинні записуватися разом з даними і надаватися всім користувачам. Такі деталі включають в себе детальну інформацію про статистичні методи і будь-які припущення щодо даних.

Слід зазначити на важливість створення єдиного національного інструменту для збору, накопичення та обробки базових даних зібраних в рамках інвентаризації. Дана система дозволить більш ефективно виконувати роботи з оцінки та моніторингу угідь.

Етап 9. Складання графіку і визначення необхідного обсягу ресурсів

Для планування інвентаризації необхідно визначити часовий графік, який необхідний для збору, обробки та інтерпретації даних. Особливо це важливо в тих випадках, коли необхідно провести відбір проб у польових умовах, а саме врахувати особливості видів, специфічні характеристики рельєфу місцевості та методи відбору проб.

Графік повинен бути реалістичним і мати під собою підґрунтя у вигляді чітких рішень щодо фінансування та ресурсів. Такі рішення визначають обсяг і тривалість інвентаризації. Графік також повинен включати в себе час, необхідний для підготовки до інвентаризації, особливо в тих випадках, коли необхідно зібрати групу експертів і виконати великі попередні дослідження і аналіз вихідних даних.

Обсяг і надійність ресурсів, наявних для проведення інвентаризації, в результаті визначають характер і тривалість інвентаризації. Необхідно підтвердити наявність фінансових засобів для забезпечення інвентаризації угідь персоналом і відповідність професійної підготовки персоналу, придбання відповідних технічних засобів, таких як польове обладнання і дані дистанційного зондування.

Таким чином, основними вимогами до формування графіку інвентаризації повинні бути її:

- реалістичність;
- відповідність обраним методам;
- відповідність фінансовим можливостям;
- відповідність наявній кількості людських ресурсів;
- відповідність наявному обладнанню.

Етап 10. Оцінка реалістичності здійснення інвентаризації

Після вибору методів і визначення тимчасового графіку, необхідно оцінити, чи є цей проект практично здійсненним і економічно ефективним.

Слід враховувати фактори, що впливають на проведення та економічну ефективність інвентаризації. До них слід віднести:

- наявність кваліфікованого персоналу;

- доступ до ділянок відбору проб;
- наявність і надійність спеціалізованого обладнання для збору або аналізу проб;
- кошти для аналізу та інтерпретації даних;
- якість отриманих даних та інформації;
- часові рамки збору та аналізу даних;
- засоби своєчасного подання даних;
- фінансова та матеріальна підтримка для можливого продовження проекту.

Етап 11. Розробка процедури звітності

Результати, які отримані під час проведення інвентаризації, повинні реєструватися і надаватися вчасно. Записи повинні бути короткими і зрозумілими іншим особам, які беруть участь у програмі або аналогічних дослідженнях. При необхідності записи повинні мати перехресні посилання на інші документи інвентаризації.

Важливо мати на увазі, що дані можуть бути корисними для виконання подальшого аналізу в майбутньому – аналітиками, які беруть участь у інвентаризації. Останні повинні мати можливість легкого доступу до записів даних, інтерпретувати дані і знати про будь-які обмеження їх практичної придатності для аналізу. У зв'язку з цим процедура звітності повинна передбачати посилання на базу метаданих та дані, що зберігаються в архіві.

Звіт про інвентаризацію повинен готуватися з встановленими заздалегідь вимогами. Він повинен бути ємним, конкретним, показувати, чи були досягнуті цілі і завдання інвентаризації, чи є які-небудь обмеження щодо використання даних (наприклад, зміни в режимі відбору проб, їх точності тощо).

Базові дані повинні надаватися зацікавленим групам у відповідних форматах разом з деталями використаних методів. У звітах можуть представлятися зібрані дані і/або міститися конкретні рекомендації щодо здійснення додаткової роботи з інвентаризації і збору даних або дій в галузі управління.

Всі звіти повинні надаватися зацікавленим сторонам та іншим органам у найкоротший час у відповідних електронних і друкованих форматах.

Таким чином звітність в рамках інвентаризації повинна відповідати наступним критеріям:

- отримання звітності повинно бути своєчасним;
- звітність повинна бути чіткою та зрозумілою;
- результати повинні мати перехресні посилання на інші отримані дані;
- дані повинні забезпечити можливість додаткового аналізу іншими фахівцями (повинні включати зібрані метадані у вигляді бази даних).

Етап 12. Розробка процедури аналізу та оцінки

Упродовж всього процесу інвентаризації необхідно оцінювати хід виконання робіт і вносити коригування в режим відбору проб, управління даними і план реалізації програми. Необхідно скласти і погодити процедуру аналізу та оцінки в рамках етапу планування і розробки концепції інвентаризації. Процедури аналізу повинні забезпечити, щоб у разі внесення змін, такі зміни реєструвалися і повідомлялися всім особам, які беруть участь в інвентаризації.

Процедури аналізу повинні також забезпечити, щоб в кінці процесу інвентаризації або після закінчення заздалегідь встановленого періоду часу було повторно розглянуто весь процес, а необхідні зміни відповідним чином вносилися і реєструвалися. Процедура оцінки повинна розроблятися таким чином, щоб наочно демонструвати як переваги, так і недоліки інвентаризації, а також надавати інформацію про режим відбору проб і якість даних.

Отримані висновки щодо якості інвентаризації можуть використовуватися для обґрунтування прохання про продовження фінансування. Якщо інвентаризація виявиться успішною і досягне мети та завдань, це необхідно чітко окреслити в оцінці, а програму довести до кінця. І навпаки, якщо інвентаризація не досягла своїх цілей і не виконала поставлені завдання, це також необхідно чітко відобразити і запропонувати рекомендації щодо продовження робіт або їх припинення.

Етап 13. Планування модельного дослідження

Перш ніж розпочати інвентаризацію, необхідно провести модельне дослідження. Такий підхід забезпечує підтвердження або зміну часового графіку і окремих етапів обраного методу. Дослідження надає можливість розробити окремі плани робіт для всього персоналу.

Етап модельного дослідження є найбільш вдалим часом для остаточного доопрацювання всієї програми інвентаризації. Необхідно випробувати і, якщо буде потрібно, модифікувати спеціальне польове обладнання на підставі практичного досвіду.

Модельне дослідження є останнім етапом перед початком безпосереднього проведення інвентаризації. Досвід, набутий під час модельного дослідження, повинен враховуватися в методах інвентаризації.

1.3. Основні підходи щодо оцінки ВБУ міжнародного значення

На сьогодні існує широкий спектр підходів та методів з оцінки водно-болотних угідь, які сформовані для різних цілей та ситуацій. До них можна віднести:

- Оцінка впливу на довкілля;
- Стратегічна екологічна оцінка;
- Оцінка ризиків;
- Оцінка вразливості екосистем;
- Оцінка вразливості видів;
- Оцінка стану індикаторних видів чи угруповань;
- Оцінка змін стану ресурсів (екосистемних послуг).

Швидка оцінка ВБУ

Підхід до «Швидкої оцінки» ВБУ, залежить від її мети та включає одну або більше різних типів оцінки ВБУ перераховані вище. Разом з тим необхідно усвідомлювати наявність вихідних даних та можливості отримання оперативних даних для порівняння стану ВБУ. Слід враховувати, що для проведення оцінки необхідно провести швидкий збір базової інвентаризаційної інформації про ВБУ. Методи швидкої оцінки можуть бути особливо корисними під час оцінки впливів природних та антропогенних катастроф (пожеж, паводків, штормів, техногенних аварій).

Швидка оцінка ВБУ передбачає:

- збір основних даних щодо біорізноманіття ВБУ. Під час інвентаризації важливо оцінити видовий склад, визначити пріоритетні види, структуру угруповань та екосистеми ВБУ, отримати узагальнену інформацію щодо біорізноманіття на період оцінки;
- збір інформації щодо стану індикаторного виду, що знаходиться під загрозою або найбільш вразливий до змін;
- збір та аналіз природних та антропогенних змін в межах угіддя або окремих екосистем;
- збір інформації яка визначає загальний стан ВБУ або стан конкретної екосистеми угіддя;
- визначення потенціалу для сталого використання біологічних ресурсів на конкретних екосистемах ВБУ.

Керівництво з швидкої оцінки ВБУ затверджені в Резолюції IX.1 Додаток Еі та включають процедуру виконання наступних процедур:

- A. Оцінка ризику водно-болотних угідь;
- B. Оцінка впливу на навколишнє середовище;
- C. Стратегічна екологічна оцінка;
- D. Оцінка вразливості водно-болотних угідь;
- E. Вартісна оцінка водно-болотного угіддя;
- F. Швидка оцінка біорізноманіття.

Узагальнююча інформація за цим підходом надається в документі «Assessment tools contained within the Integrated Framework for Wetland Inventory, Assessment and Monitoring (IF-WIAM)» (COP9 DOC. 24)

https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/cop9/cop9_doc24_e.pdf

Індикатори оцінки

Використання індикаторних показників не забезпечують повну та комплексну оцінку стану компонентів угіддя або їх динаміку. Швидше, вони призначені для надання серії ключових зрізів стану угіддя, які необхідні для розробки менеджменту та прийняття рішень для подолання небажаних змін. Такі індикатори також є засобом розробки гіпотез щодо стану угіддя, які необхідні для впровадження моніторингу ВБУ.

Секретаріат Рамсарської конвенція використовує ряд положень та підходів Конвенції з біологічного різноманіття в процесі розробки набору показників біорізноманіття, призначених для оцінки стану екосистем. Важливими індикаторами біорізноманіття є:

- тенденції у розширенні ключових екосистем та угруповань;
- динаміка чисельності та розповсюдження ключових (модельних) видів та/або видів індикаторів;
- зміни в статусі видів, що занесені до «червоних переліків»;
- динаміка генетичного біорізноманіття тварин, рослин, та видів риб які мають важливе соціально-економічне значення;
- площі природоохоронних територій;
- критерії та індикатори сталого менеджменту екосистем;
- види, що використовується для харчування та медицини;
- якість вод в екосистемах;
- трофічна цілісність екосистем;
- розподіл азоту;
- масштаби та наслідки вторгнень чужорідних видів.

В сучасних умовах досить репрезентативним можуть бути дані отримані в рамках застосування оцінки стану індикаторних видів. Підходи до визначення індикаторних видів та особливості застосування цих методів досить детально описані в різноманітних наукових публікаціях (Андреев, 2002; Афанасьев, 2001; Антоновський и др. 2008; Биоиндикация и биомониторинг, 1991; Spellenberg, 1992).

У зв'язку з оцінкою біорізноманіття і якості середовища, поняття виду-індикатора застосовується в різних значеннях. За ознаками та метою індикації, базуючись на класифікації Спелленберга (Spellenberg, 1992) їх можна розділити в наступний спосіб.

Критерії для вибору індикаторного виду (Brown, 1991):

- 1) висока таксономічна і екологічна диверсифікація;
- 2) види значною мірою прив'язані до певних екологічних умов;
- 3) відносна осілість представників таксону;
- 4) види вузько ендемічні, а якщо широко поширені, то добре диференційовані за ареалом;
- 5) таксономія чітка і види легко визначати;
- 6) група добре вивчена;
- 7) група численна і легко вивчається в польових умовах;
- 8) флуктуації чисельності невеликі;
- 9) легко отримати великі вибірки представників групи;
- 10) високе функціональне значення в екосистемі;
- 11) реакція на порушення біотопів передбачувана, швидка, відчутна, доступна для аналізу та лінійна;
- 12) видові асоціації тісно пов'язані з іншими видами чи їх групами.

Група А. Екосистемні індикатори.

1. Індикатори попередження (sentinels) – чутливі види, що в нетипових для себе умовах швидко реагують на зміни. Рівень стенобіонтності цих видів досить виражений.

2. Детектори (detectors) – види, що мешкають в типових для себе місцях, і проявляють вимірну відповідь на екосистемні зміни (наприклад, зниження чисельності, зміна поведінки або вікової структури популяції і т.і.).

3. Ключові індикатори (key indicators) – види та групи видів, положення яких в екосистемі визначає прогноз відносно її життєздатності, стійкості та напрямку розвитку.

4. Індикатори деградації (indicators of large degradation) – «загрозливі» види різних категорій. Вид опиняється під загрозою (зокрема зменшення чисельності виду або/і у подальшому зникнення), коли ключова для виду екосистема (або біотоп) порушується на великій території. Кількість видів під загрозою зростає разом із числом порушених екосистем. Як правило такі види занесені до національних чи міжнародних «червоних переліків», зокрема до Червоної книги України та Червоного списку IUCN.

Група В. Індикатори забруднення.

5. Індикатори користувачі (exploiters) – види, що поселяються або збільшують свою присутність при порушенні угруповань або забрудненні середовища.

6. Акумулятори (accumulators) – види, що накопичують забруднювачі в тілі.

7. Індикатори дослідів (bioassay organisms) – види, що використовуються як лабораторні реагенти на забруднення.

Група С. Індикатори здоров'я.

8. Об'єкти вивчення асиметрії – види, що використовуються для оцінок рівня асиметрії морфологічних ознак, пов'язаного з рівнем впливу комплексу несприятливих факторів, що впливають на фенотип і, можливо, на генотип.

9. Об'єкти вимірювання успішності росту – види, розмір (або вага) представників яких відображає дефіцит нормальних умов для розвитку, не пов'язаний або мало пов'язаний з коливаннями чисельності та внутрішньовидових взаємодій.

Таким чином, в групі «А» перебувають типові індикатори біологічного різноманіття, в групі «В» – біологічні індикатори, за допомогою яких оцінюють вплив на екосистему. Результати індикації по групі «С» можуть слугувати симптомом генетичної деградації виду, або ознакою дефіциту придатного для розвитку субстрату (Андреев, 2002).

В свою чергу Рамсарська Конвенція відповідно до Резолюції VIII.26 запропонувала «Екологічні «орієнтовані на результат» індикатори оцінки впровадження та ефективності Рамсарської конвенції», які надано в Резолюції IX.1 Додаток D. Ці індикатори прагнуть вийти за рамки простої оцінки і передбачають здійснити більш ширшу оцінку статусу та тенденцій різних аспектів функціонування ВБУ, їх охорони та раціонального використання.

Початкові індикатори із восьми показників ефективності мають додаткові суб-індикатори, які рекомендовані для подальшого розгляду та визначення (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Індикатори оцінки водно-болотних угідь

Індикатор	Суб-індикатор(и)
A. Загальний стан охорони ВБУ	i. Стан та тренди в екосистемі ВБУ ii. Тенденція в режимі охорони – якісна оцінка
B. Показники екологічного характеру угіддя	i. Динаміка та стан показників екологічного характеру угіддя – якісна оцінка
C. Тенденції у якості вод	i. Динаміка концентрації розчинених нітратів (або азоту) ii. Динаміка у біологічному споживанні кисню
D. Частота загроз, пов'язаних з угіддям	i. Частота загроз, пов'язаних з угіддям – якісна оцінка
E. Угіддя, в рамках яких впровадженні заходи щодо раціонального природокористування та наявні ефективні управлінські рішення	i. ВБУ, що успішно впроваджують заходи з раціонального природокористування та мають ефективні управлінські рішення
F. Загальні демографічні зміни водно-болотних видів	i. Тенденції у статусі біогеографічних популяцій водоплавних птахів
G. Зміни загрозливого стану водно-болотних видів	i. Тенденції чисельності глобально важливих видів водоплавних птахів, що залежать від ВБУ ii. Тенденції чисельності глобально важливих видів земноводних, що залежать від ВБУ
H. Площа угідь міжнародного значення	i. Покриття територій регіону (країни) угіддями міжнародного значення.

Взаємозв'язок між різними інструментами оцінки ВБУ

Раніше зазначалося, що на сьогодні існують досить різноманітні інструменти оцінки стану ВБУ. Рисунок 1.5 ілюструє взаємозв'язок серед різноманітних інструментів оцінки як потокова (низхідна) діаграма, яка показує зв'язок між знаряддями та вибором, які можливо треба буде зробити при оцінці стану або змін у ВБУ. Слід розуміти, що різні інструменти мають спеціальне застосування у певних випадках та за певних обставин. У деяких випадках, один або більше інструментів можуть бути використані як частина більш широкої процедури оцінки

Інструменти оцінки та підходів, показані на рисунку 1.5 актуальні в тій чи іншій мірі для оцінювання змін або потенційних змін у ВБУ. Це може бути ефективно інтегровано у ієрархічній структурі прийняття рішень. Такий підхід є ефективним інструментом отримання інформації, що впливає та діє одне на одного. Ось деякі з прикладів, які можуть бути використані при використанні одного з інструментів:

- *Стратегічна екологічна оцінка* може забезпечити необхідні параметри для конкретного дослідження *Оцінки впливу на довкілля*, яке в свою чергу може бути сфокусоване на ключових питаннях стану біорізноманіття чи ймовірних ризиках для угіддя.
- *Оцінка впливів на довкілля* може допомогти визначити необхідність та параметри *Оцінки вразливості та ризиків* під час оцінки стану ВБУ.
- *Оцінка вразливості та ризиків* допомагає визначити базові напрямки, ліміти толерантності та інші елементи для *Оцінки впливу на довкілля*, так само як потенційні заходи для зменшення ризиків деградації ВБУ.
- *Оцінка ризиків* може також кількісно визначити величину та ймовірність впливу, як частину *Оцінки впливу на довкілля*.
- *Оцінка ВБУ в контексті* забезпечення екосистемними послугами може надавати інформацію, яка допоможе визначити переваги отримані від водно-болотних угідь, і, отже, підтримати даними процес *Оцінки вразливості та ризиків*.
- Інформацію щодо впливів зібрані в процесі *Оцінки впливу на довкілля* через подальші заходи моніторингу можна використовувати у процесі *Стратегічної екологічної оцінки*, так само як інформувати про стан ВБУ в рамках *Оцінки вразливості та ризиків*.
- *Швидка оцінка біорізноманіття* надає інформацію, що може скеровувати *Оцінку впливу на довкілля* та підтримує *Оцінку вразливості та ризиків*, та ідентифікується елементами біорізноманіття, що можуть бути використані при *Оцінці ВБУ*.

Таким чином Стратегічна екологічна оцінка, Оцінка впливу на довкілля, та Оцінка вразливості та ризиків допоможе визначити мету моніторингу для політики/планів/програм/проектів/менеджменту водно-болотних угідь.

Екологічна оцінка водно-болотних угідь дозволяє вирішити проблеми управління які виникають в результаті різноманітних природних та антропогенних факторів. Розуміння та узагальнення ключових проблем угіддя сприяє проведенню кількісній оцінці стану екосистем різного рівня та подальшого удосконалення системи екологічного моніторингу.

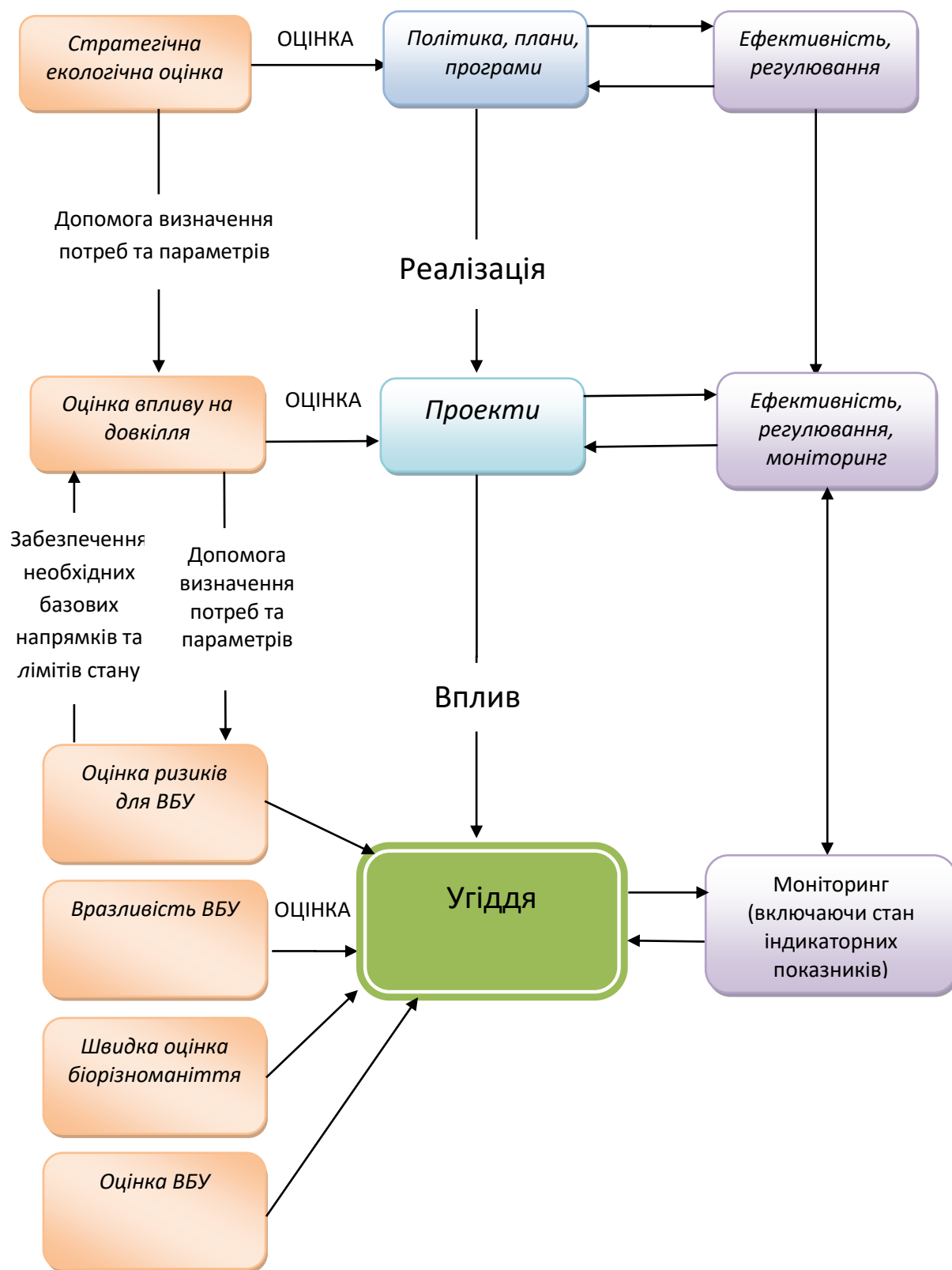


Рис. 1.5 Взаємозв'язок різних інструментів оцінки ВБУ

1.4. Особливості організації моніторингу ВБУ міжнародного значення

Концептуальні засади моніторингу водно-болотних угідь

Головною метою моніторингу є тривалий контроль за станом біологічного та ландшафтного різноманіття конкретного угіддя та його екологічних показників в інтересах раціонального використання.

Загалом процес організації моніторингу повинен:

- спиратися на тип водно-болотного угіддя, його унікальність та стан біологічного різноманіття, його вразливість та стабільність у часі;
- використовувати поточні дані інвентаризації видів та угіддя;
- визначати позитивні або негативні зміни у складі видового різноманіття, або середовища існування ключових видів угіддя;
- визначити головні таксони серед ключових видів, які є пріоритетними в межах угіддя, і для охорони яких переважно було організовано угіддя міжнародного значення, щоб сформувати відповідний перелік параметрів поточного моніторингу;
- в залежності від результатів інвентаризації та їх комплексної оцінки сформувати напрямок та схему моніторингу, що може бути орієнтована на уникнення або пом'якшення негативних наслідків кліматичних змін або антропогенного тиску, або на подальше стале існування екосистем угіддя, та раціональне використання його ресурсів;
- визначити періодичність моніторингу, що необхідно корегувати в залежності від результатів наступної інвентаризації видового складу, даних абіотичних чинників, типів водно-болотних угідь, буферних властивостей екосистем тощо.

Моніторинг на кожному етапі його впровадження повинен містити чіткі визначення проблем, що виникли в угідді. Під час розробки схеми моніторингу важливо розуміти оптимальний екологічний стан угіддя. Також бажано мати потенційний набір заходів щодо подолання негативних тенденцій та змін у структурі угруповань і стані популяцій ключових чи індикаторних видів.

Загальні рекомендації стосовно організації моніторингу водно-болотних угідь

Національна мережа угідь міжнародного значення в Україні останнім часом була забезпечена лише глобальною, рідше повною інвентаризацією видового різноманіття та екологічного стану. В той же час Програми моніторингу, які згідно останніх Резолюцій Рамсарської конвенції були визнані необхідними для всіх ВБУ міжнародного значення, в Україні втілюються дуже повільно. З метою прискорення подолання такого становища пропонується використовувати розроблені методичні підходи, що адаптовані до національних умов та реалій.

Впровадження моніторингу та звітності щодо природоохоронного статусу Рамсарських угідь та інших водно-болотних угідь в Україні буде свідченням успіху Рамсарської конвенції як міжнародного договору та її механізмів для збереження водно-болотних угідь і їх раціонального використання. Це буде кроком до реалізації пункту Резолюції VII.11 «Використання Рамсарських угідь як базових та

контрольних областей національного, наднаціонального / регіонального та міжнародного екологічного моніторингу для виявлення тенденцій втрати біологічного різноманіття, зміни клімату та процесів опустелювання».

Моніторинг може включати як опитування, так і нагляд, а також цілеспрямований збір біологічних даних. Таким чином моніторинг надає інформацію про ступінь будь-яких змін у екологічному стані угіддя.

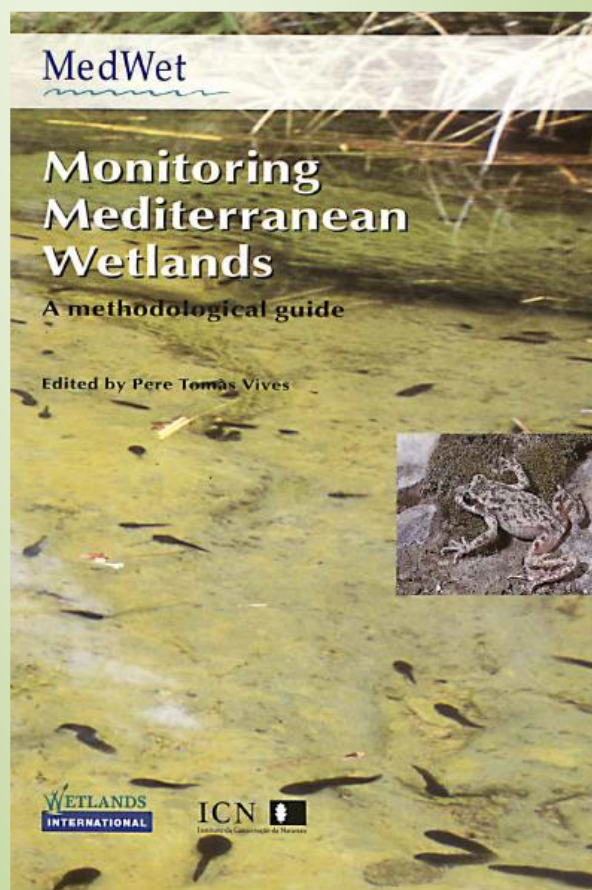
Всі три засоби зі збору даних є важливими та інтерактивними. Вони повинні розглядатися як пов'язані елементи моніторингу, який, коли він виконується, передбачає визначення типів та основних рис екологічного характеру водно-болотних угідь. Взагалі ці засоби надають інформацію, необхідну для розробки стратегій, політики та управлінських рішень з підтримання визначеного характеру екосистем водно-болотних угідь, а при необхідності переваг у сфері екосистемних послуг.

Для оцінки та моніторингу водно-болотних угідь потрібні багатокрокові методичні підходи, які формуються на основі різноманітної інформації зібраної під час інвентаризації, що надає фахівцям з менеджменту та іншим природокористувачам можливість зробити аналіз їх придатності для проведення моніторингу.

Детальний моніторинг у широких масштабах, як правило, неможливий через його високу вартість. Таким чином, моніторинг угіддя повинен бути здійснений в таких масштабах, які будуть достатніми для отримання репрезентативних даних. Загалом вони повинні бути достатніми та системними і відповідати цілям управління.

Зазвичай, методи оцінювання, включають швидку біологічну оцінку та дистанційне зондування. Для деяких угідь можливо знадобляться більш детальні, кількісні показники стану екосистем, що використовують статистичні методи аналізу впливу окремих факторів (чинників) на стан угіддя або його компонентів.

Підходи щодо організації моніторингу доступні в посібнику з моніторингу Середземноморських ВБУ, які розроблені регіональною ініціативою MedWet <https://medwet.org/>.



Посібник (<https://medwet.org/publications/monitoring-mediterranean-wetlands-a-methodological-guide/>) описує кроки, пов'язані з плануванням програми моніторингу, і містить детальні керівні принципи для вибору відповідних показників.



Рис.1.6 Орієнтована схема організації моніторингу водно-болотного угіддя

Орієнтована схема моніторингу

Схема розробки програми моніторингу водно-болотних угідь була прийнята Резолюцією VI.1 у 1996 році. Наглядно схема моніторингу, з певними удосконаленнями, наведена на рисунку 1.6. Загалом ця структура не є обов'язковою дорожньою картою для будь-якої конкретної програми моніторингу. Вона лише забезпечує послідовність кроків, які можуть бути використані керівниками та особами, що приймають рішення стосовно водно-болотних угідь. Останні, працюючи у партнерстві з місцевими користувачами, з метою розробки програми моніторингу на основі даних щодо стану конкретного угіддя зможуть забезпечити їх раціональне використання та створити передумови для розробки менеджмент плану.

Моніторинг водно-болотних угідь зазвичай розглядається у поєднанні з інвентаризацією та оцінкою змін в екосистемах, що відбуваються з різних причин. Дані процеси направлені на стале та раціональне використання ресурсів водно-болотних угідь.

Ця інтегрована схема, а також інструменти та методології, які вона охоплює, є однією з кількох основних напрямків, розроблених для надання допомоги договірним сторонам Рамсарської конвенції у більш зручному виборі підходів та ефективному їх застосуванні в рамках моніторингу.

Загалом слід розуміти, що дана схема забезпечує багатовекторний підхід, який вказує, як і де можна вживати політичні та управлінські рішення. В рамках цієї концептуальної основи більшість інструментів для інвентаризації, оцінки та моніторингу стосуються збереження екологічного характеру водно-болотних угідь. Інші, зокрема Оцінка впливу на довкілля, Оцінка ризиків та Оцінка вразливості, більш стосуються взаємодії прямих та непрямих чинників змін, що відбуваються в екосистемах.

Загальні пропозиції до розробки схеми моніторингу

При необхідності до моніторингу можливо додати «Вступ», де коротко викласти додаткову інформацію про тип угіддя його вразливість, типовість та унікальність. Бажаними є відомості про пріоритети в охороні біологічного та ландшафтного різноманіття, які певною мірою будуть слугувати базою для визначення проблеми, яка потребує моніторингу.

Визначення напряму моніторингу повинно базуватись на результатах інвентаризації та оцінки стану ВБУ, передбачати позитивні або негативні тенденції змін і зазначити що, як, і де контролювати.

Періодичність проведення заходів у часі спирається на особливості методів відбору проб чи проведення обліків та ефективності затрат праці фахівців.

У просторовому аспекті – чітко визначаються місця відбору проб або проведення обліків(на всій території угіддя, або на її частині, з обов'язковим зазначенням такої частки). Бажано, щоб просторовий аспект моніторингу був в тих же межах, в тій же масштабній шкалі, що і попередньо здійснена інвентаризація;

Бажано використовувати лише ті методики моніторингу та послідовність отримання проб, що загально прийняті у Європейському вимірі.

Результати моніторингу зберігаються тривалий час, і при необхідності слугують для порівняння майбутніх результатів аналізу екологічного стану водно-болотного угіддя.

В оцінку та моніторинг водно-болотних угідь необхідно широко впроваджувати використані моделі ефективної інвентаризації, методи дистанційного зондування та наземних технологій.

Бажано окреслити класифікацію біотопів (бажано використовувати ті ж самі, що використовувалися під час інвентаризації), а також засоби збору та зберігання інформації, зокрема геоінформаційних систем (ГІС), які можуть використовуватися для цілей моніторингу.

Специфічний моніторинг повинен ґрунтуватися на гіпотезі, виведеній на основі даних оцінки, і міститись у відповідній структурі управління.

Обсяг фінансування та залучення фахівців для реалізації моніторингу

Обсяг фінансових затрат визначається потребами ефективності затрат праці на обраний напрямок, методиками і тривалістю моніторингу у часі. Кількість залучених фахівців повинна ґрунтуватися на засадах мінімальних затрат праці, швидкості та простоті отримання результатів, і ґрунтуватися на результатах оптимізації фінансування за результатами пілотного дослідження.

Обсяги фінансових витрат на моніторинг повинні бути узгоджені із значущістю угіддя, його площею, екологічним станом та масштабом проблеми, що виникла за результатами інвентаризації та оцінки.

РОЗДІЛ 2. БАЗОВІ МЕТОДИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ

2.1. Підготовка геоданих та картографічних матеріалів (Д. Свідзінська)

Актуальні та коректні геодані про межі ВБУ потрібні для ефективної оцінки їх стану, інформативного моніторингу та результативного втілення політики розумного використання (Ramsar Convention Secretariat, 2016). Відтак, підготовка геоданих та картографічних матеріалів є важливим елементом інвентаризації ВБУ, що не лише формує уявлення про об'єкт, але і визначає програму його подальших досліджень (Ramsar Convention Secretariat, 2002, 2010). В цьому розділі розглядаються основні методичні прийоми підготовки геоданих та карт, які були відпрацьовані упродовж 2016-2018 років в рамках підготовки картографічних матеріалів для інвентаризації площ та меж ВБУ міжнародного значення в Україні.

Схему **робочого процесу** наведено на рисунку 2.1. Робота починається з отримання від зацікавлених сторін матеріалів та даних, які можуть бути представлені сканованими картосхемами, схематичними зображеннями контурів або готовими векторними геоданими (найчастіше в форматах ESRI Shapefile або KML/KMZ). Якщо межі ділянки встановлено в натурі (на місцевості), то може бути доступним каталог координат межі ділянки.

Наступний крок – це отримання за наданими матеріалами первинного контуру межі ВБУ. Для цього скановані картографічні матеріали прив'язуються та з них векторизується первинний контур межі в форматі ESRI Shapefile.

Останнім часом зустрічаються думки про недосконалість ESRI Shapefile, як формату збереження та обміну даними та необхідність переходу на більш прогресивні відкриті формати, зокрема GeoPackage (Серіcky, 2017; Open Geospatial Consortium, 2018). Тим не менше, в цій роботі під векторними геоданими розуміється саме ESRI Shapefile, що пояснюється декількома причинами. По-перше, самі дані представлені простими полігонами з мінімальною кількістю атрибутів, тому для них не є критичними обмеження формату ESRI Shapefile. По-друге, зацікавлені сторони, задіяні в роботі, традиційно використовують цей формат і добре розуміють особливості роботи з ним, що економить час та зусилля при сумісній роботі з даними. І по-третє, сама Інформаційна служба Рамсарських угідь (Ramsar Sites Information Service – RSIS) вимагає для завантаження архіви з файлами в цьому форматі.

У випадку наявності готових векторних геоданих за основу береться наданий контур. Незалежно від початкової системи координат, для подальшої роботи дані переводяться в географічну систему координат WGS 84 (EPSG: 4326). Для винесених в натуру ділянок координати точок в нестандартній системі координат можна перерахувати у WGS 84 за допомогою геодезичного калькулятора¹, після чого окреслити за ними межі полігону.

¹<http://dgm.gki.com.ua/ua/transkord> – геодезичний калькулятор призначений для перетворення та трансформування координат точок між системами координат СК-42, СК-63, УСК-2000 та похідних від них місцевих систем координат в межах території України.

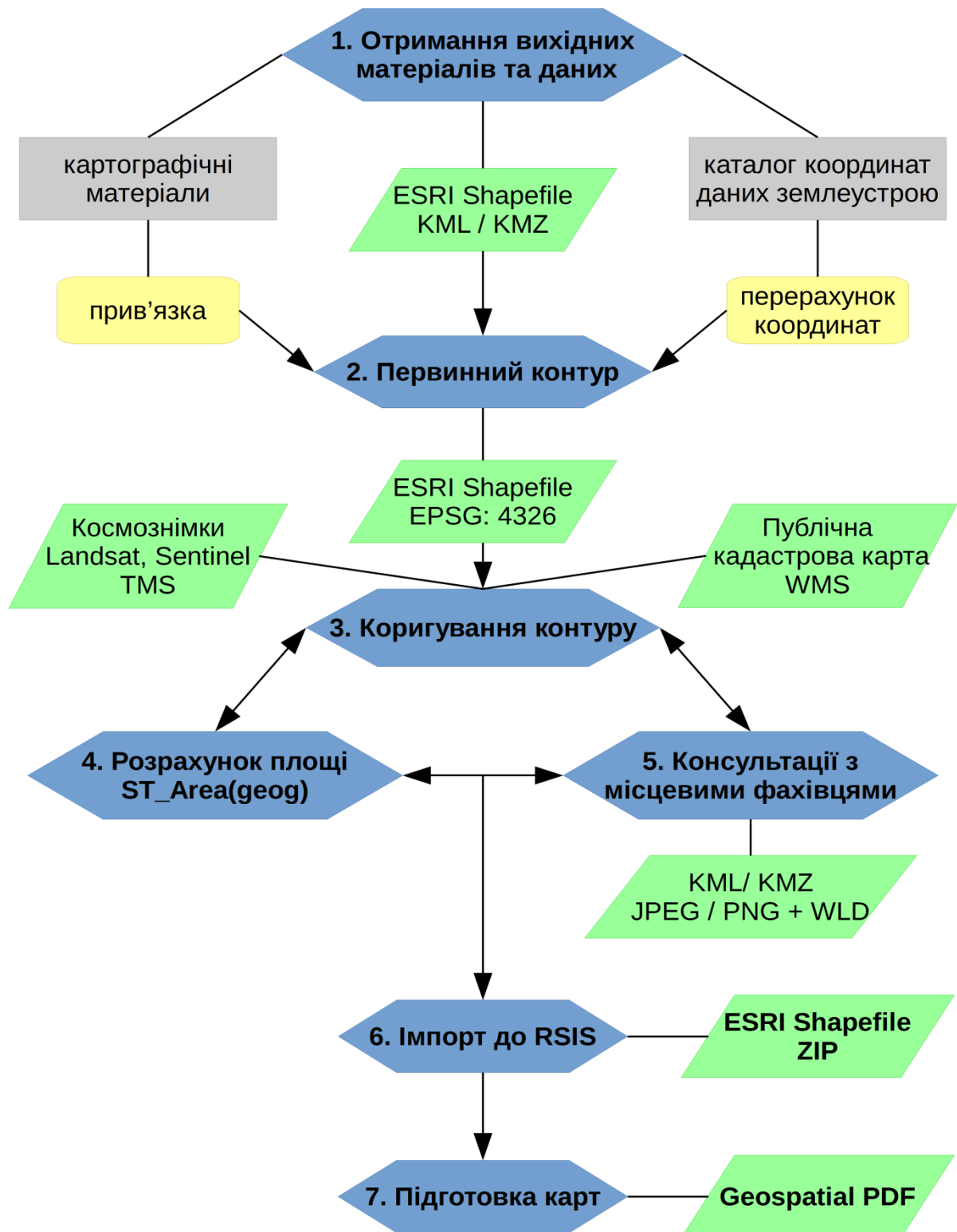


Рис. 2.1 Етапи робочого процесу з підготовки геоданих та картографічних матеріалів

Оскільки більшість первинних контурів готувались за дрібномасштабними картографічними матеріалами і носять переважно схематичний характер, необхідно уточнювати їх з дотриманням наступних вимог (в порядку їх значущості):

1. Відповідність контуру реальній конфігурації меж природних об'єктів та ландшафтів (наприклад, вздовж лінії узбережжя або з включенням цінних прибережних ділянок);

2. Урахування особливостей землекористування, в тому числі типу власності та цільового призначення земель (наприклад, виключення ділянок у приватній власності для забудови або відповідність межі природоохоронної території);

3. Дотримання площі, встановленої офіційною документацією.

В якості допоміжних даних для коригування контуру доцільно використовувати дані дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) та веб-сервіси Публічної кадастрової карти України (ПКК)².

За багатоспектральними космоснімками зручно ідентифікувати контури водних об'єктів, різних типів рослинного покриву, землекористування, характерні фізіономічні ознаки цінних оселищ. Для дрібно- та середньомасштабного картографування рекомендуємо використовувати дані супутників Landsat 8 та Sentinel 2 (табл. 2.1), які мають низку переваг порівняно з іншими ДДЗ, які зазвичай рекомендуються для моніторингу та картографування ВБУ (Ramsar Convention Secretariat, 2002, 2010). По-перше, вони знаходяться у відкритому доступі і надаються безкоштовно. По-друге, дані проходять обробку, яка передбачає атмосферну та радіометричну корекцію, тому їх можна використовувати для співставлення різночасових серій, щоб враховувати динамічні особливості ВБУ.

За умови створення даних для некомерційних потреб та імпорту результатів до OpenStreetMap (OSM)³, є можливість крупномасштабної деталізації контурів з використанням базових карт, створених на основі космоснімків високої просторової роздільності (табл. 2.2).

Для такої роботи та подальшого імпорту даних до OSM рекомендується використовувати відкритий редактор JOSM⁴, який підтримує весь робочий процес від вибору базової карти та корегування її геоприв'язки за допомогою даних GPS до наповнення атрибутивної інформації (тегування) з наступним імпортом до бази даних OSM. Оскільки зазначені базові карти доступні за протоколом Tile Map Service (TMS) їх також можливо підключити для роботи в настільних ГІС, які підтримують цей протокол.

Дані ПКК доступні за протоколом Web Map Service (WMS), завдяки чому їх також можна додати як окремий шар до робочого проекту⁵. ПКК допомагає коригувати межі ділянок з урахуванням антропогенної складової та особливостей розподілу земель за категоріями та власністю.

²²<http://map.land.gov.ua>

³<https://www.openstreetmap.org> некомерційний краудсорсинговий проект зі створення та поширення відкритих геоданих

⁴<https://josm.openstreetmap.de>

⁵http://212.26.144.108/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B8_WMS_%D1%88%D0%B0%D1%80_%D0%B7_%D0%9F%D0%9A%D0%9A_%D0%B4%D0%BE_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83_QGIS

Таблиця 2.1

Основні характеристики ДДЗ для картографування ВБУ

Супутник	Сенсор	Розрізненість			Рекомендований продукт (рівень обробки)	Доступ
		Часова, дні	Просторова, м	Спектральна, канали		
Landsat 8	OLI	16	30	9	Landsat Surface Reflectance Level-2 science products	https://espa.cr.usgs.gov/
Sentinel 2A	MSI	10 ⁶	10, 20, 60	13	S2MSI2A(p)	https://scihub.copernicus.eu/
Sentinel 2B	MSI	10	10, 20, 60	13	S2MSI2A(p)	https://scihub.copernicus.eu/

Таблиця 2.2

Базові карти на основі космознімків високої просторової розрізненості

Базова карта	Умови використання в OSM
Mapbox Satellite	https://www.mapbox.com/tos/
Microsoft Bing Aerial Imagery	https://blog.openstreetmap.org/2010/11/30/microsoft-imagery-details/
ESRI World Imagery	https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Esri
DigitalGlobe Premium Imagery DigitalGlobe Standard Imagery	https://wiki.openstreetmap.org/wiki/DigitalGlobe

Під час коригування контуру бажано контролювати площу об'єкту та її відповідність офіційним даним. Найкраще проводити розрахунки за допомогою функції PostGIS ST_Area з параметром geography⁷, яка розраховує площу на сфері в квадратних метрах. Саме такий спосіб розрахунку використовується в базі RSIS, щоб забезпечити уніфікований підхід до обчислення площ всіх об'єктів. Застосовуючи такий спосіб розрахунку площ ми уникнемо розходження значень при імпорту даних до RSIS.

Під час уточнення контурів також потрібно обов'язково консультуватись з фахівцями на місцях, які можуть надати цінну інформацію щодо реальної ситуації. Для цього може знадобитись конвертування геоданих у інші популярні формати (KML) або підготовка швидких оглядових карт у форматі растрів з геоприв'язкою.

Після того, як скоригований контур узгоджено з зацікавленими сторонами, можна переходити до підготовки даних до імпорту. Вихідний формат – ESRI

⁶ Орбіти Sentinel 2A та 2B налаштовані таким чином, що при сумісній роботі вони забезпечують часову розрізненість у 5 днів

⁷https://postgis.net/docs/ST_Area.html

Shapefile в проекції WGS 84 (EPSG: 4326) з кодуванням UTF-8, який містить лише прості (singlepart) полігони. Вимоги до складу атрибутів не визначаються і, оскільки при імпорті до бази даних RSIS вони все одно не зберігаються, їх набір можна мінімізувати. Для імпорту потрібно 4 файли *.shp, *.shx, *.dbf та *.prj додати до zip-архіву, який і буде завантажено до RSIS.

Заключним етапом є підготовка картографічних матеріалів. Карти готуються двома мовами – українською та англійською. Особливості формування тематичного змісту та макетування розглянуто нижче. Суворих вимог щодо вихідного формату немає, але рекомендуємо використовувати PDF з підтримкою геоприв'язки (т. зв. Geospatial PDF). Цей формат забезпечує високу якість вихідних картографічних матеріалів як для друку, так і для перегляду в електронному форматі. Завдяки вбудованій географічній прив'язці файли можна переглядати безпосередньо в ГІС-середовищі.

Програмне забезпечення. Як бачимо, повний цикл робіт зі створення геоданих та підготовки картографічних матеріалів охоплює широкий спектр операцій. З огляду на це обране для роботи програмне забезпечення ГІС повинне забезпечувати наступний функціонал:

- геоприв'язка сканованих карт та картосхем;
- імпорт/експорт файлів у різних форматах;
- їх конвертування до ESRI Shapefile;
- створення та редагування векторних файлів;
- підтримка різних систем координат та трансформацій;
- робота з базами даних, зокрема PostgreSQL/ PostGIS;
- робота з веб-сервісами, зокрема через протоколи WMS, TMS;
- візуалізація шарів на основі атрибутів;
- підготовка карт до друку.

Більшість сучасних настільних ГІС здатні забезпечити такі можливості. З урахуванням рекомендацій Рамсарського секретаріату надавати перевагу безкоштовним або недорогим рішенням (Ramsar Convention Secretariat, 2002), пропонуємо використовувати QGIS⁸ – вільну ГІС з відкритим кодом, яка відповідає всім вищезазначеним вимогам.

Карти. Приклад макету листа карти наведено на рисунку 2.2. Його елементи це власне карта ВБУ з координатними сітками та інформацією про джерела даних, назва, площа, оглядова карта, легенда, масштабна лінійка, інформація про проекцію, логотипи відповідальних організацій та інформація про виконавця.

Призначення карти ВБУ – в зручній та стислій формі надати найбільш важливі відомості про місцеположення, межі, характерні ландшафтно-екологічні риси угіддя та прилеглих до нього територій. Це завдання визначає тематичний зміст карти на якій в першу чергу мають бути позначені межі у поєднанні з інформацією про актуальний земельний покрив та землекористування, гідрологічні об'єкти. В якості додаткових тематичних шарів, що полегшують читання карти, можна використовувати адміністративні межі, центроїди та назви населених пунктів, основні елементи дорожньої мережі.

Якщо межі угіддя вже підготовані, то для відображення його території можна використовувати TMS ©Google Satellite або ©Mapbox Satellite. Ці компанії не забороняють використовувати їх базові карти для некомерційних цілей та за наявності повного посилання на джерела і постачальників даних (Google, n.d.;

⁸<https://qgis.org>

Marbox, n.d.). Перелік додаткових джерел геоданих, які можуть знадобитись для створення карти, наведено в таблиці 2.3.

Координатні сітки, аналогічно до того, як це робиться на топографічних картах, рекомендовано подавати в двох варіантах – градусах та мінутах географічної системи координат та кілометрах спроектованої. Рамка з градусами та мінутах орієнтує щодо загального положення території на земній кулі, а кілометрова сітка полегшує визначення відстаней та розмірів об'єктів. В обох випадках крок сітки підбирається відповідно до масштабу карти таким чином, щоб ціна поділок була інформативною і не перевантажувала зображення. Для зручності крок кілометрової сітки може дорівнювати ціні основної поділки масштабною лінійки.

Важливим елементом карти є інформація про її дані, де наводиться повний перелік джерел даних з зазначенням постачальників відповідно до висунутих ними ліцензійних вимог.

Назва наводиться за офіційною документацією, а поруч з нею подається площа в гектарах, оскільки саме ці одиниці використовуються при описі ВБУ в документації та RSIS. Якщо при розрахунку площі виявилось, що вона істотно відрізняється від значень, наведених в офіційній документації, можна додати до макету обидва значення та вказати джерела.

Таблиця 2.3

Джерела геоданих для додаткових тематичних шарів

Тематичний шар	Джерело (постачальник) даних	Ліцензія	Доступ
Адміністративні межі	ДНВП «Картографія»/ United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs in Ukraine	Humanitarian use only	https://data.humdata.org/dataset/ukraine-administrative-boundaries-as-of-q2-2017
Межі країн Берегова лінія Дрібномасштабна гідрографія	Natural Earth	Public Domain	https://www.naturalearthdata.com
Середньомасштабна гідрографія	HydroSHEDS/ WWF International	https://www.hydrosheds.org/page/license	https://www.hydrosheds.org/
Населені пункти Дорожня мережа Адміністративні межі Гідрографія інше	OpenStreetMap/ Geofabrik GmbH	Open Data Commons Open Database License (ODbL)	https://download.geofabrik.de/

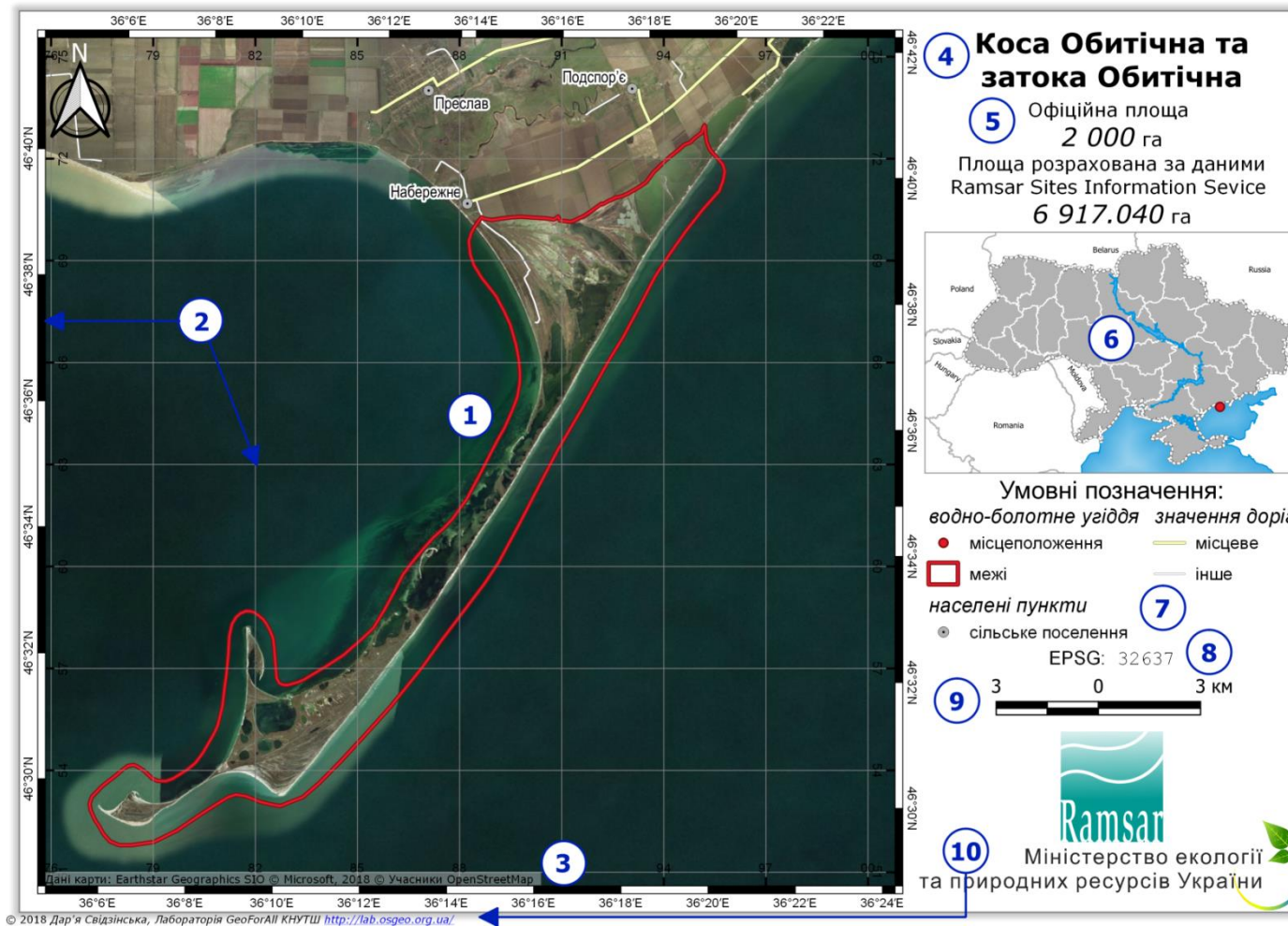


Рис. 2.2 Приклад макета карти ВБУ міжнародного значення: 1 – карта ВБУ; 2 – координатні сітки; 3 – дані карти; 4 – назва; 5 – площа; 6 – оглядова карта; 7 – легенда; 8 – інформація про проекцію; 9 – масштабна лінійка; 10 – логотипи організацій та контакти виконавця

Оглядова карта покликана допомогти глядачу швидко визначити місцеположення ВБУ по відношенню до меж держави та її найбільших адміністративно-територіальних одиниць. На неї потрібно виносити мінімум інформації, такої як загальні обриси України, країни-сусіди, моря та лінія узбережжя, каскад Дніпровських водосховищ, межі адміністративних областей. Місцеположення ВБУ на такій карті, незалежно від його площі, подається пунсоном.

Легенда містить опис всіх умовних позначень, які використовуються на основній та оглядовій картах. Її зміст може дещо варіювати залежно від місцеположення, площі об'єкта та масштабу карти, оскільки вони впливають на її зміст. Наприклад, для ВБУ, що знаходяться неподалік державного кордону, на карту і в легенду доцільно винести його межу. Аналогічно, при зображенні великої території у середньому масштабі, на карті не варто показувати дрібні населені пункти (села, селища) та дороги місцевого значення, щоб не ускладнювати сприйняття.

Інформація про проекцію може бути корисною при співставленні даної карти з картами в інших системах координат. Залежно від обраної проекції форма об'єктів може виглядати по-різному і це може дезорієнтувати недосвідченого користувача. Один з найбільш простих способів подати інформацію про стандартну проекцію – навести її код з набору даних геодезичних параметрів EPSG⁹. Реєстр EPSG містить уніфіковані описи різних систем координат та трансформацій і де-факто є стандартом при обміні відомостями про них. Якщо код EPSG відомий, то повний опис проекції в різних форматах можна отримати як в самому середовищі ГІС, так і скориставшись зовнішньою довідковою системою, наприклад epsg.io.

Масштабна лінійка обов'язковий елемент карти. Оскільки картографічні матеріали готуються в електронному вигляді і орієнтовані на перегляд в цифровому середовищі, недоцільно використовувати числовий масштаб, який може змінитись при збільшенні (зменшенні) оригінального зображення. Натомість масштабна лінійка буде змінюватись пропорційно змінам масштабу відображення, що дозволить уникнути помилок при вимірюваннях за картою. Ціна поділок масштабної лінійки підбирається відповідно до масштабу основної карти, найзручнішими варіантами є 1, 2, 5 та 10 км.

Логотипи та контакти виконавця потрібні для того, щоб можна було зв'язатись з відповідальними організаціями і установами, якщо виникнуть питання щодо змісту або методики виконання карт.

Шаблони. Для зручності ми підготували набір електронних шаблонів, які можна використовувати для роботи з даними, створення робочих проектів та карт в QGIS. Всі матеріали доступні з репозитарію https://github.com/darsvid/ramсар_sites і місять зокрема:

- шаблон робочого проекту в форматі *.qgs, який допоможе визначити набір та організацію необхідних тематичних шарів для основної та оглядової карт;
- файли стилів в форматі *.qml, які зберігають всі налаштування візуального оформлення та підписів шарів для основної та оглядової карт;
- шаблони макетів карт українською та англійською мовами в форматі *.qpt;
- графічні файли логотипів.

В репозитарії також знаходяться інструкції, які пояснюють як користуватись шаблонами, та інші допоміжні матеріали.

⁹<https://www.epsg-registry.org/>

2.2. Основні підходи до опису фізичних компонентів ВБУ (В. Воронка)

Гідрологічні, ґрунтові, геоморфологічні та кліматичні дослідження є необхідним процесом у оцінці сучасного стану водно-болотного угіддя і виявлення тенденцій його можливих змін.

Головними фізичними компонентами функціонування водно-болотних угідь є повітря, тверда поверхня, ґрунти і вода. Їх мінливість у просторі і часі потребує здійснення відповідних досліджень – геоморфологічних, гідрологічних та кліматичних. Їх параметри є важливими факторами, які визначають як зовнішній вигляд екосистем водно-болотного угіддя, так і внутрішні закономірності їх функціонування.

Зональним типом **клімату** для території України є помірно-континентальний, який сформувався у межах південної частини помірного кліматичного поясу. Тільки південний берег Криму потрапляє у зону впливу середземноморського субтропічного клімату. У межах помірного кліматичного поясу в Україні виділяються природні зони Полісся, Лісостепу і Степу. Кліматичні умови у їх межах також відрізняються за співвідношенням тепла і вологи. Зона Полісся характеризується надмірною кількістю опадів та порівняно малою кількістю тепла. У зоні Лісостепу кількість тепла зростає і зменшується кількість атмосферних опадів до достатніх значень. Степова зона характеризується жарким та сухим кліматом з недостатнім зволоженням.

Саме ці зональні характеристики клімату слід враховувати під час опису водно-болотного угіддя за класифікацією Кеппена. Для цього слід користуватися планом кліматичної характеристики території, який включає:

- тип клімату;
- кліматоутворюючі фактори;
- середні температури січня та липня;
- сума активних температур;
- температурні максимуми і мінімуми;
- кількість опадів та їх розподіл упродовж року;
- пануючі вітри за сезонами;
- аналіз змін кліматичних показників.

Більшість даних для характеристики клімату можна отримати за допомогою архівів погодних інтернет-ресурсів «Gismeteo» <https://www.gismeteo.ua/ua/>, «rp5» <http://rp5.ua> та інших. Для цього слід обрати метеостанцію чи гідрометеопост, який розташований найближче до території ВБУ та виокремити необхідні показники за увесь період накопичення даних. Шляхом простих обчислень середнього арифметичного можна здобути інформацію про середні температури січня і липня за цей період, температурні максимуми і мінімуми, кількість опадів, пануючі вітри. Для збільшення точності обчислень доцільно перевірити якість отриманих даних за матеріалами різних інтернет-ресурсів. Слід зауважити, що архівом найточніших офіційних даних володіє Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського (м. Київ).

Важливим показником функціонування водно-болотного угіддя є континентальність клімату. В межах України вона зростає з північного заходу на

південний схід, що проявляється у більших амплітудах зимових і літніх температур повітря та зменшенні кількості атмосферних опадів. Це суттєво впливає на окремі види рослинного і тваринного світу і на екосистеми ВБУ в цілому через різкі зміни температур, ранні заморозки та льодостави, більш пізнє скресання криги.

Важливим фактором ефективного функціонування водно-болотного угіддя є зміни клімату. Так за матеріалами наукових публікацій кліматологів, гідрологів, геоморфологів та інших фахівців на території України спостерігається тенденція змін у бік потепління. Це певним чином впливає на стан екосистем ВБУ шляхом змін, перш за все, показників температури та вологи. Прослідкувати за змінами кліматичних показників можливо, порівнюючи вже відомі середньорічну та середньомісячну температуру повітря, суми активних температур, температурні максимуми і мінімуми, кількість опадів, наприклад, за періоди до 2000-х років і після.

У відповідності до форми опису водно-болотного угіддя, кліматичну складову слід описувати за кліматичною класифікацією В.П. Кеппена, яка заснована на співвідношенні тепла і вологи. Так у кожній півкулі було виділено п'ять кліматичних зон, клімат яких уточнений додатковими літерами (суха зима (w), сухе літо (s), рівномірно вологий (f)):

- A – тропічна та екваторіальна;
- B – суха, субекваторіальна, тропічна;
- C – помірна, субтропічна та континентальна;
- D – континентальна, субарктична (бореальна);
- E – полярна, субарктична, арктична.
- Af – клімат тропічних лісів;
- Aw – клімат саван;
- Bs – клімат степів;
- Bw – клімат пустель;
- Cs – клімат помірно теплий з сухим літом (середземноморський);
- Cw – клімат помірно теплий з сухою зимою;
- Cf – клімат помірно теплий з рівномірним зволоженням;
- Ds – клімат помірно холодний з сухим літом;
- Dw – клімат помірно холодний с сухою зимою;
- Df – клімат помірно холодний з рівномірним зволоженням;
- ET – клімат тундри;
- EF – клімат постійних морозів.

Додатковими буквами (третьою і четвертою) позначаються відповідно найжаркіший та найхолодніший місяці у році: (i – найсильніша жара: 35°C і вище; h – дуже жарко: 28-35°C; a – жарко: 23-28°C; b – тепло: 18-23°C; l – середньо: 10-18°C; k – прохолодно: 0-10°C; o – холодно: -10...0°C; c – дуже холодно: -25...-10°C; d – нестерпно холодно: -40...-25°C; e – вічна мерзлота: -40°C і нижче). Візуалізація класифікації клімату світу представлена на рисунку 2.7.

Відповідно до класифікації клімату В.П. Кеппена, для території України актуальні кліматичні індекси Dfb (Полісся, Лісостеп), Dfa (степ), Cfa (Південний берег Криму). Більша деталізація пов'язана саме з температурними умовами найхолоднішого та найтеплішого місяців упродовж року.

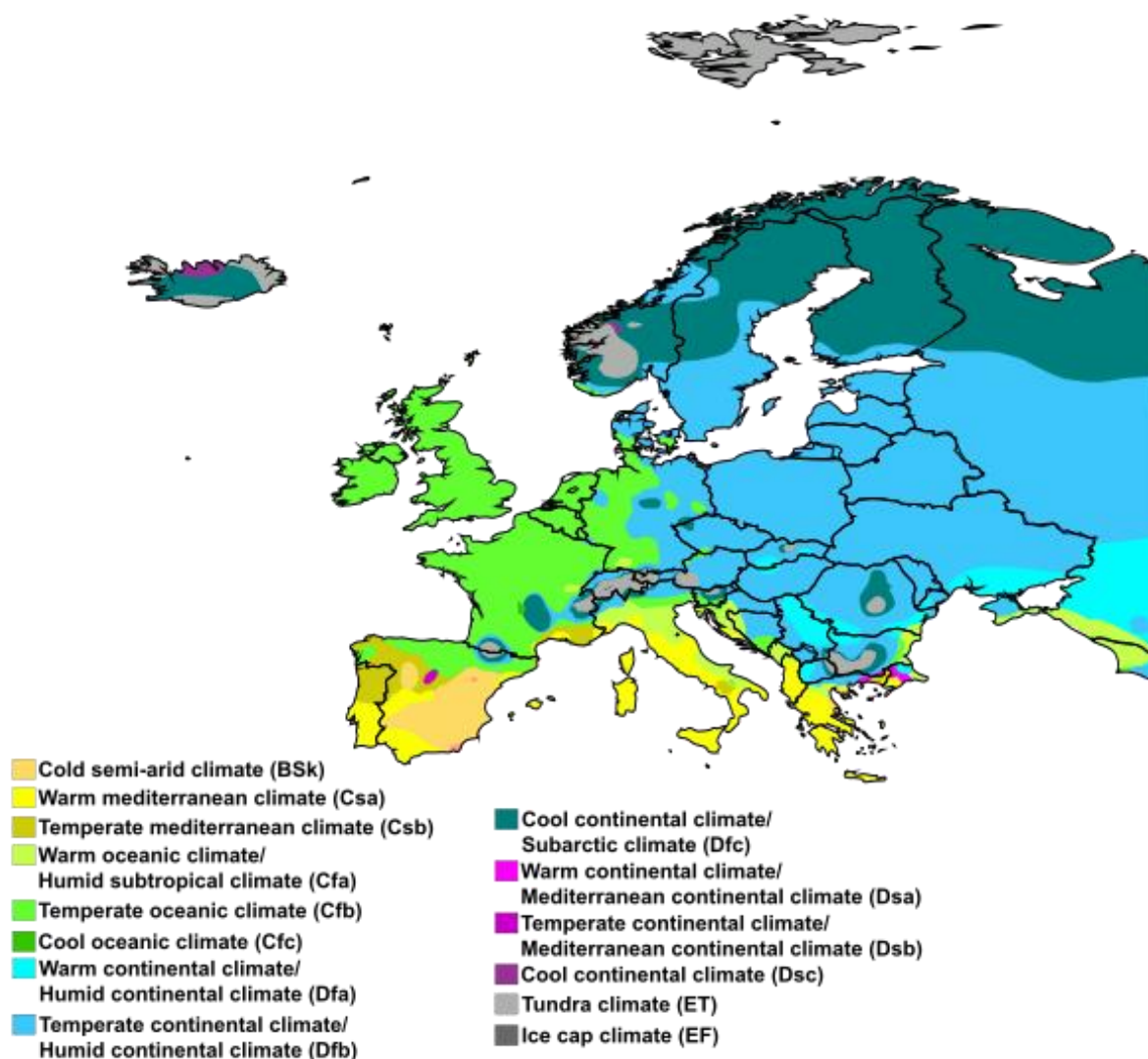


Рис. 2.7 Класифікація клімату світу за В.П. Кеппеном (<https://wikipedia.org>)

Тверда поверхня є базисом функціонування водно-болотних угідь як на суходолі, так і на морському дні. Характеристика твердої земної поверхні полягає у визначенні мінімальних та максимальних абсолютних висот над рівнем моря в межах водно-болотного угіддя, визначення положення в ландшафті, у межах частини річкового басейну чи в прибережній частині моря.

У зв'язку з цим дослідження геоморфологічних умов розміщення водно-болотного угіддя дає уявлення про те, в якому типі рельєфу та ландшафту сформувалося конкретне угіддя, яким чином впливає рельєф на його функціонування і який воно має зв'язок з іншими водними біотопами.

Необхідність здійснення геоморфологічних досліджень у межах водно-болотних угідь міжнародного значення пов'язана з постійними змінами рельєфу берегів, поверхні суходолу та морського дна під впливом екзогенних та ендегенних чинників. На територію та акваторію водно-болотних угідь впливають екзогенні процеси – водна ерозія, дефляція, абразія, зсуви та інші з відповідними змінами форм рельєфу. Роль ендегенних дещо зростає у зонах інтенсивного вулканізму та

землетрусів. Оскільки територія України у геологічному відношенні більшою мірою належить до відносно стабільних ділянок земної поверхні, то у межах водно-болотних угідь проявляються переважно екзогенні геоморфологічні процеси.

Початком геоморфологічних досліджень має стати ознайомлення з загальними особливостями рельєфу території у цілому України та її окремих регіонів. Це дасть загальне уявлення про особливості та закономірності формування рельєфу поверхні у регіоні дослідження. Для більш детального пізнання особливостей рельєфу слід ознайомитись з фаховими науковими публікаціями відповідного тематичного змісту, опублікованими за даним регіоном. Тільки після цього слід приступати до конкретного вивчення окремих форм рельєфу, характерних для територій чи акваторій ВБУ.

Геоморфологічні дослідження у межах водно-болотних угідь здійснюються за допомогою стандартних геоморфологічних методів – морфографічного та морфометричного. Морфографічний передбачає опис форм рельєфу, представлений у вигляді тексту, графіків, профілів, блок-діаграм як на місцевості, так і в камеральних умовах за допомогою фотографій. За допомогою морфометричного методу можна дати кількісну характеристику форми рельєфу, тобто визначити довжину, ширину, відносну та абсолютну висоту, об'єм, стрімкість, експозицію форми у профілі та плані. Морфометричні дослідження можна виконати також за допомогою топографічних карт, але їх точність буде залежати від масштабу карти – збільшення масштабу підвищуватиме точність усіх вимірів.

Для вивчення динаміки геоморфологічних процесів використовують морфодинамічний метод досліджень. Для цього слід здійснювати регулярні вимірювання параметрів рельєфу. Наприклад, важливими для функціонування ВБУ є такі показники як відступання чи наступання берегової лінії, перевіювання піщаних кучугур на узбережжі, динаміка пляжів, швидкість берегової абразії та інші.

Порівняльно-морфологічний метод використовують для пізнання закономірностей геоморфологічної будови, розвитку рельєфоутворюючих процесів у недосліджених районах на підставі інформації, отриманої в інших, уже досліджених районах.

За допомогою еколого-геоморфологічного аналізу можна дослідити взаємодії компонентів рельєфу з іншими абіотичними та біотичними складовими екосистем, охарактеризувати їх вплив на речовинні та енергетичні потоки у межах ВБУ, дати кількісну оцінку різних видів антропогенного впливу на рельєф як неодмінну складову функціонування ВБУ.

У межах ВБУ геоморфологічні дослідження доцільно здійснювати за допомогою візуальних та інструментальних польових спостережень. Візуальні засновані на вивченні будови, походження і динаміки рельєфу, а також гірських порід, що складають ті чи інші форми рельєфу. При візуальних спостереженнях фахівцями, зазвичай, використовується комплекс найпростіших польових приладів та інструментів: рулетка, висотомір, гірський компас, екліметр та ін. Власне візуальні спостереження нерідко поєднуються з даними дистанційного зондування, отриманими з космічних супутників. При наземних візуальних спостереженнях головна робота проводиться в точках спостереження. Останні обираються так, щоб вони в повній мірі характеризували певну форму рельєфу або її елемент. У кожній точці спостереження проводиться у міру детальна морфографічна і морфометрична характеристика досліджуваних форм: описується їх зовнішній вигляд, просторове розміщення, орієнтація, зчленування або залежність окремих форм рельєфу одна з одною.

Дослідити морфологію форм рельєфу конкретної території можна також за допомогою топографічної карти. Цей прийом важливий для описового етапу досліджень. Для цього необхідно проаналізувати такі складові топокарти як ізогіпси – їх конфігурацію, щільність, числові позначення висот і глибин, позначки берг-штрихів, позначення ерозійних форм рельєфу, заболочені ділянки навколо проточних чи стоячих водойм.

Визначення належності території до річкового басейну доцільно здійснювати з використанням карт річкових басейнів (рис. 2.8) і суббасейнів (рис. 2.9) (Гребінь Яцюк, Чунар'єв, 2013).

Дослідження та опис **ґрунтів** водно-болотного угіддя базується на визначенні їх типу – органічні чи мінеральні, визначенні схильності ґрунтів до змін з-за мінливих гідрологічних умов та наданні додаткового опису характеристик ґрунту. Варто зазначити, що в слов'яномовних наукових джерелах поняття «органічний» та «мінеральний» застосовується лише як до складових ґрунту і не використовується до характеристики ґрунту в цілому. Очевидно, що мінеральні ґрунти містять більшою мірою абіогенні складові, а органічні – біогенні. У такому разі усі типи ґрунтів слід називати мінеральними, бо у їх складі за масовою часткою переважають абіогенні речовини, представлені переважно кварцом та продуктами його руйнування.

Щодо схильності ґрунтів до змін під впливом мінливих гідрологічних умов, то більшість ґрунтів понижених приморських ділянок схильні до засолення і фактично є засоленими у зв'язку з близьким заляганням та інфільтрацією засолених ґрунтових вод. Реакція рН ґрунтів залежить від типу ґрунту та від умов середовища, значну роль у формуванні яких відіграє антропогенна діяльність.

Визначення типу ґрунту та його різновидів доцільно здійснювати з використанням інтерактивної карти – публічної кадастрової карти України, шар «ґрунти» (<https://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>) або карти ґрунтів України (<https://superagronom.com/karty/karta-gr>), на яких вказані усі ґрунти в межах України та подано їх головні характеристики.

Гідрологічна складова досліджень водно-болотних угідь важлива з тих позицій, що вони власне і функціонують за безпосередньої участі поверхневих вод. Крім того, для багатьох територій вони є природним джерелом води для побутових, промислових та сільськогосподарських потреб. Волога водно-болотних угідь поповнює запаси ґрунтових водоносних горизонтів, які найчастіше є джерелом водоспоживання. Частина води потрапляє у більш глибокі геологічні шари, поповнюючи ресурси підземних вод. Однак не всі водно-болотні угіддя є джерелом ґрунтових і підземних вод. Для деяких угідь характерне наповнення водойм (наприклад подів) дощовими водами, або наповнення заток і лиманів за рахунок нагінних явищ. Близько розташовані водно-болотні угіддя можуть житися поверхневими чи ґрунтовими водами за рахунок іншого, розташованого вище.

Водно-болотні угіддя здатні акумулювати надлишок води після сильних злив чи розливу річок або внаслідок розвантаження ґрунтових вод. Це пов'язано з високою вологоємністю торфу, а також з фізичним затримуванням частини води у якості тимчасового резервуару та завдяки зниженню швидкості течії.



Рис. 2.8. Головні річкові басейни України за В.В. Гребенем та ін. (2013)

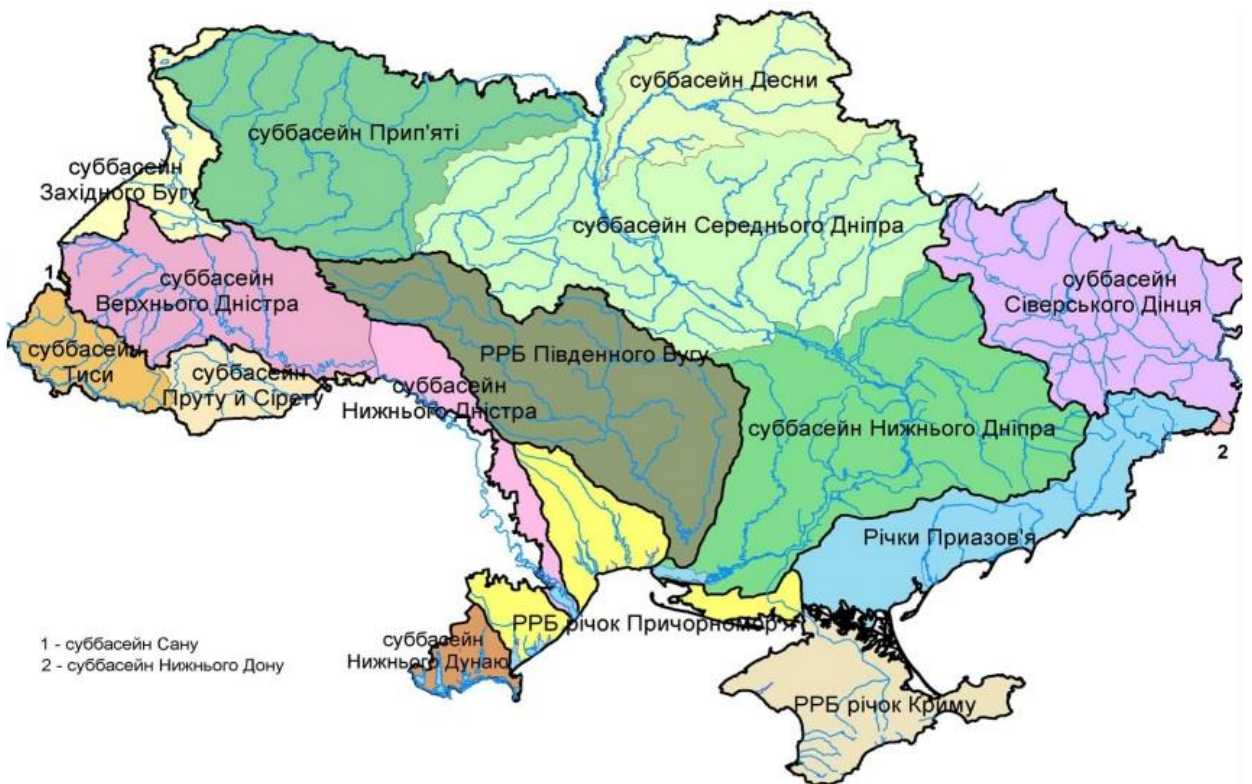


Рис. 2.9 Гідрологічне районування України з врахуванням суббасейнів за В.В. Гребенем та ін. (2013)

Гідрологічні дослідження є складовою частиною інвентаризації абіотичної складової водно-болотного угіддя. При цьому важливими його параметрами виступають показники водного режиму (сталість водойми, джерело поверхневих вод водно-болотного угіддя, міра зв'язку поверхневих вод з ґрунтовими та підземними, показники періодичності, ступеню і глибини затоплення та підтоплення поверхні, для чого використовується вода ВБУ), режим наносів, хімічний склад води (солоність, мінералізація, рН/кислотність, колір, каламутність, температура, вміст сполук азоту, розчинених або завислих поживних речовин (розчинений вуглець, окисно-відновний потенціал води та наносів). Тому гідрологічні дослідження у межах ВБУ спрямовані на виявлення фізичних закономірностей взаємодії води з навколишнім середовищем.

У показнику «сталість водойми» визначається постійною чи тимчасовою є ця водойма. Важливим показником функціонування водно-болотного угіддя є джерело води, яке підтримує його функціонування (атмосферні опади, поверхневі потоки, підземні води чи гідрологічний зв'язок з морем). Міра зв'язку поверхневих вод з ґрунтовими, підземними чи морськими свідчить про стабільність чи нестабільність функціонування угіддя та мінливості його гідрологічного режиму. Важливим є вплив на рівень води у водоймі приморської смуги нагонів-згонів, а в річкових системах – режимами межені, повені та паводків. Господарське використання води ВБУ розглядається з метою виявлення важливості і цінності водойми для життєдіяльності людини.

Режим наносів у межах ВБУ визначається їх міграцією через територію ВБУ, накопиченням на території та в акваторії, а також винесенням твердих речовин з території водно-болотного угіддя за його межі. Характеризуючи наноси доцільно описати їх характер та приблизний склад. Каламутність і колір води доцільно описувати для різних сезонів та погодних умов (штиль, шторм тощо).

Фотична зона водно-болотного угіддя визначається його глибиною та мірою проникнення у товщу води променів різних спектрів. Мала глибина (до 5 м) і значна прозорість води сприяють високій фотичності акваторії.

Висока температура води у водоймі є показником її продуктивності, а також виступає фактором розвитку знекиснення та, як наслідок, прояву заморних явищ.

За наявної можливості ряд гідрохімічних показників можна визначити інструментально за допомогою відповідних приладів – солеміру, оксиметру та рН-метру.

Показник рН та розчиненого у воді кисню води можна визначити за допомогою інтерактивних карт, на яких відображені гідрохімічні характеристики води, а також показники забруднення води і джерела забруднень (<http://texty.org.ua/water>).

За вмістом розчинених або завислих у воді речовин визначається тип водойми. Евтрофна – внутрішня водойма з прісноводною екосистемою, багатою на поживні для рослин речовини, з малопрозорою водою, з потужними відкладами органічної маси у безкисневому середовищі. Мезотрофна – водойма з середнім рівнем первинної продукції (0,3-2,0 г/см² на добу), з добре розвиненим фітопланктоном та високим різноманіттям гідробіонтів. Виникають зазвичай з оліготрофних і перетворюються на евтрофні. У морях вони представлені перехідними зонами між субтропічними та субполярними водами. Оліготрофна – водойма субтропічних областей з низьким рівнем первинної продукції (гірські озера та річки з холодною, прозорою та насиченою киснем водою, бідною на біогенні елементи). Первинна продукція на рівні 0,1-0,3 г/см² на добу. Прісні оліготрофні водойми цінні як джерело чистої води. Дистрофна – водойма з малою

кількістю органічних речовин та планктону, з забарвленою у жовтий чи коричневий колір водою та значною масою рослинних решток на дні.

Методичні прийоми гідрології та гідрографії дають змогу стандартизувати процес опису, вимірювання та складання гідрологічної характеристики водойми. Використання даних дає можливість правильно оцінити її роль у формуванні та функціонуванні екосистеми водно-болотного угіддя, сформулювати рекомендації з його відтворення та охорони.

В залежності від типу гідрологічного об'єкта (озеро, річка, болото) у складі ВБУ буде залежати й методика досліджень. Кожен з них містить гідрографічну, гідрометричну, загально-гідрологічну, гідрофізичну та гідрохімічну складові характеристики. Суть гідрографічної характеристики, як початкової форми узагальнень інформації про водний об'єкт, полягає в його описі та виявленні закономірностей географічного розподілу. Гідрометрія передбачає застосування методів вимірювання та спостереження за параметрами водного об'єкту з метою вивчення гідрологічного режиму його вод. Загально-гідрологічна складова включає виявлення закономірностей формування гідрографічної мережі, процесів вологообігу, зв'язку гідрологічних явищ з метеорологічними. Гідрофізична складова досліджує фізичні властивості вод ВБУ (прозорість, колір, смак та ін.), а гідрохімічна – хімічні (солоність, жорсткість/мінералізація, насиченість органікою тощо).

Гідрологічні дослідження озера включають: розміри та форма озера, опис берегової лінії (береги підвищені чи низинні, пологі чи стрімкі, кам'янисті чи піщані, звивистість і складність берегової лінії); характеристика ґрунту на відмілинах, потужність мулистих відкладів; температура води на поверхні та на різних глибинах; колір, прозорість, смак і запах води; батиметрія озера; дані про пересихання, промерзання, максимальні та мінімальні рівні води; наявність притоків, витоків, прилеглих боліт, джерел, водний баланс озера.

Форма, ширина і довжина озера вимірюється за топографічними картами або за супутниковими знімками. Опис берегової лінії здійснюється у польових умовах або за фотознімками, складність берегової лінії – за топокартами. Характеристика донного ґрунту на відмілинах дається за його основними типами: піщаний, глинистий, кам'янистий. Потужність мулистих відкладів вимірюється шляхом занурення мірної лінійки без тиску до твердого субстрату. Температура озера вимірюється за допомогою термометрів. Колір води визначається шляхом порівняння кольору води у двох пробірках, одна з яких наповнена дистильованою водою, а інша – водою з озера. Прозорість води визначається трьома способами – за допомогою диска Секкі (диск білого кольору діаметром 30 см) або за видимістю стандартного машинописного шрифту, розміщеного під заповненим озерною водою циліндром висотою 60 см та діаметром 3,5 см на відстані 4 см від дна. Запах води визначають за якісною оцінкою: болотяний, земляний, рибний, гнилісний, ароматичний, нафтовий і т.д. Силу запаху оцінюють за 5-бальною шкалою – для цього колбу з притертою пробкою на 2/3 заповнюють водою, закривають та інтенсивно трясуть, після чого відкривають і зразу визначають інтенсивність і характер запаху. Смак води визначають з використанням смакових рецепторів роту: солена, солодка, кисла, гірко-солена і т.д. Батиметрія озера визначається шляхом промірів глибини з човна за допомогою лотліня або ехолотом. Дані про пересихання, промерзання, максимальні та мінімальні рівні води можна отримати за допомогою гідрометеопостів, а в крайньому випадку – шляхом опитування місцевих жителів. Наявність притоків, витоків, прилеглих боліт

та джерел можна визначити у польових умовах за допомогою топографічної карти та шляхом опитування місцевих жителів.

План характеристики річки відрізняється від характеристики озера тим, що вказується витік і гирло річки, до якого басейну належить, назви і коротка характеристика приток, у якому напрямі тече у межах ВБУ і як змінюється характер та швидкість її течії, залежність напрямку течії та конфігурації русла від особливостей рельєфу земної поверхні. Усі інші пункти характеристики подібні до озера: джерела живлення, водний режим та його залежність від клімату, фізична та хімічна характеристика води, господарське використання та екологічні проблеми.

2.3. Ботанічні дослідження (В. Коломійчук)

Перед дослідженням ВБУ з метою встановлення його сучасного різноманіття і цінності необхідно з'ясувати основні розділи досліджень. До останніх належать:

- інвентаризація фіторізноманітності угіддя;
- дослідження основних динамічних процесів рослинного покриву угіддя;
- моніторинг основних об'єктів угіддя;
- менеджмент ресурсів угіддя;
- охорона угіддя (розробка природоохоронних заходів щодо охорони видів та угруповань).

Нині існує чимало методичних рекомендацій, які можуть стати у нагоді при проведенні досліджень ВБУ (Белкинова и др., 2013; Устименко, Дубина, Шеляг-Сосонко, 2004; Методики інвентаризації ..., 2007; Методичні рекомендації ..., 2007; Мінарченко, Мінарченко, 2004).

На етапі інвентаризації слід дотримуватись наступних кроків:

Підготовчий етап

Перед початком необхідно:

- здійснити аналіз літератури;
- здійснити збір первинних даних, використовуючи ведення записів (польовий щоденник, бланки описів, фотографії та малюнки, диктофонні записи, відбір зразків, опитування місцевих жителів, робота в гербаріях);
- занести до існуючої електронної бази даних первинну інформацію;
- розпланувати наступні польові дослідження (складання попереднього маршруту, підготовка карти рослинності, вибір необхідного обладнання; перегляд існуючого гербарного матеріалу).

На основі аналізу картографічних матеріалів та космічних знімків необхідно визначити склад основних одиниць рослинного покриву, зайняті ними площі, закономірності їх просторового поширення.

За результатами перегляду існуючого гербарію може бути складений попередній список видів рослин території досліджень.

Крім того, необхідно: скласти попередній перелік синтаксонів досліджуваного регіону (включаючи синтаксони ресурсозначущих угруповань); описати основні екологічні параметри території досліджень; скласти список основних екологічних

ризиків в межах ВБУ; здійснити попередній відбір ділянок території де у подальшому доцільно бути закласти постійні пробні площі.

Польовий етап.

Польовий етап досліджень складається з наступних елементів: 1) розробки системи маршрутів на місцевості; 2) проходження місцевості за визначеним маршрутом, вибір ключових ділянок; 3) складання геоботанічних описів ключових (пробних) ділянок або складання списків флори окремих урочищ.

Робочі маршрути обирають з урахуванням різноманітності екологічних умов і з позицій цінності рослинних угруповань.

Дослідження проводиться детально-маршрутним методом (рис. 2.3). Після відбору ключових ділянок, укладається їх детальний геоботанічний опис. Від типу рослинності залежить і методика геоботанічного опису.

Розташування фітоценозу в просторі визначається географічними координатами із зазначенням області, району, прив'язки до конкретної земельної ділянки. Місцезростання (екотоп) як сукупність абіотичних умов неорганічного середовища певної ділянки включає характеристику ґрунтів, ступінь їх вологості, топографічні умови (рельєф, експозицію, крутість схилу тощо) та інші особливі риси.

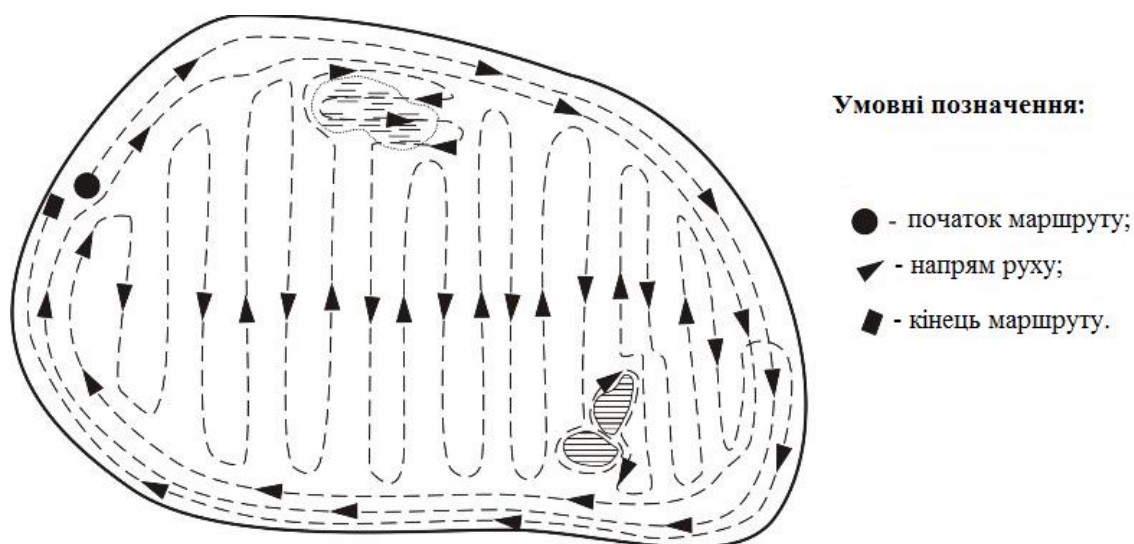


Рис.2.3 Схема детального обстеження певної території

Трав'янисті типи рослинності описуються на пробних ділянках площею 100 м² за такою схемою: зазначається місце розташування, характеризуються місцезростання та травостій (Устименко, Дубина, Шеляг-Сосонко, 2004). Для останнього вказується диференціація на під'яруси, проективне покриття (у %) і висота (в см), доміанти, співдомінанти, основне флористичне ядро, рідкісні та занесені до Червоної книги України чи міжнародні «червоні переліки» види.

Фітоценози водної рослинності описують за такою ж схемою. У характеристиці місцезростань вказуються назва водойми, трофність (евтрофний, мезотрофний, оліготрофний типи), наявність чи відсутність течії, тип донних відкладів (піщані, мулисті, торфові), товща води в цілих числах (5 і більше см округлюються до 10, менше – до 0 см), загальне проективне покриття угруповань, а також під'ярусів – надводного (включає групу повітряно-водних видів), поверхневого (види, що вільно плавають на поверхні води і прикріплені з

плаваючими листками), та підводного (група видів, що вільно плавають у товщі води, а також прикріплені занурені). Наводиться повний перелік видів рослин, включаючи мохи та макроводорості. За ознакою кількісного переважання виділяють домінуючі та співдомінуючі види кожного названого під'ярусу, а також рідкісні види.

Методика закладання трансект на водоймах полягає у прокладанні останніх на водоймах. Для цього використовується мірний шнур, який виготовляється із матеріалу, що не сплутується, не розтягується і не скручується при намоканні (найкраще підходить мотузка для білизни). Шнур розмічається за допомогою клаптиків тканини чорного, білого, синього і червоного кольорів. Чорними позначаються непарні ділення, білими – парні, синіми – п'ята, червоними – кожна десята відмітка. Мірний шнур має бути довжиною близько 250-300 м і складатися із декількох кусків по 50 м кожен, які легко з'єднуються і роз'єднуються кінцями. При розтягуванні шнура на водоймі, до нього через кожні 20 м прикріплюються поплавки (бажано із твердого пінопласту). На невеликих водоймах розтягування шнура здійснюється з берега на берег або з води на берег. Кінець шнура з боку водойми закріплюють на відстані від заростей вищої водної рослинності на 3-5 м якорями або камінням. Тут же прикріплюють кінцевий поплавок-буй із дошки або іншого матеріалу (рис. 2.4). Після встановлення кінцевого поплавка-буя, визначають напрямок і на тихому ході човна розмотують і кладуть на поду шнур. За умови вітру або течії, потрібно періодично підтягувати і вирівнювати шнур. На березі шнур міцно прив'язується. Шнур постійно знаходиться на верхніх частинах поплавків. Якщо ширина смуги рослинності простягається більше ніж на 250 м, то здійснюється декілька перекидань шнура. Обидва кінці шнура в таких випадках кріпляться на буях. Опис угруповань, визначення розмірів площ, закладка укисних ділянок проводиться загально прийнятими методами.

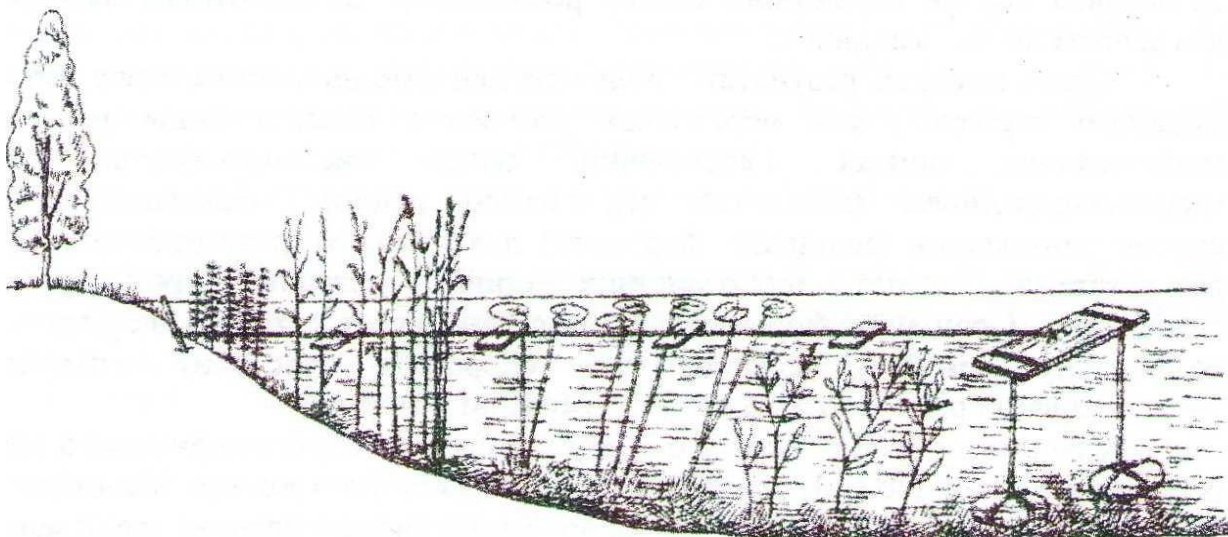


Рис. 2.4 Закріплення мірного шнура у фітоценозах водойм

Для визначення продуктивності, зокрема вільно плаваючої рослинності, використовується вилка (рис. 2.5), а на невеликих глибинах до 100 см – подвійна рама (рис. 2.6). Вільно плаваючі види вибираються із площі, обмеженої планками рами, а прикріплені після їхнього підрізання на рівні донної поверхні ріжучими інструментами (найбільший ефект дає коса з коротким лезом). Визначення

продуктивності кореневищ (латаття, глечики) здійснюється витягуванням їх спеціальними граблями із загнутими зубцями. Перед витягуванням необхідно по периметру рамки ріжучим інструментом розділити кореневище від їхніх частин, що розміщуються поза межами рамки.

За результатами досліджень польового етапу отримуються наступні дані:

- перелік ресурсозначущих фітоценозів;
- перелік раритетних фітоценозів, що мають ресурсне значення;
- геоботанічна характеристика ресурсозначущих фітоценозів;
- еколого-фітоценотичні характеристики ресурсних видів.

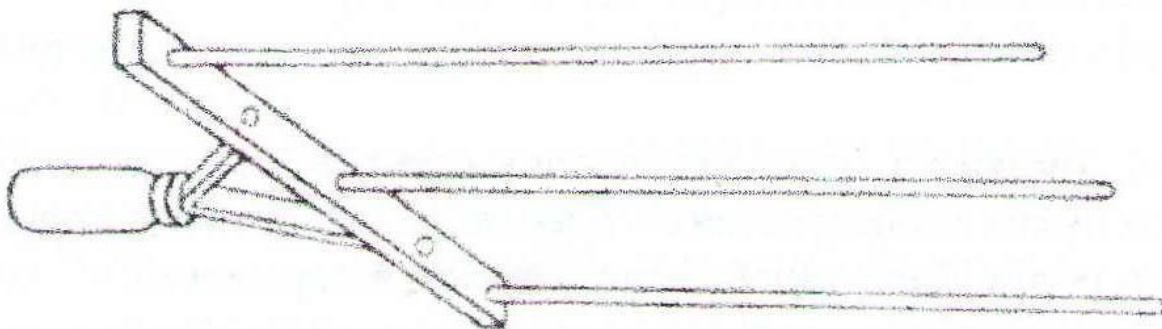


Рис. 2.5 Вилка-рамка для обліку вищої водної рослинності і відбору укосів

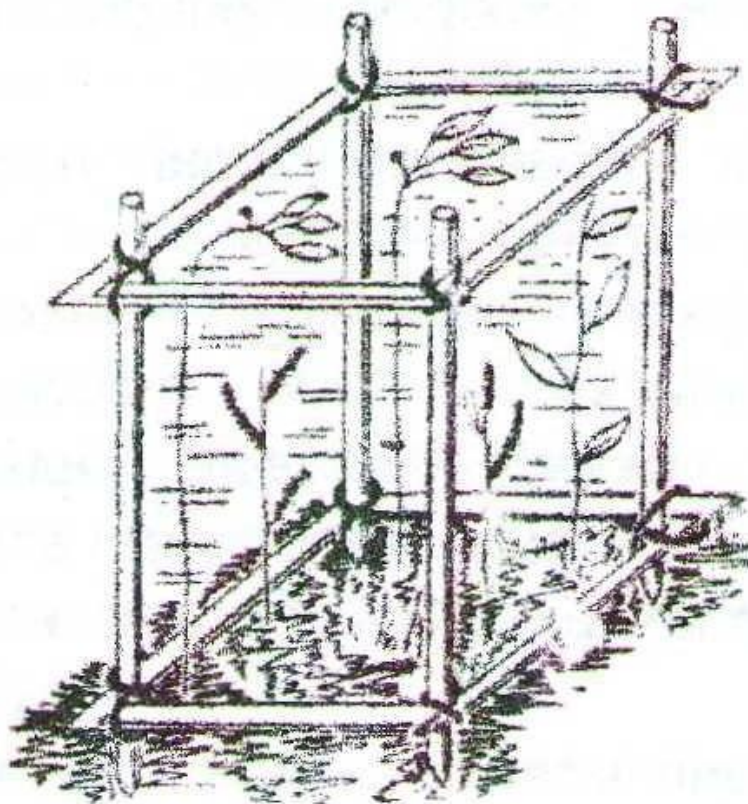


Рис. 2.6 Подвійна рама для обліку вищої водної рослинності на малих глибинах

Камеральний етап

Камеральний період досліджень рослинності включає такі етапи: 1) систематизація польових (флористичних, геоботанічних) матеріалів; 2) заповнення карток первинного обліку рослинності; 3) підготовка інформації для занесення до бази даних.

Систематизація результатів польових досліджень починається з обробки зібраного гербарію, яка передбачає уточнення списків видів рослин у флористичних або геоботанічних описах. Геоботанічні описи систематизують за їхнім місцезнаходженням (територія (урочище), вказівка найближчого населеного пункту, адміністративний район) і складають повний список синтаксонів (асоціацій, формацій) для кожного типу рослинності. За результатами аналізу геоботанічних описів встановлюють структуру синтаксону (асоціації, формації), сукцесійний стан, ступінь порушеності, соціологічну цінність, охоплення охороною, ресурсну значущість угруповання чи роль угруповання у формуванні ресурсів.

Результати обробки першого етапу заносять до карток первинного обліку рослинності. В базу даних інформацію заносять відповідно до розробленої структури, де кожне вікно заповнюється певною інформацією. Основою інформації є дані карток первинного обліку рослинності (Устименко, Дубина, Шеляг-Сосонко, 2004).

У «Картці первинного обліку» у графі «Тип рослинності» вказується тип рослинності, до якого належить рослинне угруповання:

- чагарникова (рослинні угруповання, домінантами яких виступають чагарники);
- степова (відкрита трав'яна рослинність, в ценозах якої домінують дернинні злаки сухих місцезростань – ксерофіти, з зимовим періодом спокою, передусім види родів костриця і ковила, інколи чагарнички);
- лучна (відкриті трав'яні угруповання, в яких домінують багаторічні злаки і осоки помірно зволжених місцезростань – мезофіти);
- болотна (трав'яні, чагарничкові та сфагнові угруповання перезволжених (заболочених) ґрунтів та торфовищ, утворені переважно гелофітами);
- водна (відкриті трав'яні угруповання, утворені прикріпленими та вільно плаваючими у товщі і на поверхні води гідрофітами);
- галофітна (відкриті трав'яні, зрідка напівчагарникові угруповання засоленних ґрунтів – солонців та солончаків, утворені галофітами);
- аренна (відкриті незімкнені трав'яні угруповання незакріплених пісків);
- синантропна (угруповання сегетальних, що зростають на сільськогосподарських землях і рудеральних – на перелогах видів);
- томілярна (відкриті ксерофітні та мезоксерофітні, мезотермні вічнозелені напівчагарникові, чагарничкові, напівчагарникові угруповання на змитих ґрунтах);
- петрофітна (відкриті ксерофітні напівчагарникові угруповання на крейдяних, вапнякових відслоненнях та відслоненнях кристалічних порід).

Назву асоціації вказують українською та латинською мовами. В останньому випадку вона подається у родовому відмінку. При цьому в назві деревних (лісових) угруповань наводять домінанти всіх наявних ярусів (дубовий ліс ліщиново-ялицевий – *Quercetum (roboris) coryloso (avellanae) – aegopodiosum*), а у трав'янистих типів рослинності – лише домінант і співдомінант. В українському варіанті назва домінанту ставиться в кінці, а співдомінанти – на початку назви асоціації (мітлицево-звичайнокострицева), у латинському – на першому місці вид-

домінант у родовому відмінку, на другому – співдомінант (*Festucetum (pratensis) agrostidosum (tenuis)*).

У графі «**Місцезнаходження**» вказується: 1. Область; 2. Район; 3. Землевласник.

У графі «Землевласник» зазначається приналежність земель, на яких відмічене рослинне угруповання: приватна, комунальна, державна власність (КСП, держлісгосп, заповідник, національний природний парк тощо).

У графі «**Екологічні умови**» наводиться характеристика умов місцезростання угруповань:

- рельєф – рівнинний, горбистий, гірський;
- ґрунти – донні відклади (піщані, мулисті, торфові); болотні (торфові, глейові, мулисті, піщані); лучні (дернові, торф'янисті); лісові (торф'янисті, дерново-підзолисті, підзолисті, чорноземні опідзолені, світло-сірі, сірі, темно-сірі, лісові, бурі лісові, гірсько-лісові); чорноземні; солонцеві; солончакові; піщані;
- ступінь вологості – дуже сухі, сухі, вологі, сирі, мокрі;
- для водної рослинності наводиться тип водойми (русла річок, озера, стариці, лимани, штучні водойми), товща води в см та, за можливістю, трофність водойми.

У графі «**Стан угруповання**» відзначається положення угруповання у суцесійному ряду та ступінь його порушеності.

У графі «**Положення в суцесійному ряду**» фіксується динамічний стан угруповань – клімаксові, серійні (коротко-, середньо- і довготривалі), дигресивні. Клімаксові угруповання у своєму природному розвитку досягли стійкої відповідності до кліматичних умов; серійні складаються з про ценозів, що змінюють один одного у часі; до дигресивних відносяться угруповання, стан яких погіршується внаслідок внутрішніх чи зовнішніх причин.

У графі «**Ступінь порушеності**» встановлюється рівень порушеності за показниками змін будови, складу, продуктивності угруповань з використанням шкали: умовно непорушені (без видимих ознак порушень структури угруповань); порушені (видимі ознаки порушень структури фітоценозу); дигресивні (погіршений стан (складу, структури продуктивності) угруповань через внутрішні чи зовнішні причини).

У графі «**Ресурсна значущість угруповань (роль угруповання у формуванні ресурсів)**» вказується ресурсна значущість угруповання. Виділяються **типи значущості, види значущості** та дається **система оцінок** (кількісна та якісна).

Для типів ресурсної значущості угруповань виділяються: **господарський, соціальний, екологічний**. **Господарський тип** характеризує значення угруповання для формування фіторесурсів промислового значення. **Соціальний тип** – характеризує значення угруповання для формування соціально значущих фіторесурсів. **Екологічний тип** – характеризує значення угруповання у підтриманні екологічної рівноваги нестабільних (антропофобних) екосистем.

Типи поділяються на види значущості. **Господарський тип** поділяється на технічні, харчові, кормові, лікарські, селекційні види значущості.

При кількісній оцінці виду, що має **технічне** значення, вказуються: вид продукції (деревина, кора, живиця, лоза, солома тощо); площа (в га); первинна продукція (середнє значення) (в т). Якісна оцінка визначається через високу (наприклад, для деревини – I бонітет), середню (II-III бонітет), низьку (IV бонітет)

оцінку. Для соломи очерету – кількість кондиційних стебел відповідно 75%, 50%, 25% від загального числа на одиницю площі.

Харчовий – для кількісної оцінки: вид продукції (гриби, ягоди, горіхи, насіння, коріння, кореневища, сік тощо); площа (в га); середній урожай в (ц/га); показники сортності (якості) – I, II, III сорти. Для якісної оцінки: висока (промислова заготівля), середня (заготівля для власних потреб), низька (любительський збір).

Кормовий – для кількісної оцінки: вид продукції (сіно, хвойна лапка, гілки, листки); площа (в га); середній урожай (в ц/га). Для якісної оцінки: висока (промислова заготівля), середня (заготівля для власних потреб), низька (любительський збір).

Лікарський – для кількісної оцінки: вид продукції (плоди, кора, коріння, кореневища, квітки, трава, сік тощо); площа (в га); середній запас (в ц/га); частка участі в угрупованні; кількість лікарських видів (найвищої ефективності). Для якісної оцінки: висока (промислова заготівля), середня (заготівля для власних потреб), низька (любительський збір).

Селекційний – для кількісної оцінки: площа в га; продуктивність. Для якісної оцінки: висока (всі компоненти утворювання), середня (окремих синузій, ярусів), низька (окремих біогруп).

Еталонний – для кількісної оцінки: площа (в га). Для якісної оцінки: наявна, відсутня.

2.4. Гідробіологічні дослідження (Б. Александров, Г. Мінічева)

Фітопланктон є екологічною групою автотрофних організмів, в яку входять одноклітинні водорості різної систематичної приналежності – перідинієві, діатомові, синьо-зелені, різноджгутикові, евгленові та ін., що мешкають у водній товщі водотоків, водойм і морських прибережних акваторій ВБУ. Угруповання фітопланктону є постійним рослинним компонентом ВБУ і виконує базову екологічну функцію – синтез первинної продукції. Систематична приналежність водоростей і щільність клітин фітопланктону відображає трофічний статус і загальний екологічний стан ВБУ. При надлишку у водоймі розчиненої органічної речовини, високих температур і зниженої гідродинаміки (застійні зони) у високопродуктивних екосистемах ВБУ можуть спостерігатися спалахи розвитку «цвітіння» фітопланктону. Як правило, «цвітіння» утворюють представники синьо-зелених (ціанобактерії), рідше зелених, дінофітових і діатомових водоростей. Вода при таких явищах може фарбуватися від темно-зеленого до бурого кольорів. Найбільшу небезпеку в прісних водоймах представляє цвітіння, яке викликається ціанобактеріями (родина: *Microcystis*, *Aphanizomenon*, *Anabaena*, *Limnithrix*, *Plankothrix* і ін.), чисельність яких може досягати десятків мільйонів клітин у 1 л.

Практично усе стандартне обладнання для збору, обробки та зберігання гідробіологічних проб взятих в прісних і морських водах можна замовити і придбати у фірми Hydro-Bios (Німеччина)

www.hydrobios.de

Однак, його вартість дуже висока. У зв'язку з цим в кожному розділі наводиться опис відповідного обладнання, яке можна зробити своїми руками, або замовити у майстерні.

Вибір станцій та частота відбору проб

Станції інвентаризації фітопланктону обираються з урахуванням географічних особливостей ВБУ, що відбивають різноманітність абіотичних умов та антропогенних навантажень (мисові ділянки, затоки, проточні зони, застійні ділянки, місця скидання стічних вод, рекреаційні зони і т.д.). Оптимальною є ситуація, коли станції відбору проб фітопланктону збігаються із станціями гідрохімічних досліджень, а також відбору проб інших життєвих груп гідробіонтів.

У зв'язку з тим, що клітини фітопланктону є край короткоциклічними організмами, частота відбору проб фітопланктону повинна складати не менше 1 разу в декаду (2-3 рази в місяць). Відбирання проб фітопланктону бажано проводити у першій половині дня – з десятої до дванадцятої години. Проби відбирають з поверхневого горизонту та через кожний метр водної товщі. Особливі випадки, пов'язані з «цвітінням» фітопланктону, при наявності візуальної фіксації, повинні фіксуватися за допомогою позапланового відбору проб для наступного визначення домінанта цвітіння і концентрації клітин.

Методи відбору

Для якісного і кількісного відбору проб фітопланктону можливо використовувати батиметричний метод (Кисельов, 1969; Щербак, 2002), який полягає у відборі проб за допомогою батометрів Рутнера або Францева. Зокрема, останній здатний вирізати метровий шар водної товщі з планктонними організмами, які його населяють, що особливо важливо при дослідженні вертикального розподілу водоростей. У швидкоплинних водоймах застосовуються батометри Жуковського або Фрідінгера, а також батометр сконструйований Ягом, Амбюлем і Циммерманом. У воду батометри зазначених конструкцій опускаються з відкритими горизонтально кришками, при цьому вода вільно проходить наскрізь.

Відібрані проби зливають у поліетиленове відро, з якого відбирають інтегровані проби об'ємом 0,5-1 дм³. Об'єм проби визначається попередньою візуальною оцінкою розвитку фітопланктону: 0,5 дм³ – при інтенсивному розвитку планктонних водоростей (влітку та при «цвітінні» води); 1 дм³ – при незначній вегетації водоростей (взимку, рання весна, пізня осінь). У деяких випадках відбирають 2 проби фітопланктону: одну фіксують, іншу – використовують для вивчення живих клітин водоростей.

Для вивчення видового складу фітопланктону, крім відбору проб за допомогою батометрів різної конструкції, використовується планктонна сітка Джеді, виготовлена з дуже дрібного (№ 70 і ще більших розмірів) млинового сита шовкової або капронової нитки. Матеріал, який відібраний за допомогою сітки, може бути переглянутий в живому стані в польових умовах.

Етикетування проб

Кожна проба фітопланктону забезпечується етикеткою, на якій вказують назву ВБУ, номер станції, глибину, на якій відбиралася проба, знаряддя відбору, дату відбору. Етикетка пишеться на пергаментному папері твердим олівцем і вкладається під кришку. Для етикеток зручно використовувати лейкопластир, шматочки якого наклеюють на банку або кришку, а потім підписують м'яким олівцем або ручкою. На етикетці можна ставити просто номер, який відповідає номеру записаному в польовому щоденнику. У щоденник вносяться додаткові відомості про погоду, температуру, колір, прозорість води, глибину, на якій відбиралася проба, візуальні спостереження про якість води і т.д.

Методи консервації і згущення

Для фіксації проб фітопланктону застосовують формалін, проте він може руйнувати окремі систематичні групи – наприклад, ніжні структури флагеллят, а також не ліквідує газові вакуолі у синьо-зелених водоростей, що заважає їх осадженню. У відповідності з методом Усачьова проби фітопланктону можна фіксувати йодистим калієм. Також використовують етиловий ректифікований спирт, який додають до проби у співвідношенні 1:10, він є «м'яким» фіксатором. Проби фітопланктону, зафіксовані спиртом, не можна зберігати понад 1-1,5 місяця. Надалі неопрацьовані проби починають «загнивати».

Седиментаційний (осадовий) метод широко поширений нині для прісноводного і морського фітопланктону. Метод полягає у відстоюванні законсервованої досліджуваної проби води в темному прохолодному місці. Пробу слід відстоювати не менше 10 днів.

Фіксована проба після відстоювання концентрується відсмоктуванням води за допомогою трубки-сифона із загнутим на 2см вгору кінцем, затягнутим газом №№ 70-76. Після відсмоктування залишок проби в 30-80 мл переливають в склянку (типу аптечної плювальниці). Туди ж зливають воду після ополіскування стінок посудини, в якій відбувалося осадження.

Метод центрифугування є найбільш швидким методом згущення альгологічних проб. Його застосовують в основному для прижиттєвого вивчення планктонних водоростей. Перевагою методу є можливість опрацювання невеликого об'єму проби (15-20 мл). Цей метод має ряд недоліків, зокрема руйнування клітин при центрифугуванні, прилипання їх до стінок пробірки, утворення щільного осаду.

Широке застосування в гідробіології отримав метод мембранної фільтрації, який сприяє швидкій концентрації проб і дає можливість переглядати фітопланктон у живому стані. У основі методу лежить фільтрація через дрібнопористі мембранні фільтри №№ 5 та 6 (з діаметром вічка 2-5 мкм і 1,2 мкм відповідно) під тиском або під вакуумом у спеціальному приладі – фільтраторі Гусевої.

Камеральна обробка проб

Метод прямого мікроскопування є досить трудомістким, але єдиним надійним методом, що дозволяє точно ідентифікувати види, отримати їх розмірні характеристики, визначити фізіологічний стан і підрахувати чисельність. Основна вимога до мікроскопа – це величина збільшення. Для отримання репрезентативних результатів окуляр повинен мати збільшення не менше 5, а об'єктив – 20. Визначення якісного складу фітопланктону слід проводити до виду за найбільш поширеними визначниками (Определитель пресноводных..., 1953; Асаул, 1975; Вассер и др., 1989; Кондратьева, 1968; Кондратьева, Коваленко, Приходько, 1984; Топачевський, Масюк, 1984; Царенко, 1990). Крім того, треба враховувати нові дані з таксономії і систематики, опубліковані в спеціальній літературі. Завжди необхідно вказувати джерело, за яким проведено визначення виду.

Методи підрахунку водоростей планктону

Для кількісної обробки фітопланктону використовують лічильну камеру «Нажотга» об'ємом 0,01, 0,02 і 0,05 см³. Процес підрахунку дуже трудомісткий і вимагає великої ретельності. Суттєвим моментом є наповнення камери, перед яким проба ретельно перемішується продуванням повітря через капіляр з вхідним отвором не менше 2 мм. Цим же капіляром вноситься 1-2 краплі фільтрату і

камеру швидко закривають покривним склом. Пробі дають осісти упродовж декількох хвилин. Лічильну пластинку з порцією проби продивляються під мікроскопом, визначають видовий склад і підраховують кожний вид водоростей методом десятків, де крапками й рисками позначають кожний вид водоростей.

Для кількісної оцінки розвитку фітопланктону обчислюють його чисельність. Чисельність водоростей виражають в кількості клітин або колоній на одиницю об'єму за формулою:

$$N = kn \frac{A}{a} v \frac{1000}{V}$$

де, N – кількість клітин водоростей в 1 дм³ води досліджуваної водойми (як правило, тис. кл.дм⁻³ або млн. кл.дм⁻³); k – коефіцієнт, який показує, у скільки разів об'єм використаної камери менший за 1 см³; n – кількість клітин водоростей на переглянутих доріжках (квадратах) лічильної камери; A – кількість доріжок (квадратів) лічильної камери; a – кількість доріжок (квадратів), де підраховувалась кількість клітин водоростей; V – об'єм проби фітопланктону, взятий на водоймі, см³; v – об'єм концентрованої проби, з якого розраховуються показники фітопланктону, см³.

Біомаса фітопланктону визначається розрахунково-об'ємним методом з використанням наявності даних чисельності клітин у кожній конкретній пробі для кожного виду окремо та їх середнього об'єму. Для отримання репрезентативних даних необхідно виміряти параметри не менш, як 30 клітин водоростей одного виду. Отримані дані опрацьовують статистично. Для визначення об'єму водоростей їх порівнюють до певних геометричних фігур, найбільш подібних до даної морфологічної форми: куля, паралелепіпед, циліндр, конус, октаєдр тощо. Об'єм клітин визначають за відомими геометричними формулами, використовуючи лінійні розміри конкретних організмів (радіус, висоту, довжину). Іноді використовують готові, обчислені раніше середні об'єми тіл для різних видів водоростей, які наводяться в літературі (Брянцева, Курилов, 2003; Миничева, Зотов, Косенко, 2003; Радченко, Капков, Федоров, 2010). Припускають, що відносна щільність (до води) прісноводних водоростей становить 1,00-1,05, гіпергалінних – 1,1-1,2. Біомасу розраховують для кожного виду окремо (добуток об'єму та чисельності), а потім визначають суму усіх виявлених видів – загальну біомасу, яку виражають у одиницях маси – мг.дм⁻³, г.м⁻³ або г.м⁻² (в остатньому випадку з урахуванням інтегральної біомаси для всіх горизонтів у стовпі води).

Фітобентос (макрофіти) є екологічною групою автотрофних організмів, до якої входять багатоклітинні водорості (зелені, червоні і бурі) та вищі водні рослини, що мешкають на м'яких або твердих донних субстратах, прісних, солоноватоводних та морських акваторіях ВБУ. Крім первинно продукційної функції, макрофіти ВБУ, на відмінність від фітопланктону, виконують ще і біоценотичну, експрес-індикаторну функцію, а також вони є важливим харчовим ланцюгом для коловодників птахів ВБУ. Наявність фітобентосу та морфофункціональна організація домінуючих видів макрофітів може свідчити про екологічний стан ВБУ (Миничева, 2014). В умовах стабільного екологічного стану фітобентос екосистем ВБУ представлено багаторічними макрофітами значного розміру з переважанням занурених чи напівзанурених квіткових рослин та вищих водоростей (харові). При підвищенні в екосистемі рівня евтрофікації в угрупованнях фітобентосу зростає частка дрібно розгалужених та нитчастих зелених водоростей (твань), а також у великій кількості розвиваються донні

колоніальні синьо-зелені водорості, які студнеподібними кірками темно зеленого чи бурого кольору можуть закривати дно водойми.

Проведення дослідження екологічного стану ВБУ на підставі структурно-функціональної організації угруповань фітобентосу має переваги:

- макрофіти є первинними продуцентами, вони представляють першу автотрофну ланку в екологічній трансформації речовини і, внаслідок цього, першими реагують на зміну екологічного стану екосистеми;
- макрофіти є закріпленими водними рослинами, що використовують прибережні біотопи. У зв'язку з тим, що ВБУ притаманна мілководність (за визначенням до 6 м глибини), макрофіти характеризуються широким розповсюдженням у водно-болотних екосистемах і тому їх можна використовувати як постійний моніторинговий об'єкт;
- макрофіти мають макророзміри, що робить їх зручним об'єктом як рутинного, так і експрес-моніторингу, оскільки спрощують технічні особливості їх дослідження.

Вибір станцій та частота відбору проб.

Станції інвентаризації фітобентосу обираються з урахуванням різноманітності біотопів ВБУ (м'які ґрунти, твердий субстрат природного чи антропогенного походження) та ділянок з різним рівнем антропогенного навантаження. Зазвичай моніторингові точки спостереження за фітобентосом поєднують з моніторинговими станціями зообентосу.

У зв'язку з тим, що представники фітобентосу, на відміну від фітопланктону, є достатньо довго циклічними організмами (сезонні та багаторічні форми), частота відбору проб фітобентосу може складати лише 1 раз у сезон. Для можливості проведення достовірного порівняльного аналізу між різними ВБУ та аналізу багаторічних змін на одному і тому ж ВБУ, виконання моніторингових зйомок водної рослинності повинно виконуватися в однакові рекомендовані терміни: зимовий період – 1-а декада березня; весняний період – 1-а декада червня; літній період – 1-а декада вересня; осінній період – 1-а декада грудня. З урахуванням важких технічних умов підводної зйомки донної рослинності в холодний період року, а також необхідного контролю за максимальним флористичним різноманіттям і найбільш високим рівнем продукційного процесу, обов'язковими є сезонні зйомки макрофітів весняного та літнього періодів.

Методи відбору.

На скелястих і пологих природних берегах, утворених твердими породами або м'яким осадовим матеріалом, в горизонтах від супра- до нижньої субліторалі зручніше застосовувати метод *лінійних трансект* або *розрізів* (Громов, 1973). Розрізи закладаються перпендикулярно рельєфу берега у бік води. Використовуючи природні межі зростання характерних угруповань макрофітів, на розрізі виділяються горизонти, в яких проводиться відбір проб. Наприклад, для частин відкритого морського узбережжя можуть бути виділені наступні горизонти: [+1-0 м], [0-0.5 м], [0.5-1.5 м], [1.5-3 м], [3-5 м], [5-10 м]. Для мілководних екосистем з невеликим перепадом глибин можна виконувати розріз в одному чи двох горизонтах, наприклад, [0-0.5 м], [0.5-1.5 м]. У кожному горизонті впродовж 10-15 м в сторони від умовної лінії розрізу проводиться візуальна оцінка фітоценозів, визначається частка проективного покриття дна макрофітами, ярусність, кількість за шкалою Друде. Інформація заноситься водолазом під водою на спеціальні пластикові пластини. Залежно від складності структури фітоценозів і

неоднорідності просторового розподілу макрофітів на кожному з горизонтів відбирається від 3 до 10 рамок кількісного обліку.

Для відскоблювання (підрізування різіодальної частини) таломів з твердої поверхні субстрату необхідний *скребок*, що представляє собою коротку рукоятку, виконану з плавучого матеріалу і робочу поверхню, виконану з твердих сортів неіржавіючої сталі із загостреним краєм завширшки до 5-7 см. Для подібних дій можна використовувати скальпелі або інші ріжучі інструменти. При зборі зануреної вищої водної рослинності з м'яких ґрунтів допускається висмикування макрофітів з коренем з певної площі дна. З борту судна або іншого плавзасобу використовують *драгу* звичайної конструкції для збору донних гідробіонтів. Для проведення візуальної оцінки розподілу макрофітобентосу при високій прозорості води можна використовувати ящик з скляним дном.

Для відбору макрофітів з певної площі поверхні дна або іншого твердого субстрату використовуються *рамки кількісного обліку*. На захищених від прибівної хвилі ділянках з м'яким ґрунтом, для яких характерний розвиток «лугів» морських трав, можна використовувати *контурні рамки*, зроблені з різних матеріалів розміром 100x100 см. Зазвичай такі рамки не обшиваються сітним газом. Вони опускаються на зарості макрофітів, обмежуючи угруповання розміром в 1 м², і потім рослини ретельно віддаляються з поміченої площі. Такий спосіб можливо використовувати на невеликих глибинах і за умови штильової погоди, щоб уникнути втрати матеріалу. Зручніше і надійніше використовувати *періфітонурамку*, за допомогою якої можливо працювати як на природних твердому і м'якому субстратах, так і на штучних поверхнях гідроспоруд. Періфітона рамка є контуром, зробленим з неіржавіючої сталі, одна сторона якого має трохи похилу поверхню, для кращого зісковзування таломів. Така рамка забезпечена «рукавом» з сіттого газу, призначеного для утримування зібраних таломів. Одна рука із скребком опускається в рукав рамки, іншою рукою дослідник фіксує рамку на поверхні субстрату, на якому ростуть водорості. Ретельно зіскоблюючи водорості під водою, поміщає їх в один з кутів рукава, закручуючи його, а потім над поверхнею води таломі дістаються з рукава рамки. Залежно від типу субстрату можливо використовувати періфітонні рамки різних розмірів: 10x10 см; 20x20 см; 20x40 см.

При роботі з борту судна або човна для кількісного обліку макрофітів використовують знаряддя для відбору бентосних форм гідробіонтів – *дночерпак Петерсона* або «*Океан*», розміром захоплення 0,1 або 0,25 м² (Руководство ..., 1980).

Етикетування та фіксація проб.

Кожна проба фітобентосу повинна бути поміщена в пластиковий або марлевий мішок і забезпечена докладною етикеткою з інформацією про місце відбору і умови. Фіксація проб може бути постійною або тимчасовою. Допускається тимчасове фіксації проб макрофітів до моменту їх доставки в лабораторію (не більше 12 годин). Основною умовою тимчасової фіксації є якомога ретельніше видалення води з таломів за допомогою марлевих серветок або фільтрувального паперу і тимчасове розміщення їх в сумках-холодильниках. Постійна фіксація проб макрофітобентосу здійснюється за допомогою 4 % розчину формаліну або спирту (не менше 40 градусної міцності). Фіксація макрофітів для тривалого зберігання може проводитися за допомогою морозильної камери.

Камеральна обробка проб.

Першою обов'язковою процедурою перед початком обробки проб в лабораторних умовах є промивання проб макрофітів. Пробу поміщають в окрему ємність (таз, кристалізатор) значного об'єму (від 3 до 10 л) і наповнюють проточною водою. Збовтуючи круговими рухами таломи, необхідно домогтися того, щоб вони спливли на поверхню, а залишки твердих частинок ґрунту осіли на дні ємності. Отримані таломи зливають на бентосне сито, розміри вічка якого не дозволяють втратити матеріал. В залежності від того, наскільки є засміченою проба, дана процедура повторюється від 3 до 5 разів.

Промиту пробу поміщають в простору кювету з чистою водою. Розпрямляють водоростеву масу за допомогою пінцета і знаходять таломи різної видової належності. Особливу увагу звертають на наявність дрібних епіфітів на таломі крупних багаторічних видів. З таломів кожного виду готують препарат на склі для мікроскопірування. Видову ідентифікацію макрофітів ВБУ проводять за визначниками (Виноградова, 1974; Зинова, 1967; Кисилев, Зинова, Курсанов, 1953; *Algae of Ukraine*, 2006). Сучасну систематичну номенклатуру багатоклітинних водоростей необхідно перевіряти відповідно до електронної бази даних <http://www.algaebase.org/>

Для визначення маси та чисельності фітобентосу необхідно розкласти пробу окремо всі види, що входять до її складу. Зважування проводять окремо для кожного виду. Залежно від розмірів виду можливо використовувати різні марки торсійних або електронних терез, що дають результат з точністю до 0,01 гр. Вологу з поверхні таломів необхідно видаляти шляхом розкладання їх на фільтрувальному папері до зникнення «мокрого сліду». Після зважування можна проводити підрахунок чисельності таломів для кожного виду, який є у пробі. Проте, облік чисельності необхідно проводити лише для тих видів, для яких можливе виділення окремої рослини. Це крупні багаторічні форми, що мають добре виражену різодальну частину слані, а також квіткові рослини, що мають чітко виражену відособленість.

Розрахунок показників.

Необхідність розрахунку показника біомаси «на хаці» полягає в тому, що при відборі проб фітобентосу використовується метод візуальної оцінки. Він дозволяє вибирати ділянки з максимальним покриттям макрофітами, з яких відбираються рамки кількісного обліку. Зазвичай рамки накладаються на ділянки із 100 % проектним покриттям і відповідно відбувається завищення значення маси водоростей. Однак, такий показник, незважаючи на те, що його абсолютне значення завищене, є корисним для характеристики потенційних можливостей чагарників донної рослинності.

Для розрахунку показника біомаси «на хаці» ($B_{нх}$), необхідно скласти масу всіх видів зафіксованих в рамці кількісного обліку, а потім сумарну масу в рамці перемножити на коефіцієнт розміру рамки. Це дозволяє віднести масу макрофітів до 1 м² дна. Показник $B_{нх}$ розраховується як:

$$B_{нх} = W \times K_p, \text{ де}$$

W – сумарна маса видів, які зафіксовані у пробі;

K_p – коефіцієнт перерахунку розміру рамки на 1 м².

При цьому розмір біомаси фітобентосу виражається в г.м⁻² або в кг.м⁻².

Показник *середньої біомаси* фітобентосу відображає реальну масу рослинності таку, що розвивається на досліджуваній ділянці з частки проективного покриття поверхні дна макрофітами. Значення середньої біомаси $V_{\text{ср}}$ розраховується за формулою:

$$V_{\text{ср}} = \frac{V_{\text{нх}} \times \text{ПП}}{100\%},$$

де: $V_{\text{нх}}$ – біомаса на хащі;

ПП – частка проективного покриття поверхні дна макрофітами.

Як і у випадку з біомасою, розрахунок показника чисельності (Ч) макрофітів полягає у перерахунку кількості (n) таломів зафіксованих в пробі на 1 м² поверхні дна:

$$\text{Ч} = n \times K_p, \text{ де}$$

n – число таломів, виявлених в пробі;

K_p – коефіцієнт перерахунку розміру рамки на 1 м².

Крім структурних показників біомаси і чисельності для оцінки екологічного стану ВБУ на підставі стану фітобентосу доцільно використовувати комплекс морфофункціональних показників, який дозволяє на основі морфологічного портрету угруповань фітобентосу визначати екологічний статус клас водної екосистеми (Миничева, Зотов, Косенко, 2003; Minicheva, Afanasyev, Kurakin, 2015), що дозволяє гармонізувати моніторинг ВБУ до стандартів європейських водних директив (WFD, 2000/60/EC; MSFD, 2008/56/EC).

Зоопланктон. Мезозоопланктон відіграє ключову роль у пелагічній харчовій мережі, оскільки він пов'язує первинних виробників органічної речовини (фітопланктон) і більш високі трофічні рівні (переважно риб). Загалом, зоопланктон ділиться на три розмірні групи: мікрозоопланктон з діапазоном довжини 20-200 мкм; мезозоопланктон з 0,2-20 мм і макрозоопланктоном > 20 мм (Alexandrov et al., 2015). Це дуже умовний поділ, оскільки різні стадії розвитку деяких видів можуть належати до різних розмірних груп (наприклад, ранні науплії копепод та їх старі стадії копеподити за розмірами належать до мікро- та мезозоопланктону відповідно). Для їх дослідження використовуються різні засоби відбору проб і методологічні підходи: мікрозоопланктон, як і фітопланктон, збирається переважно за допомогою батометрів; для збору мезозоопланктону використовують різні моделі планктонних сіток; для макрозоопланктону зазвичай рекомендуються великі планктонні сітки, трали, підводні спостереження та відео. Цей посібник присвячений методам і підходам, які застосовуються для моніторингу мезозоопланктону.

Основними компонентами зоопланктону є коловертки (в опріснених водах), гіллястовусі і веслоногі ракоподібні та личинки донних безхребетних, у тому числі комах у прісних водах.

Вибір станцій та частота відбору проб

Станції інвентаризації зоопланктону зазвичай збігаються із станціями фітопланктону. В середньому протяжність розвитку пелагічних безхребетних складає біля 30-60 діб, тому проби слід відбирати не рідше 1 разу у місяць. З урахування вертикальних добових міграцій зоопланктону проби слід відбирати у світлу половину дня з 9 до 18 години. Оскільки ВБУ найчастіше характеризуються малими глибинами (не більш 20 м), на кожній станції відбирається одна тотальна проба за допомогою сітки від дна до поверхні води.

Методи відбору

Для відбору проб зоопланктону слід використовувати сітку Апштейна або модифіковану малу сітку Джеді з двома кільцями діаметром 36 см та 50 см. Менший діаметр використовується на верхньому краю сітки, а його розмір (36 см), при проходженні сіткою 10 м, забезпечує проходження через неї 1 м³ води. Це полегшує розрахунок концентрації планктону у воді після обробки зібраної проби. Для пошиття сітки використовують капроновий млиновий газ з діаметром вічка 120-150 мкм та щільну тканину для прикріплення газу (фільтруючої частини сітки) до кілець та стаканчика (рис. 2.7, 2.8). Кільця слід робити з нержавіючої трубки або прута діаметром не більше 1 см. Стаканчик теж потрібно робити з такого ж матеріалу, можна пластмаси. За рахунок крану стакан повинен бути важким, щоб тягнути розправлену сітку до низу. Об'єм стакану повинен бути 150-300 мл. Для надійності кільця і стаканчик скріплюються капроновими канатами. В залежності від глибини відбір проб виконується двома способами, для яких буде потрібно відро об'ємом біля 10 л. На мілководді глибиною менш ніж 2 м, не опускаючи сітку у воду, через неї слід перелити не менш 100 л (краще 300) води за допомогою відра. На глибині більше 2 м потрібно провести вертикальні лови сіткою від дна. При глибині 10 м і більше беруть одну пробу. При меншій глибині потрібно брати декілька проб, які послідовно зливають у відро, і записують в етикетку їхню загальну кількість. При тому кількість проб визначається глибиною за формулою $n = 10 - X$, де n – загальна чисельність проб; X – глибини у метрах.

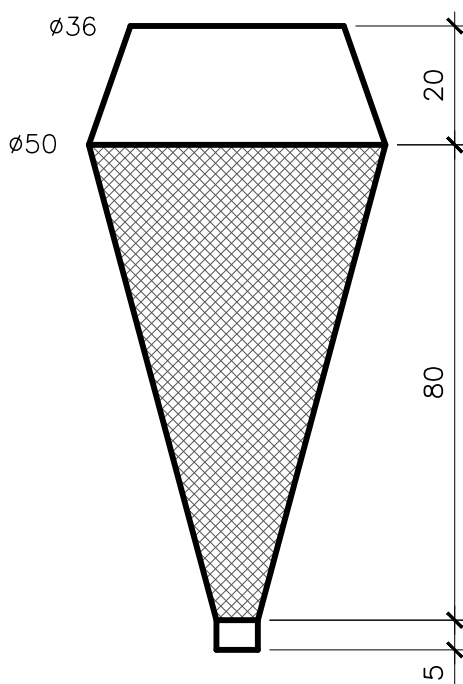


Рис. 2.7 Схема конструкції модифікованої сітки Апштейна або Джеді для відбору проб зоопланктону

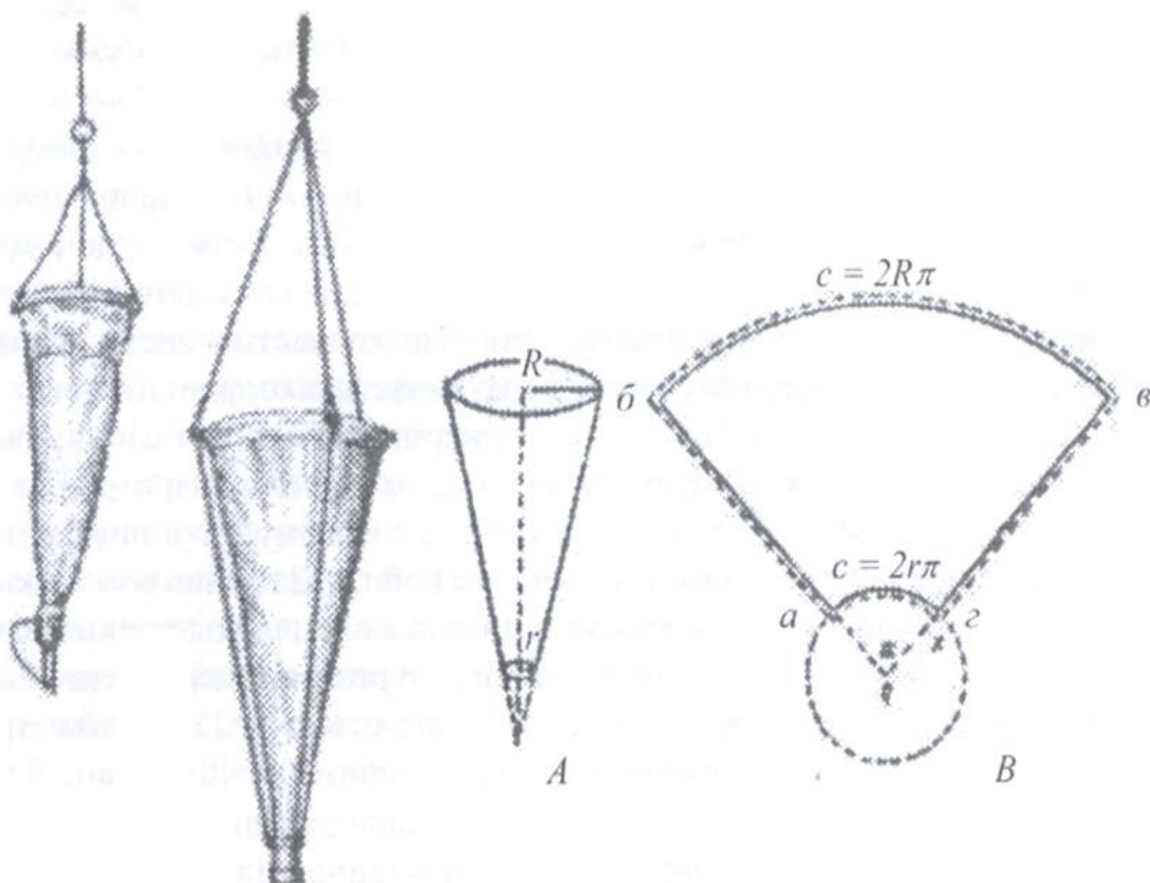


Рис. 2.8 Якісна планктонна сітка Апштейна (Пашкова, 2006)

Етикетування проб

Кожна проба зоопланктону забезпечується етикеткою, на якій вказують назву ВБУ, номер станції, глибина, на якій відбиралася проба, знаряддя відбору, дату відбору, загальну кількість профільтрованої води у літрах. Якщо воду у сітку наливали за допомогою відра – на мілководді або 1 м³ на глибині – у дужках вказати загальну кількість проб).

Методи згущення і консервації

Зібрану пробу переливають у пластиковий посуд об'ємом 200-500 мл. Якщо об'єм проби слід зменшити, то використовують грушу зворотної фільтрації (рис. 2.9), на кінці якої за допомогою гумового кільця прикріплюють той же капроновий млиновий газ, що використовувався для пошиття сітки. Для фіксації проб зоопланктону застосовують нейтралізований формалін, щоб не допустити руйнування або розчинення вапняних раковин або частин скелета безхребетних, наприклад, раковини або стулки молюсків, будиночки форамініфер. Для цього у концентрований 40 % формалін додають харчову соду у кількості, щоб вона утворила помітний осад. У склянку з пробом додають 10 % її об'єму концентрованого нейтралізованого формаліну, щоб загальна концентрація проби складала 4%.



Рис. 2.9 Груша зворотної фільтрації для зменшення об'єму проби (згущення проби)

Камеральна обробка проб

Обробка проб пов'язана з визначенням видового складу планктонних безхребетних та підрахунком їх чисельності, що виконується під бінокулярним мікроскопом при збільшенні у 14 (2x7) та 28 (4x7) разів. Для визначення біомаси необхідні виміри організмів виконуються при збільшенні у 56 (8x7) разів з використанням окуляр-мікрометра.

Для кількісного обліку зоопланктону пробу виливають у розмічений мірний стакан об'ємом 250-100 мл. За допомогою груші зворотної фільтрації (рис. 2.9) об'єм доводять до точної величини, наприклад, 150 або до 80 мл, в залежності від густоти проби, чисельності у ній організмів, які видно неозброєним оком. Далі використовують так звану штемпель-піпетку, яка після рівномірного перемішування організмів у мірному стакані, дозволяє відібрати під-пробу об'ємом 1 мл (рис. 2.10). Особу увагу слід приділяти способам перемішування проби при використанні штемпель-піпетки (рис. 2.11). Відібрані піпеткою організми переносяться до камери Богорова для кількісного обліку. Камера виготовлена із органічного скла розміром 60x90x10 мм і має зигзагоподібний жолоб шириною 6 мм, що відповідає ширині поля зору мікроскопа при збільшенні 4x7 (рис. 2.12).

Визначення якісного складу зоопланктону слід проводити до виду за найбільш поширеними визначниками (Определитель фауны Черного ..., 1968, 1969, 1972; Определитель пресноводных беспозвоночных ..., 1977; Определитель зоопланктона и зообентоса ..., 2010).

Методи підрахунку зоопланктону

Чисельність організмів у пробі послідовно визначається три рази: 1) підраховують щільність найбільш масових видів; для цього проводиться згущення проби до 100 мл, відбирається після розмішування під-проба штемпель-піпеткою, яка переноситься у камеру Богорова; 2) підраховують чисельність видів, які мають середню частоту трапляння; проводять таку ж процедуру, але за допомогою груші зворотної фільтрації пробу згущають вдвічі або до 50 мл; 3) підраховують чисельність видів, які трапляються рідко; залишок проби у мірному стакані переглядають до кінця у камері. Якщо чисельність організмів у пробі була низькою, то перше згущення можна довести до 80-50 мл. Наприкінці розраховується чисельність зоопланктону кожного виду (у екз·м³) з урахуванням загального об'єму

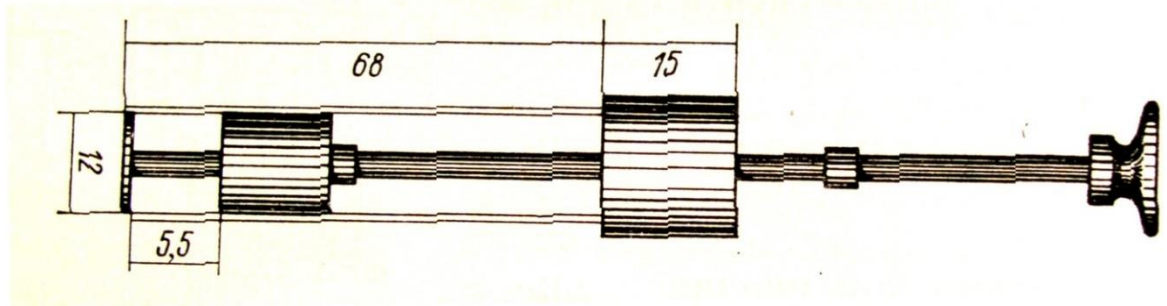


Рис. 2.10 Штемпель-піпетка об'ємом 1 мл для відбору проби зоопланктону, розміри у мм

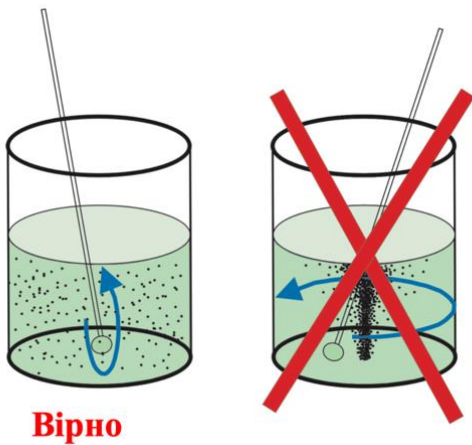


Рис. 2.11 Приклад перемішування проби для її відбору штемпель-піпеткою

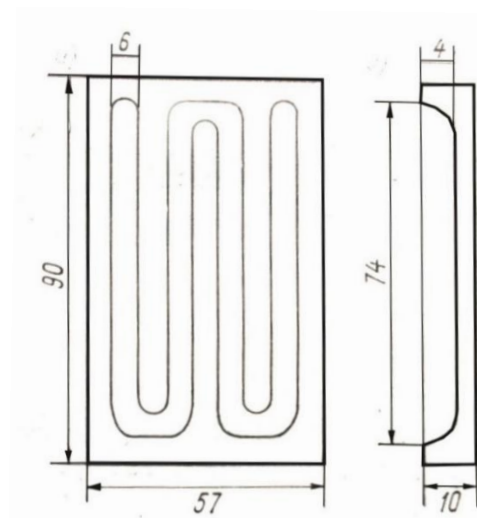
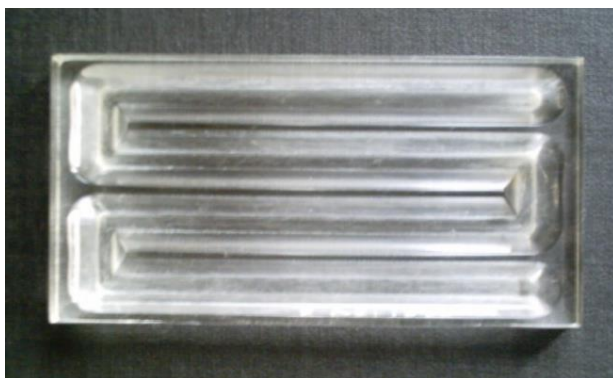


Рис. 2.12 Камера Богорова для кількісного обліку зоопланктону, розміри у мм

води, що пройшов через сітку, а також кількості домінуючих, середніх за частотою виявлення та рідкісних видів з урахуванням об'єму штемпель-піпетки та об'єму згущення.

За даними вимірювання розмірів організмів обчислюють їх біомасу (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Індивідуальна маса таксонів зоопланктону Чорного моря (Alexandrov et al., 2015):

WW – волога маса, мг; L – загальна довжина тіла, мм; D – діаметр організмів, мм; T – довжина стовбура, мм; C – органічний вуглець, мкг

Таксон	WW , мг	C , мкг
Copepoda: Calanoida		
Calanoida яйця	$1/6 \cdot \pi \cdot D^3$	$140 \cdot WW$
Calanoida науплії	$0.0758 \cdot L^3$	$4.906 \cdot L^{2.505}$
<i>Acartia clausi</i>	$0.03 \cdot L^3$	$2.4 \cdot L^3$
<i>Acartia tonsa</i>	$0.0235 \cdot L^3$	$1.88 \cdot L^3$
<i>Calanus euxinus</i> , копеподіти I-IV	$0.0324 \cdot L^{2.999}$	$2.592 \cdot L^{2.999}$
<i>C. euxinus</i> , копеподіти V-VI	$0.0324 \cdot L^{2.999}$	$2.652 \cdot L^3$
<i>Centropages ponticus</i>	$0.035 \cdot L^3$	$2.8 \cdot L^3$
<i>Pseudocalanus elongatus</i>	$0.03 \cdot L^3$	$2.4 \cdot L^3$
<i>Paracalanus parvus</i>	$0.042 \cdot L^{3.253}$	$3.36 \cdot L^{3.253}$
Pontellidae	$0.172 \cdot L^{4.49}$	$21.309 \cdot L^{4.49}$
<i>Eurythemora affinis</i>	$0.012 \cdot L^{2.466}$	$12.955 \cdot L^{2.71}$
<i>Eurythemora velox</i>	$0.170 \cdot L^{3.628}$	$12.955 \cdot L^{2.71}$
<i>Diaptomus</i>	$0.229 \cdot L^{3.628}$	$8.599 \cdot L^{4.436}$
Copepoda: Cyclopoida		
<i>Oithona similis</i>	$0.019 \cdot L^{2.336}$	$1.52 \cdot L^{2.336}$
<i>Cyclops</i>	$0.039 \cdot L^{2.313}$	$2.524 \cdot L^{2.313}$
Harpacticoida	$0.033 \cdot L^3$	$2.167 \cdot L^3$
Cladocera		
Хижі	$0.070 \cdot L^3$	$3.261 \cdot L^3$
Рослиноїдні	$0.060 \cdot L^3$	$2.814 \cdot L^3$
<i>Penilia avirostris</i>	$0.302 \cdot L^{3.743}$	$55.238 \cdot WW$
<i>Bosmina</i>	$0.200 \cdot L^{2.062}$	$9.337 \cdot L^{2.062}$
<i>Moina</i>	$0.074 \cdot L^{3.050}$	$3.462 \cdot L^{3.050}$
<i>Chydorus</i>	$0.203 \cdot L^{2.771}$	$9.493 \cdot L^{2.771}$
<i>Daphnia</i>	$0.083 \cdot L^{0.369}$	$3.864 \cdot L^{0.369}$
<i>Leptodora kindtii</i>	$0.006 \cdot L^{2.85}$	$0.290 \cdot L^{2.85}$
Mysidacea	$0.007 \cdot L^3$	$0.447 \cdot L^3$
Chaetognata		
<i>Parasagitta setosa</i>	$0.0013 \cdot L^{3.123}$	$C=0.0473 \cdot L^{3.14}$
Noctilucales		
<i>Noctiluca scintillans</i>	$0.200 \cdot D^3$	$0.938 \cdot D^3$
Rotatoria		
Hydrozoa (медузи)	$0.140 \cdot L^3$	$0.402 \cdot L^3$
Scyphozoa <i>Aurelia aurita</i> **	$0.058 \cdot D^{1.904}$	$0.0009 \cdot D^{2.899}$
Ctenophora		
<i>Pleurobrachia pileus</i> **	$0.682 \cdot L^{2.52}$	$9.81 \cdot L^{2.65}$

<i>Beroe ovata</i> **	$0.0036 \cdot L^{2.02}$	
<i>Mnemiopsis leidyi</i> **	$1.074 \cdot L^{2.74}$	
Appendicularia		
<i>Oikopleura dioica</i>	$0.09 \cdot T^{2.49}$	$C=9 \cdot T^{2.49}$
Pisces (ікра)	$1/6 \pi \cdot D^3$	$46.750 \cdot D^3$
MEROPLANKTON		
Личинки вусоногих	$0.056 \cdot L^{2.75}$	$3.953 \cdot L^{2.862}$
Личинки поліхет	$0.010 \cdot L^{2.136}$	$0.759 \cdot L^{2.136}$
Личинки двостулкових	$0.135 \cdot L^{2.87}$	$11.593 \cdot L^{3.02}$
Личинки черевоногих	$0.868 \cdot L^{3.459}$	$29.707 \cdot L^{3.459}$

* Індивідуальна маса коловерток наводиться для *Synchaeta*, як найпоширенішого роду в солонуватих частинах північно-західної частини Чорного моря. Для визначення сирової маси організмів, що не увійшли у таблицю, наприклад, личинок комах, можна використовувати номограми (Численко, 1968).

** Індивідуальна маса представників макрозоопланктону (Shiganova et al., 2015).

Макрозообентос м'яких ґрунтів та твердих субстратів (зооперифітон)

Макрозообентосом або донною чи бентичною макрофауною називають безхребетних тварин завбільшки 5 мм, що живуть на поверхні та в товщі м'якого ґрунту (у бенталі) водойм різного типу. Перифітон – це екологічне угруповання гідробіонтів, що мешкають на межі фаз вода – твердий субстрат. Останній може бути будь-якого походження та природи – каміння, гідротехнічні споруди, деревина, металеві конструкції, рослини та ін. Технічним терміном, яким називають організми цієї групи, є «обростання». Особливістю структури угруповань перифітону, а саме зооперифітону, є те, що основну роль відіграють організми, що можуть прикріплюватися тимчасово (гіллястовусі ракоподібні, гідри) або постійно (молюски, моховатки, губки).

Вибір станцій та частота відбору проб

Станції для інвентаризації зообентосу, вибираються аналогічно фітобентосу з урахуванням різноманітності біотопів ВБУ (м'які ґрунти, твердий субстрат природного чи антропогенного походження) та ділянок з різним рівнем антропогенного навантаження. Зазвичай точки спостереження за фітобентосом і зообентосом поєднують.

У зв'язку з тим, що представники зообентосу є довгоциклічними організмами і живуть багато років, наприклад, розповсюджена у Чорному морі мідія живе до 28 років (Шурова, 2015), частота відбору проб може складати лише 1 раз на півроку у холодноводий (0-16°C) і тепловодний (>16°C) періоди.

Методи відбору

Відбір макрозообентоса на м'яких ґрунтах, як правило, здійснюється за допомогою дночерпаків типу Петерсена (рис. 2.13), але складність їх конструкції для виготовлення у майстерні, важкість, які вимагають використання лебідки та спеціального плавзасобу, робить їх застосування безперспективним при вивченні ВБУ. Крім того, відбір проб у випадках, коли не видно дна, не дозволяє врахувати мозаїчності просторового розподілу зообентосу. В цьому відношенні використання рамок кількісного обліку (рис. 2.14) і легковолодазної техніки є оптимальним рішенням для збору проб на будь-якому ґрунті.

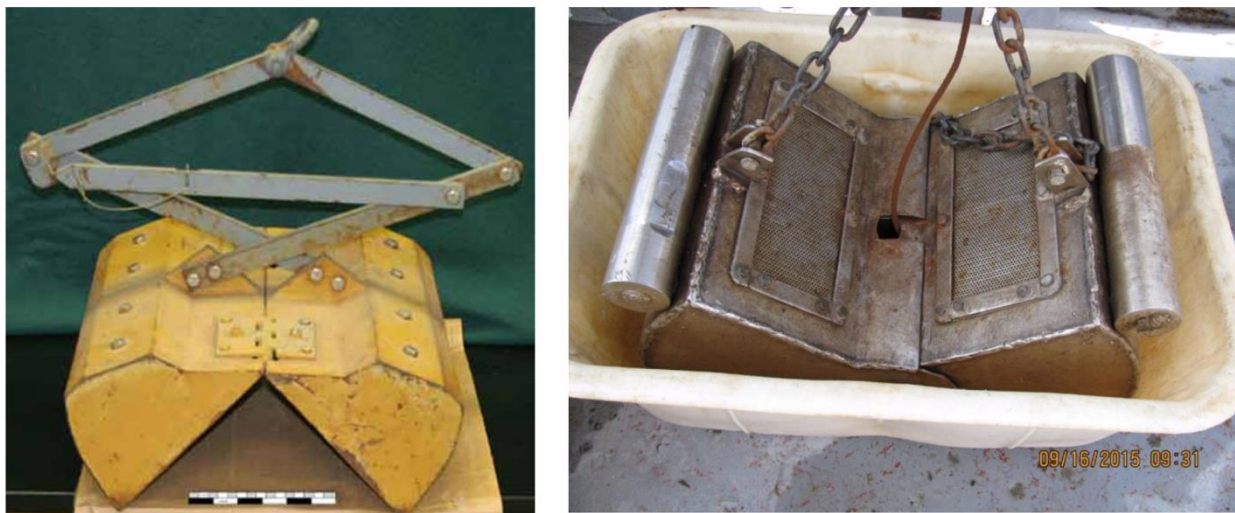


Рис. 2.13 Модифікації дночерпака Петерсена площею захвату 0,1 та 0,25 м.

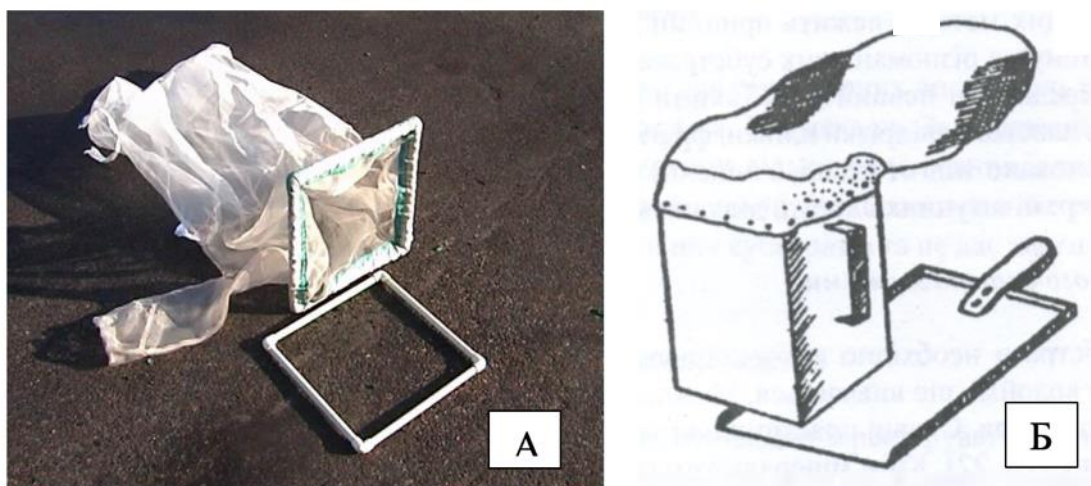


Рис. 2.14 Рамка кількісного обліку бентосу: А – рамка розміром 0,33х0,33 м, обшита захисним газом та має рукав, куди водолаз просовує руку зі шкребком для очищення обростання; Б – металева рамка розміром 0,1х0,1 м, обшита газом і може використовуватись для відбору проб на твердому, мулистому та піщаному субстратах (Протасов, Силаєва, 2006).

Як і у випадку вивчення макрофітобентосу на любых ґрунтах в горизонтах від супра- до нижньої субліторалі зручніше використовувати метод лінійних трансект або розрізів, що закладаються перпендикулярно рельєфу берега у бік води. Залежно від типу субстрату можливо використовувати рамки різних розмірів: 10х10, 20х20 см.

При відборі проб потрібна ємність об'ємом не менш 10 л, в якій кожна зібрана проба вимивається від ґрунту за допомогою сита з діаметром вічка 0,5-1 мм. При цьому мул просто вимивається на ситі, піщана проба каламутиться рукою у ємності (пісок швидше, чим організми, осідає на дно), а залишок води з безхребетними виливається на сито. Знову доливається вода і процедура відмивки зообентосу повторюється 2-3 рази.

Етикетування та фіксація проб

Кожна проба поміщається в пластикову банку об'ємом 0,5-1 л і забезпечується етикеткою з інформацією про місце відбору і умови. Пробу фіксують 4 % формаліном аналогічно зоопланктону.

Камеральна обробка проб

Промиту пробу переносять в простору кювету з чистою водою і вибирають у чашці Петрі різного розміру окремі види безхребетних. Видову ідентифікацію тварин проводять за визначниками (Определитель фауны Черного ..., 1968, 1969, 1972; Определитель пресноводных беспозвоночных ..., 1977; Определитель зоопланктона и зообентоса ..., 2010). Біомасу відібраних видів у пробі вимірюють за допомогою терез з точністю до 0,1 мг.

Розрахунок показників

За даними чисельності усіх знайдених у пробі видів та їх біомаси визначають підсумкові параметри стану зообентосу на станціях (загальну чисельність, біомасу, частоту виявлення).

Дослідження гідробіонтів та Водна Рамкова Директива ЄС

У відповідність до підписаної угоди про асоціацію України і Євросоюзу в 2014 році, яка вступила в силу з 1 вересня 2017 року, було взято зобов'язання про поглиблення інтеграції в сфері політики, торгівлі, культури, охорони природи та здоров'я людини, тобто зміцнення безпеки. Однією з ключових завдань для досягнення цієї мети – використання методичних підходів Водної Рамкової Директиви (2000) і Морської стратегії Водної Рамкової Директиви (2008) при здійсненні моніторингу водних екосистем. Особливостями такого моніторингу виступає головне значення біологічних показників якості води над хімічними, а також порівняння районів, схильних до антропогенного впливу з референтними (еталонними) ділянками.

Біоіндикатори стану екосистем мають низку переваг перед іншими методами оцінки стану навколишнього середовища, які широко застосовуються:

- вони об'єднують всі без виключення біологічно важливі дані про навколишнє середовище та відбивають її стан у цілому;
- в умовах постійних антропогенних навантажень біоіндикатори можуть реагувати на дуже слабкі впливи в силу акумуляції дози;
- виключають необхідність реєстрації фізичних і хімічних параметрів середовища;
- роблять необов'язковим застосування дорогіших та працемістких фізичних та хімічних методів для виміру біологічних параметрів; живі організми постійно існують у навколишньому середовищі людини і реагують на короткострокові і залпові викиди токсикантів, які не можливо зареєструвати за допомогою автоматичної системи контролю з періодичним відбором проб на аналізи;
- фіксують швидкість змін у навколишньому середовищі;
- вказують шляхи і місця накопичення різного роду забруднень в екологічних системах і можливі шляхи проникнення цих речовин в їжу людини;
- дозволяють говорити про ступінь шкідливості речовин, які синтезуються людиною, для природи і людини та дозволяють контролювати дії цих речовин,
- допомагають нормувати допустиме навантаження на екосистеми, які диференціюють за своєю стійкістю до антропогенного навантаження, тому

однаковий склад і об'єм забруднень може призвести до різних реакцій природних систем у різних географічних зонах. При цьому використання живих організмів у якості біологічних індикаторів на зміни середовища викликає необхідність розробки ряду критеріїв, на основі яких можливо підбирати індикаторні види. Внаслідок своєї видової толерантності (здатності організму переносити несприятливий вплив того чи іншого чинника середовища) живі організми можуть існувати тільки в певних діапазонах дії чинників (Сіохін та ін., 2014).

В якості еталонних ділянок, як правило, виступають охоронні території, де розташовуються відповідні місця мешкання видів. Розвиток уявлень про виділення ландшафтів і біоценозів, які пізніше були об'єднані терміном «habitat», були пов'язані з необхідністю обґрунтування заповідних територій, де для зникаючих видів було обґрунтовано необхідність їх збереження не поодиноці, а в складі угруповань, в яких вони мешкають. Такий підхід в Україні був застосований задовго до того, як був прийнятий більшістю держав в Європі (Зелена книга України (2009) як основа збереження не окремих видів, а угруповань організмів, законодавчо була затверджена 29.08.2002 р., а її перша неофіційна версія була видана набагато раніше (Зелена книга Української РСР, 1987).

У зв'язку з вище викладеним перед заповідними територіями неминуче постануть два першочергових завдання: 1) описати існуючі в їх межах природні біотопи (habitats); 2) оцінювати якість водного середовища за біологічними показниками для контролю різних зовнішніх навантажень (наприклад, кліматичних змін та впливу інвазивних видів).

Опис донних місцеперебувань (*habitats*)

Оскільки водні маси більш динамічні у порівнянні з донними відкладами і не мають прикріплених організмів, то кордони зон, що виділяються пролягають на дні. В даний час поняття місцеперебування включає в себе не тільки донний біоценоз, що виділяється за видом-едифікатором (ним може бути бактерія, гриб, рослина і тварина), але й характер ґрунту та його просторове розташування. Так для водних екосистем Європи розроблений кадастр місць існування (EUNIS), який включає багато (але не всі, що входять в завдання перспективних досліджень) місцеперебувань України. Попередній опис рослинних і тваринних біоценозів України міститься в цілій низці публікацій (Băcescu, Müller, Gomoiu, 1971; Black Sea Biological Diversity, 1998; Болтачов та ін., 2011; Біотопи (оселища) України ..., 2012; Біотопи гірського Криму, 2016), які потребують уточнень, перш за все, це відноситься до опису донних ландшафтів. Серед шести країн Чорного моря докладний опис водних континентальних і морських середовищ існування в сучасному розумінні терміну "habitat" є лише у Болгарії, який увійшов до 3 тому «Природні ландшафти (Natural habitats)» Червоної книги Болгарії (Red Data Book ..., 2015). Аналогічна публікація вийшла в Україні (Куземко, Садогурська, Василюк, 2017), проте ця робота не завершена і потребує суттєвого доопрацювання.

Найбільш простим, загальноприйнятим методом виділення видів-едифікаторів є ранжування видів, що входять до біоценозу за індексом їх трапляння.

Моніторинг якості води за біологічними показниками

Водна Рамкова Директива (Water Framework Directive – WFD) була розроблена на 8 років раніше Морської стратегії (Marine Strategy Framework Directive – MSFD) в зв'язку з особливою важливістю питної води для здоров'я людини. Метою WFD є попередження погіршення стану водних об'єктів та

сприяння досягненню їх «доброго екологічного стану». До теперішнього часу якість води оцінюється за п'ятибальною системою для WFD («погана», «слабка», «середня», «добра», «висока або відмінна») і за двобальною системою для MSFD («не є доброю» та «добра»). При цьому при оцінці використовується поняття «Ecological Quality Ratio» або «відносна екологічна якість», що дорівнює відношенню встановленої якості води до еталонного зразка. Сьогодні шкали визначення якості морських вод в рамках MSFD також уточнюються, переходячи на більш чутливу п'ятибальну систему оцінки, а для спрощення, еталонні характеристики відразу включаються в норматив найкращої якості води. Якість води за біологічними показниками оцінюють для основних життєвих форм гідробіонтів: фітопланктону, зоопланктону, фітобентосу і зообентосу.

Незважаючи на те, що в межах кожної життєвої форми виділяють кілька індикаторних показників, перевага віддається інтегральним характеристикам, які об'єднують кілька або навіть усі метрики життєвої форми, що використовується.

Ключовою складністю існуючої методики оцінки якості води є її недосконалість. Підсумкова оцінка за допомогою різних індикаторів базується на принципі переваги найнижчого показника якості водного середовища – за принципом «один з усіх» (Borja et al., 2016). Іншими словами, якщо за показником стану фітопланктону якість води буде оцінена як «добра», а за зообентосом – як «погана», значить підсумкова оцінка буде «погана якість». Дуже часто в природних екосистемах стан планктону і бентосу буває діаметрально протилежним. Так в умовах евтрофікації інтенсивний розвиток фітопланктону призводить до пригнічення розвитку зообентосу внаслідок гіпоксії (Зайцев, 1998).

Зоопланктон

У складі зоопланктону Чорного и Азовського морів виділяють види-індикатори, кількісний розвиток яких дозволяє встановити трофічний рівень водних екосистем або якість води.

Індикаторами органічного забруднення (евтрофікації або поганого стану) є:

- безбарвна динофітова водорість з ознаками тварини *Noctiluca scintillanse*;
- гіллясовусий рак *Pleopis polyphemoides*;
- сцифоїдна медуза *Aurelia aurita*.

Індикаторами води з низьких рівнем органічного забруднення (доброго стану) є:

- копеподи родини Pontelidae;
- копепода *Centropages kroeri*;
- гіллясовусий рак *Penilia avirostris*.

Зообентос

Комплексна екологічна оцінка якості водного середовища на основі стану бентосних угруповань прісних і морських екосистем виконується за допомогою індексу AMBI (Borja, Franco, Perez, 2000; Muxika, Borja, Bonne, 2005) та BENTIX (Borja, Franco, Perez, 2000; Kalkan, et al., 2007). Найбільш поширеним індикатором для оцінки стану морських екосистем залишився AMBI – AZTI's marine biotic index (Borja, Muxika, Franco, 2003). Він був заснований на показниках домінування різних екологічних класів організмів макрозообентосу м'яких ґрунтів. Екологічні класи поділені за принципом відношення до антропогенних навантажень. Індекс є інтегральним показником реакції угруповання на антропогенний вплив. Останній список таких організмів (AMBI 4.1) увійшов у доповнення для оцінки європейських морів і включає 4466 таксонів. Для оцінки морських вод у контексті Водної

Рамкової Директиви був розроблений видозмінений індекс M-AMBI, який був заснований на факторіальному аналізі AMBI за даними багатства та різноманіття угруповань (Muxika, Borja, Bonne, 2005). Індекс був апробований на екосистемах європейських морів (Borja, Muxika, Franco, 2003; Salas et al., 2004; Muxica, Borja, Bald, 2007). Розрахунок індексу робиться за допомогою відповідного програмного продукту, доступного на офіційному сайті технологічного центру AZTI Tecnalia (<http://www.azti.es>). Як і для зоопланктону, серед чорноморських представників макрозообентосу визначили види-індикатори, чисельність яких відображує стан екосистеми:

Індикатори доброї якості м'яких ґрунтів:

- Поліхета *Ophelia bicornis*
- Рак, морський кріт *Upogebia pusilla*
- Креветка звичайна *Crangon crangon*
- Трав'яний краб *Carcinus aestuarii*
- Молюск *Donacilla cornea*
- Молюск *Tritia reticulata*
- Риба, морська миша *Callionimus belenus*

Індикатори доброї якості кам'янистих ґрунтів:

- Червононогий молюск *Patella tarentina*
- Види крабів, занесених до Червоної книги: *Eriphia verrucosa*, *Pilumnus hirtellus*, *Xantho poressa*, *Pachygrapsus marmoratus* (Cioxin та ін., 2014).

2.5. Ентомологічні дослідження (В. Кавурка)

Комахи – найбільш чисельний кількісно і різноманітний у якісному відношенні клас тварин, представники якого мешкають у всіх біотопах і є одним з найважливіших компонентів всіх екосистем, тому ентомологічні дослідження є одними з головних в інвентаризації компонентів тваринного світу ВБУ.

У зв'язку з тим, що комахи населяють всі можливі біотопи ВБУ, методи їх збору є дуже різноманітними та потребують використання спеціального ентомологічного обладнання. Нижче розглянуто основні з них.

Збір геобіонтів та комах, які мешкають в ґрунті та лісовій підстилці.

Ґрунтові пастки широко використовуються для збирання комах, які пересуваються на поверхні ґрунту (геобіонти). У найпростішому вигляді це ямки та канавки для лову комах. Ямки викопують прямокутної форми глибиною 30-35 см, розміром 25x25, або краще – 50x50 см. Канавки копають тієї ж глибини, шириною 20-30 см і довжиною, яка залежить від мети дослідження. На дно ямок і канавок часто кладуть різні приманки або банки з рідиною, яка містить консервант (спирт, оцет, формалін тощо).

Модифікацією ямок для лову комах є ґрунтові пастки у вигляді скляних або консервних банок, пластикових стаканчиків, циліндрів із жести, які закопують так, щоб їхній верхній край знаходився на рівні ґрунту або трохи нижче. У них наливають фіксатор, найчастіше 4 % формалін. Такий різновид пасток називають пастками Барбера – за прізвищем автора, який вперше у 1931 році опублікував результати дослідження членистоногих, які були зібрані за допомогою пасток такого типу. Пастки перевіряють і чистять щодня, а з формаліном – раз на 7-10 днів. Розміщують їх зазвичай в одну лінію або шаховим порядком або у вигляді квадрата. Необхідно також попідкуватися про захист пасток від дощу (накрити їх каменем, шматком дерева чи шиферу тощо, але так, щоб між ними та поверхнею

ґрунту залишалася щілина для вільного проникнення комах). Іноді на дно пасток кладуть приманку (варення, джем, шматочки м'яса, винний оцет, патоку, заброджене пиво і т.п.).

Ручний збір. Геобіонтів, мешканців мохів, прикореневої частини рослин, коренів і т.п. збирають лежачи на землі, розгрібають підстилку та ловлять комах ексгаустером або пробіркою. Можна також знімати підстилку і мох за допомогою туристичної розбірної лопатки, саперної лопати, скребка тощо. Потім зняті шари субстрату кладуть у поліетиленовий пакет. Принесені в лабораторію проби розбирають на шматку білого ватману або підноси невеликими порціями. Для цього витрушують та постукують зрізаною ділянкою дерну по розбірній поверхні. Дрібних комах, які при цьому випадають і вистрибують, швидко збирають ексгаустером, а великих – руками та кладуть їх у морилки або пробірки.

Просіювання ентомологічним ситом (рис. 2.15), яке складається з двох металічних обручів діаметром 25-30 см, до верхнього з яких прироблені дві ручки, а на нижньому натягнута металічна сітка із отворами діаметром 2,5-3 мм. З'єднані вони мішком із тканини, при цьому обруч із ручками вшитий в його верхній край, а обруч із сіткою – всередині так, що перегороджує мішок посередині. Знизу мішок залишається незшитим, але прикріплюється тасьма для зав'язування.

Через верхній отвір з обручем у сито накладають підстилку (опале листя, мох, труху тощо). Потім сито беруть за ручки і трясуть, при цьому дрібне сміття разом із дрібними тваринами, які мешкають у ньому, просіюється в нижню зав'язану частину мішка, а у верхній – залишаються великі рослинні рештки та іноді комахи великого розміру, яких звідти вибирають. Труху з нижньої частини пересипають у мішечки та зав'язують їх. Проби із різних місць кладуть в окремі мішечки, в які обов'язково також кладуть етикетки з короткою інформацією – що, де, коли і ким було просіяно.

Для збирання безхребетних із лісової підстилки, моху, трухлої деревини, сухого навозу, річкових наносів, рослинних решток, грибів, шарів ґрунту і т.д. рекомендується просіювання субстрату на розбірних ґрунтових ситах із різним розміром отворів (рис. 2.15).

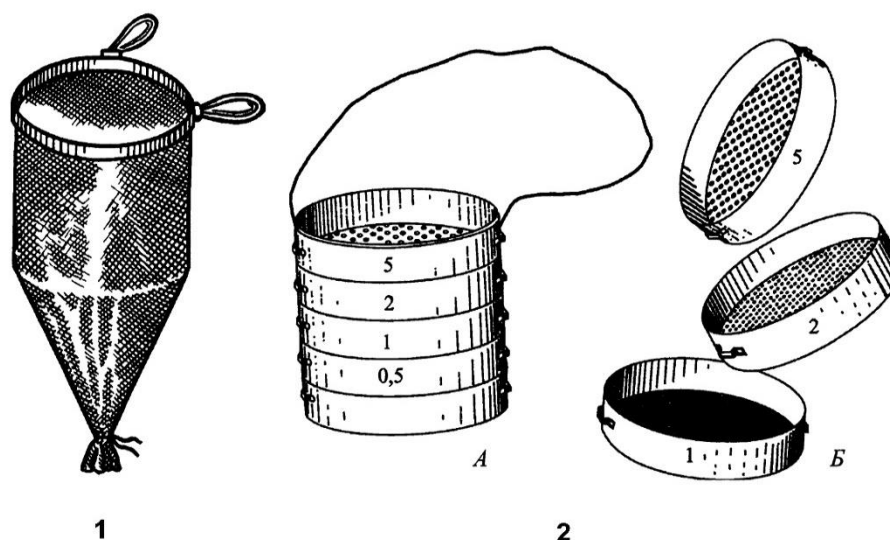


Рис. 2.15 Ентомологічні сита: 1 – звичайне (Голуб, Цуриков, Прокин, 2012); 2 – колонка ґрунтових сит (Тихомирова, 1975): А – у зібраному вигляді; Б – у розібраному вигляді

Флотація використовується для збору дрібних ґрунтових комах на різних стадіях розвитку: яйця, личинки, лялечки і дорослої комахи (імаго). Грудку ґрунту при цьому кладуть у посудину з насиченим водним розчином кухонної солі. Після збовтування посудини розчину дають відстоятися. У результаті цього ґрунтові частинки осідають на дно, а живі організми спливають. Їх збирають з поверхні розчину і досліджують.

Еклектори допомагають збирати комах на основі використання таксисів комах (найчастіше фототаксиса або термотаксиса). За їх допомогою можна встановити дати початку і кінця вильоту багатьох комах. Нерідко фотоеклектори використовують при виведенні паразитів із комах-хазяїв у лабораторних умовах.

Найбільш проста конструкція польового фотоеклектора, схожого на будиночок, являє собою рамку, на якій розміщують ящик із дво- або чотирискатним дахом (рис. 2). Ящик зовні вкривають білою емалевою або масляною фарбою для запобігання сонячного перегріву і пошкодження дощем, всередині – чорною масляною фарбою. Збоку або зверху в ящику роблять отвір, в який вставляють скляну колбу або широку пробірку. Стінки посудини, які прилягають до фотоеклектора, слід огорнути зовні на 3-5 см чорним папером, щоб комахи, які потрапили в посудину, не повертались назад у фотоеклектор. Виставляють фотоеклектор на ділянці, яка досліджується так, щоб бік із посудиною був повернутий на північ, в іншому випадку посудина буде нагріватися, і комахи залишать її або загинуть в ній.

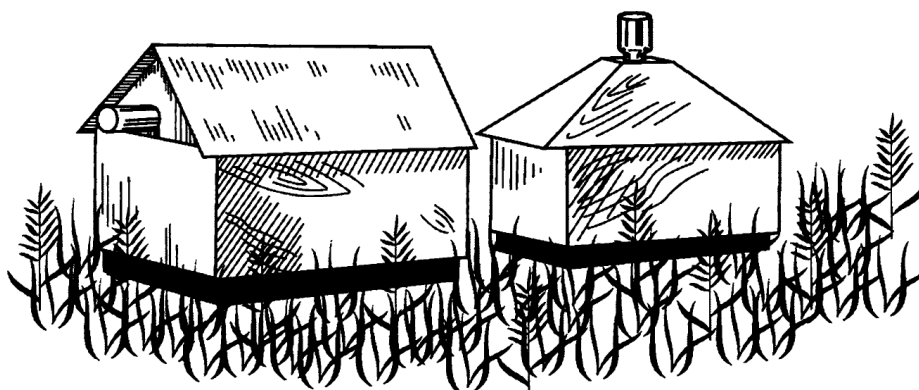


Рис. 2.16 Різні конструкції польових фотоеклекторів (Фасулати, 1971)

Суша екстракція за допомогою еклектора Тульгрена зручна для збору дрібних ґрунтових ентогнат – колембол та ін. При цьому зразок ґрунту поміщають на сито на відстані 25 см під лампою потужністю 1000 Вт (рис. 2.17). Через кожні дві години відстань між лампою і пробєю зменшується на 5 см до тих пір, доки вона не стане дорівнювати 5 см. У такому положенні пробу залишають ще на 24 год. Дрібні організми, які мешкають у ґрунті і підстильці з негативним фото- і термотаксисом переміщуються у більш вологі нижні шари ґрунтової проби до тих пір доки не проваляться через отвори сітки в банку з фіксатором (формаліном, спиртом) або водою.

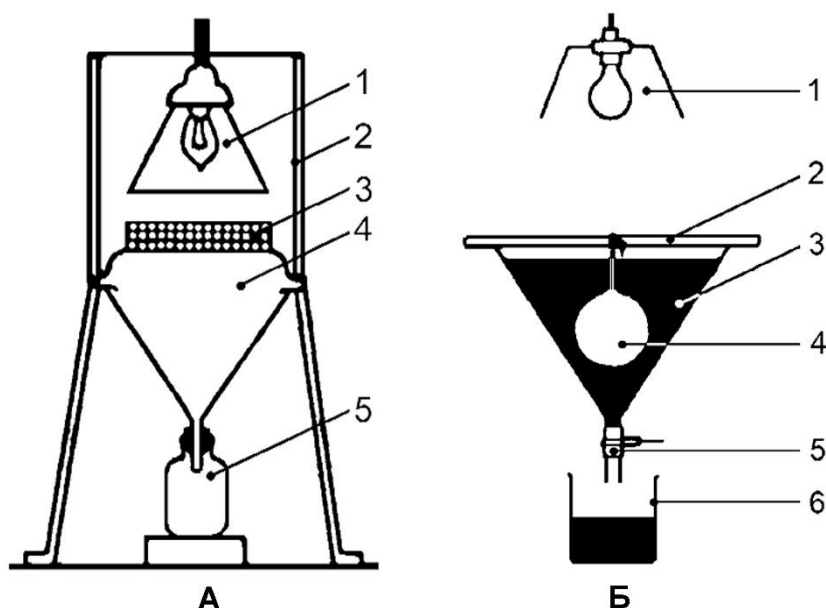


Рис. 2.17 Еклектори: А – схема будови еклектора Тульзрена (Мартинова, 1983): 1 – джерело підігріву; 2 – циліндр із жести; 3 – проби на ситі; 4 – воронка; 5 – посудина з фіксатором; Б – схема будови воронки Бермана (Грин, Стаут, Тейлор, 1990): 1 – джерело підігріву; 2 – скляний стержень; 3 – воронка з водою; 4 – марлевий мішечок із пробєю ґрунту; 5 – затискач; 6 – посудина з фіксатором.

Існує велика кількість модифікацій еклектора Тульзрена. Найпростіший варіант описав у 1949 році М.С. Гіляров. Він висушував проби на листку фанери в сонячні дні під відкритим небом та збирав членистоногих, які розповзалися у результаті цього. На результативність цього методу впливає початкова вологість ґрунту.

Мокра екстракція за допомогою воронки Бермана застосовується для збору різних дрібних комах. Зразки ґрунту кладуть у марлевий мішечок, який опускають у посудину (воронку) з водою так, щоб він знаходився у верхній її частині та на відстані 25 см під лампою потужністю 1000 Вт протягом 24 год. (рис. 2.17). Комахи будуть переміщатися із зразка у воду і осідати на дні воронки (посудини). Вилучити комах, які лежать на дні, можна відкривши вентиль (затискач) воронки.

Збір комах-гідробіонтів.

Найчастіше комах (клопів, жуків, личинок одноденок, бабок, волохокрильців і т.д.), які мешкають у водному середовищі (гідробіонти), збирають за допомогою **водного сачка**. Він схожий на звичайний ентомологічний сачок, але з обручем меншого діаметра (не більше 25 см) і, головне, з товстою і міцною ручкою. Основа мішка виготовляється із щільної тканини, а основна, робоча частина, його шиється із тканини, яка гарно пропускає воду – капронової сітки або марлі. Через цю тканину проціджується вода після витягування сачка з водойми. Обруч сачка роблять із товстої проволочки діаметром 2,5-5 мм і прикріплюють до міцної палки, довжиною 2-2,5 м. Іноді обруч сачка має не круглу, а квадратну форму, що дозволяє використовувати його як скребок для збору перифітонних організмів з великих занурених предметів – каменів, паль, опор мостів і причалів тощо.

Збір безхребетних тварин водним сачком проводять кількома методами. При проведенні зборів методом косіння сачок опускають у воду на потрібну глибину,

так щоб його отвір був перпендикулярний до поверхні води, і ведуть в бік, дещо нахиливши обруч (плавно описують вісімки).

Під час проведення загальних зборів водних комах сачком деякий час проводять по підводних об'єктах (водоростях і макрофітах, корчах і т.п.), після чого сачок витягують, рухаючи його на себе. Піднімати сачок над поверхнею води до тих пір, доки вода не стекла із мішка сачка, неможна, бо це може призвести до його поломки.

Під час косіння по заростях макрофітів помахи слід робити паралельно берегу, поступово наближуючись до нього. Рекомендується робити не більше 10 помахів за один відбір проб і не проводити косіння по дну, оскільки сачок швидко заповнюється ґрунтом і водними рослинами.

Під час вибіркового лову водних комах збір проводять таким чином: сачок опускають у воду, підводять під комаху і піднімають вгору. Для того щоб сачок у воді рухався швидше, його перевертають ребром і тільки поблизу від комах повертають у нормальне положення.

Під час роботи на течії завжди слід рухатися за течією, щоб піднята з дна каламуть не відлякувала комах на ще не обловлених ділянках. При цьому на кам'янистому ґрунті слід скаламутити ґрунт спереду ногою або палкою, щоб вигнати комах із сховок. Доцільно рухатися проти сонця, щоб тінь, яка падає, не відлякувала гідробіонтів.

Під час кількісного обліку роблять 100 подвійних помахів із вийманням з сачка по мірі наповнення не більше ніж на третину, щоб не зіпсувати матеріал. Частини проби складають в окремий поліетиленовий пакет для наступного опрацювання в лабораторних умовах. Іноді варто обмежити пробну ділянку кілочками, а ще краще – стінками із дрібного мельничного газу.

Під час кількісного підрахунку личинок і лялечок комарів рекомендується використовувати сачок діаметром 20 см. Повільне і рівномірне проведення сачком протягом одного метра п'ять разів дає кількість личинок і лялечок на площі 1 м².

Проби розбирають у кюветі з білим дном або на поліетиленовій клейонці світлого кольору. Спочатку оглядають макрофіти, гілки та інші великі предмети, які потрапили в сачок, а потім поступово просіюють ґрунт.

Комах та інших безхребетних, які були спіймані у воді, кладуть у баночки або пробірки з 70 % спиртом або 4 % формаліном. Морилки для заморожування водних комах використовувати не рекомендується, оскільки в них разом з комахами потрапляє багато води, після чого комахи дуже деформуються, крила їхні злипаються, личинки загнивають і т.д.

Збір із попереднім **скаламучуванням** – найбільш ефективний метод для збору комах, які погано плавають на невеликих глибинах. Ногою, палкою або ручкою сачка скаламучують ґрунт на дні водойми, після чого комах, які сплили, збирають з водної плівки невеликим сачком із мельничного газу або акваріумним сачком.

Для збору комах, які мешкають у купинах і рослинах, які плавають, необхідно занурити ці рослини у воду і злегка струсонуті. Комах, які знаходяться на них, спливають на поверхню, після чого їх можна зібрати за допомогою сачка.

Для збирання перифітонних організмів, в тому числі і комах, часто використовується **скребок** (рис. 2.18), який складається з округлої у верхній частині або повністю квадратної рамки із стороною 20-30 см, до нижнього краю якої кріпиться під кутом 45° заточена стальна пластинка (ніж) шириною 2-3 см. Рамку кріплять на палку довжиною 1-1,5 м. До рамки пришивають округлий на кінці

мішок, який складається із щільної міцної тканини для прикріплення до обруча і робочої частини з капронового газу № 10.

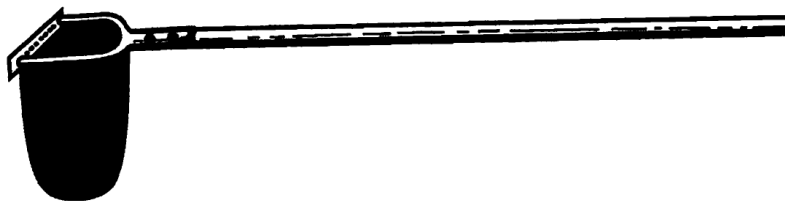


Рис. 2.18. Скребок (Голуб, Цуриков, Прокин, 2012)

Для збору інтерстеціальних мешканців межі водного і наземного середовища використовують метод **вихлюпування**, який найбільш зручний на відкритих мілководдях. Руками або будь-якою посудиною воду вихлюпують на берег, після чого вимитих із ґрунту комах збирають акваріумним сачком, руками або пінцетом. На зарослих мілководдях слід з коренем вилучати рослини, відразу їх оглядати на предмет наявності комах, а лише потім переходити до вихлюпування, залишаючи рослини в зоні дослідження.

Значну ефективність для збору комах має **метод огляду різних занурених у воду субстратів**.

Каміння з тваринами збирають вручну на доступній глибині. Їх обережно відокремлюють від ґрунту, оскільки рухливі тварини швидко тікають, і поміщають у ємність з водою. Каміння з ємності по одному ретельно оглядають, і всіх виявлених тварин переносять у банку з фіксатором. Уважно досліджуються всі нарости, які можуть виявитися будиночками личинок волохокрильців або хірономід. Воду із ємності із рухливими тваринами, які залишили каміння, профільтровують через сачок-промивалку із газу № 23. Залишок із сачка переносять у банку з фіксатором. На кожній банці кріпиться етикетка.

Інші занурені у воду предмети слід помістити в окремі поліетиленові пакети та оглядати в лабораторії. Якщо такої можливості нема, то слід їх оглянути на поліетиленовій клейонці світлого кольору. Необхідно відразу зібрати всіх видимих мешканців, а потім продовжити огляд до повного обсихання, при цьому оглядати слід всі порожнини, знімати кору, відокремлювати пазухи листя, розламувати субстрат у пошуках мінерів (у рослин) або коменсалів (в губках).

Під час роботи з рослинами їх вилучають з коренем, при цьому попередньо можна зрізати ножицями надводну частину рослин (для напівзанурених). Ретельно також оглядають кореневу систему, тому що тут можна знайти специфічних мешканців.

На обводнених сфагнових болотах для збору комах часто застосовують метод **витоптування** – витоптується мох і таким штучно створюються наповнені водою мікропониження у сфагновому покриві. Комах, які накопичуються у результаті цього в таких мікрководоймах, потім збирають невеликим сачком, наприклад, акваріумним.

Для збирання комах, які активно плавають у товщі води (хижі жуки та клопи) використовуються **пастки «типу верші»**, які виготовляються із пластикових пляшок (рис. 2.19). Для цього від пластикової пляшки відрізають верхню третину і вставляють горловиною всередину нижньої частини. Потім ці дві складові частини скріплюють тугими металічними затискачами. На дно пастки можна покласти приманку (невеликі шматочки м'яса, печінки, риби і т.д.). Комахи накопичуються в задній частині пастки. Щоб дістати комах необхідно зняти металічні затискачі та

витягти частину пастки з горловини. Перед діставанням комах пляшку необхідно злегка струснути, щоб комахи не могли сховатися в приманці.

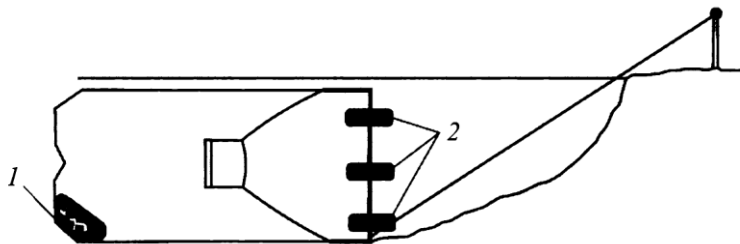


Рис. 2.19 Воронкова пастка (Рындевич, 2004): 1 – приманка; 2 – затискачі

Як правило, використовують 1,5-2 л пляшки, але для збору комах великого розміру слід використовувати пляшки з діаметром горловини більше 3 см (5 л, пляшки для питної води).

Завжди слід відмічати на березі стрічкою або буйком місце, де встановлена пастка чи закріплювати її мотузкою або проволокою. Розташовувати пастку слід входом за течією, щоб, по-перше, вона не забивалась дрифтом, а по-друге – щоб за течією поширювався запах приманки.

Збір хортобіонтів, тамнобіонтів і комах, які літають.

Косіння повітряним сачком є одним з класичних ентомологічних методів. У якості сітки повітряного сачка використовують капронову тканину або марлю. Обруч сачка кріпиться до міцної (дерев'яної, бамбукової, алюмінієвої) ручки проволокою, товщина якої має бути 4-5 мм (рис. 2.20). Для збору метеликів, бабок та інших комах, які високо і швидко літають, використовують ручку довжиною не менше 1 м і марлевий мішок, для інших (комах, які сидять на рослинах) – зручніше мати ручку сачка не більше 50 см завдовжки, діаметром біля 3 см і капроновий мішок. Іноді використовують ручки, які складаються з кількох частин, і які при потребі можна подовжувати або вкорочувати. Таким сачком роблять вісім помахів (50-100 під час кількісних обліків) по траві і молодим пагонам чагарників і дерев. Під час цього обруч сачка повинен рухатися за траєкторією у вигляді вісімки. Після серії помахів його розташовують вертикально з невеликим нахилом або отвором мішка донизу так, щоб він звисав на обручі і не дозволяв виповзати і вилітати кохам, які туди потрапили (рис. 2.20), тобто перевертають обруч сачка на 180°.

Косіння доцільно проводити після висихання краплин роси або дощу та рухатися під час цього проти сонця і вітру, тому що тінь може відлякувати комах, а вітер – вивертати мішок. Дрібних комах в сачку ловлять за допомогою екстаустера. Денним метеликам та іншим великим кохам, які літають, спочатку складають крила, обережно тримаючи їх за грудний відділ через тканину сачка, а потім перехопивши їх вільною рукою, кладуть у спеціальний паперовий пакетик (рис. 2.26) та переносять у морилку. Ручку сачка під час цього найзручніше тримати під пахвою.

Досить часто зручним способом збору окремих комах або їхніх груп, що сидять на суцвіттях, пагонах, листках, є **струшування** їх в порожню банку, морилку або поліетиленовий пакет. Для цього потрібно обережно підійти до рослини, підставити під об'єкт, який сидить на ній, банку (морилку), обережно струхнути об'єкт точнісінько в банку і відразу ж її закрити кришкою.

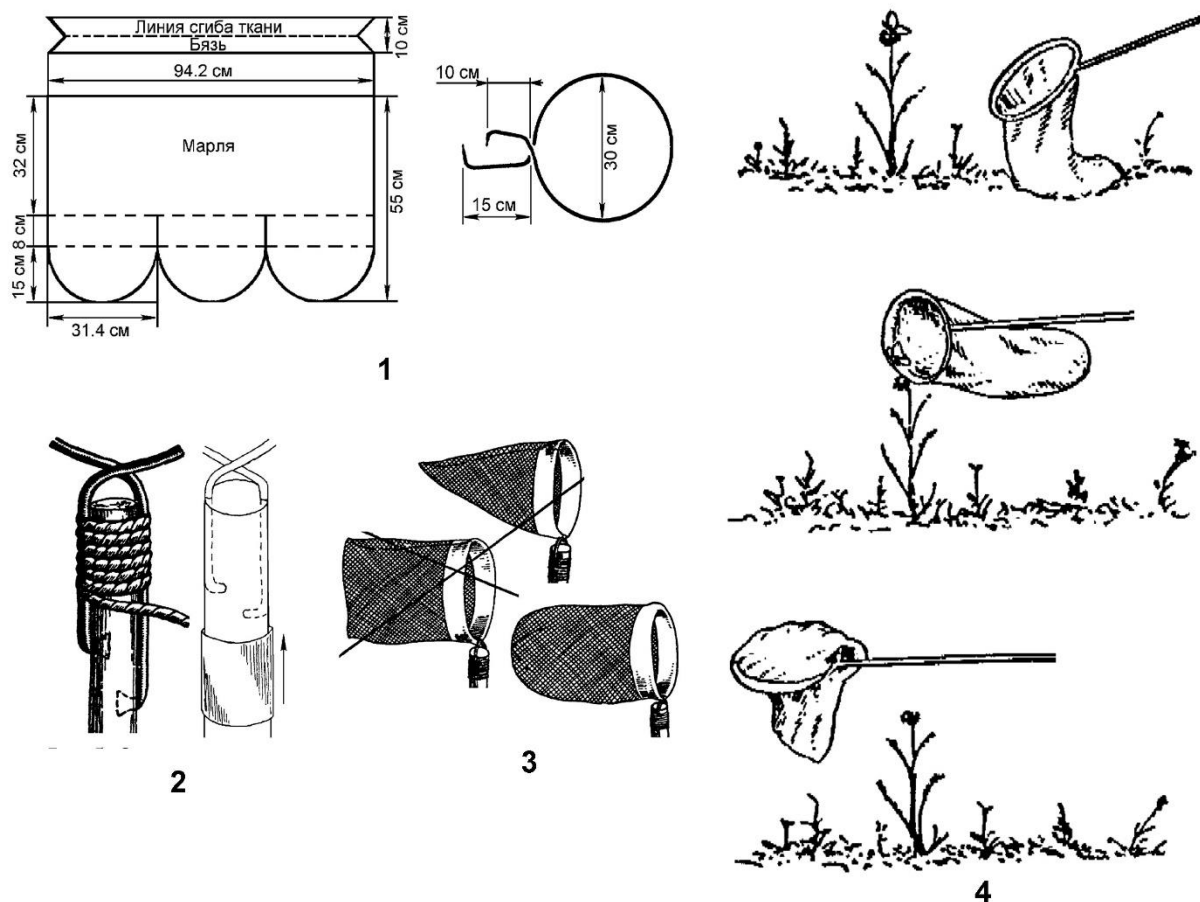


Рис. 2.20 Повітряний ентомологічний сачок (Горностаєв, 1970; Козлов, Нинбург, 1971; Ильинский, 1962): 1 – схема виготовлення повітряного сачка; 2 – способи кріплення обруча сачка з проволочки до його ручки; 3 – правильна та неправильна форма ловчих мішків; 4 – послідовні етапи ловіння повітряним сачком

Для збору і дослідження фауни комах на поверхні землі, переважно в травостої, використовуються **біоценометри**. Особливо доцільно їх використовувати під час збирання і кількісних обліків рухливих комах – коників, цикадок, клопів, метеликів, жуків і т.п.

Біоценометри бувають різної конструкції, але всі вони влаштовані за одним принципом. Певну ділянку ґрунту площею в 1, 0,5 або 0,25 м² накривають приладом, потім з нього забирають всіх тварин, підраховують їх і перераховують на певну площу зазвичай на 1 м².

Найчастіше використовується біоценометр з мішком (рис. 2.21). Основа його складається з квадратної рамки. Нижній край її гостро заточений, верхній – відігнутий назовні кантом завширшки біля 1 см. Ззовні до біоценометра прикріплені ручки. Площа, яку він покриває, складає 0,25 м². Друга частина біоценометра – мішок довжиною 170 см (залежить від зросту дослідника), без дна, діаметром трохи ширше рамки. Нижня половина мішка зшита із міцної тканини, верхня – із марлі.



Рис. 2.21 Біоценометр Конакова-Онісімової (Фасулати, 1971)

Нижній край мішка містить резинку, яку одягають на верхню частину рамки, вище ручок, під кантом. Потім мішок перев'язують шнурком посеред, де тканина зшита з марлею. У такому вигляді біоценометр накидають на ділянку поверхні, яку досліджують. Дослідник просовує у верхню частину мішка голову і руки (резинка затягує його на рівні грудей або попереку), потім відв'язує шнурок, який перехоплює біоценометр, і опиняється у біоценометрі. Дослідник під час цього повинен мати все необхідне для збору тварин: морилку, пінцет, пробірки, пензлик тощо. Спочатку виловлюють із біоценометра комах, які літають, потім збирають їх із рослин і поверхні ґрунту. Після цього обрізають навколо біоценометра землю, знімають біоценометр і продовжують досліджувати ділянку.

Зрізану траву переносять в банки або мішечки для детального наступного дослідження в лабораторії. Комах, які знайдені біля коренів рослин, збирають в окремі пробірки; викопують дерен і складають також в банку або мішечок для детального вивчення. Потім приступають до пошуку тварин у ґрунті.

Пастка Малеза була запропонована шведським ентомологом Р. Малезом у 1937 р. Принцип її роботи ґрунтується на прояві негативного геотаксису у комах, коли вони зіштовхуються з будь-якою перепорою (вертикальною площею) і позитивним фототаксисом, який характерний для багатьох із них. Пастка найбільш ефективна для збору деяких Hymenoptera, Diptera, Coleoptera, Lepidoptera, Heteroptera та Homoptera.

Широко використовуються пастки Малеза у вигляді палатки (рис. 2.22). Принцип її функціонування полягає в наступному. Комахи випадково залітають у палатку, контактують з її стінками, рухаються вгору і концентруються у найвищій точці конструкції, проникають крізь конусоподібний рукав у посудину. Щоб підвищити ефективність пастки її слід розміщувати так, щоб посудина знаходилася із південного боку. Вибирати комах краще всього щоденно ввечері перед заходом сонця або відразу після нього, коли денні комахи вже не будуть потрапляти в пастку.

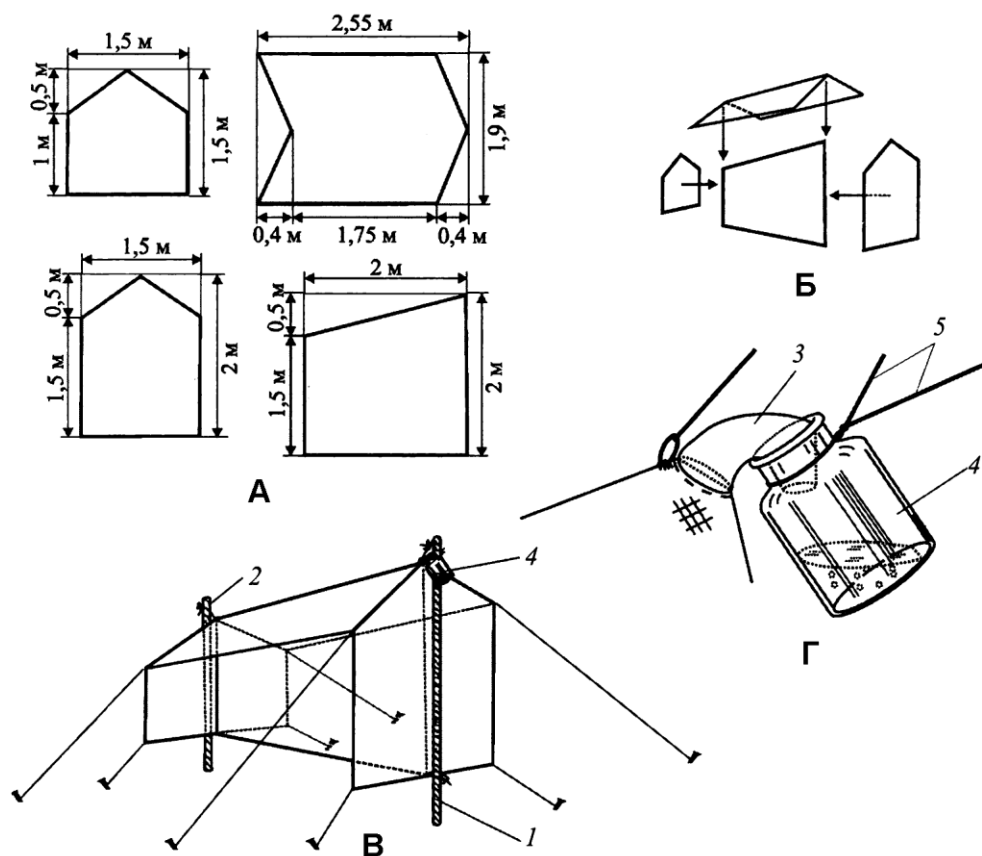


Рис. 2.22 Пастка Малеза у вигляді палатки (Голуб, Цуриков, Прокин, 2012):
 А – розмір і форма частин, з яких вона складається; Б – схема з'єднання складових частин; В – пастка у зібраному вигляді (1, 2 – опори); Г – схема з'єднання пастки із посудиною з фіксатором (3 – конусоподібний рукав; 4 – посудина; 5 – проволочка, якою кріпиться посудина)

Віконні пастки придатні для збору комах, які літають, як ґрунтового, так і трав'яного та чагарникового ярусів, а також підліска. Вони являють собою коритце з фіксатором (1-2 % розчин формаліну) і закріплене у вертикальному положенні віконне скло або шматок прозорого пластику (рис. 2.23). Комаха, яка летить, потрапляє в скляну перепону і падає вниз. Іноді також використовують пастки у вигляді липких щитів або скла, яке змащене клеєм. Якщо скло торкається дна коритця і розташовується так, що один його бік повернутий до одного біотопу, а інший – до іншого, то можна порівняти видовий склад комах цих двох біотопів.

Чашки Меріке використовують для збору двокрилих і перетинчастокрилих комах – запилювачів квіткових рослин, а також попелиць. Для цього використовують звичайні пластикові тарілки жовтого кольору, який приваблює комах, наливають у них воду і виставляють на луці на рівні суцвіть, використовуючи для цього дерев'яні або металічні підставки. У воду іноді додають формалін або пральний порошок (на 1 л води – 20 мл концентрованого розчину прального порошку або приблизно 65 мл 40 % формаліну).

Клейові пастки – листки товстого поліетилену або інших матеріалів (тканина, папір тощо), які змащені гарячим розчином цукру з патокою і прикріплені до дерева, вертикальної дошки, стіни будинку на різній висоті. У якості приманки в окріп можна додавати також джем або пиво.

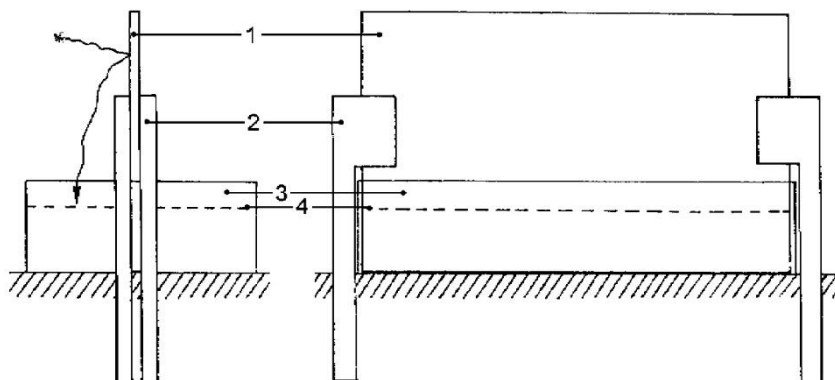


Рис. 2.23 Схема будови віконної пастки (Дунаєв, 1997): 1 – віконне скло; 2 – дерев'яні кріплення; 3 – коритце; 4 – рівень рідини-фіксатора

Світлові пастки призначені для збору нічних комах (метеликів, жуків, перетинчастокрилих, сітчастокрилих, волохокрильців, клопів тощо), але іноді на світло лампи прилітають також денні види. У якості джерела світла найчастіше використовують ДРВ та ДРЛ лампи потужністю від 125 до 1000 Вт, а також УФ лампи. Під час такого лову комах, досліднику варто працювати у затемнених окулярах або намагатися довго не дивитися на джерела світла. Розташовувати лампи потрібно на висоті 1-1,5 м та розвісити за ними вертикальний екран із білої тканини площею 1-1,5 м². Доцільно також на землю, біля екрана, покласти ще 1-2 м тканини білого кольору. Правильне розміщення ламп та екранів зображено на рисунку 2.24.

Успіх збору на світло залежить від багатьох чинників, одним із яких є погодні умови (найкращою для цього вважається тепла і

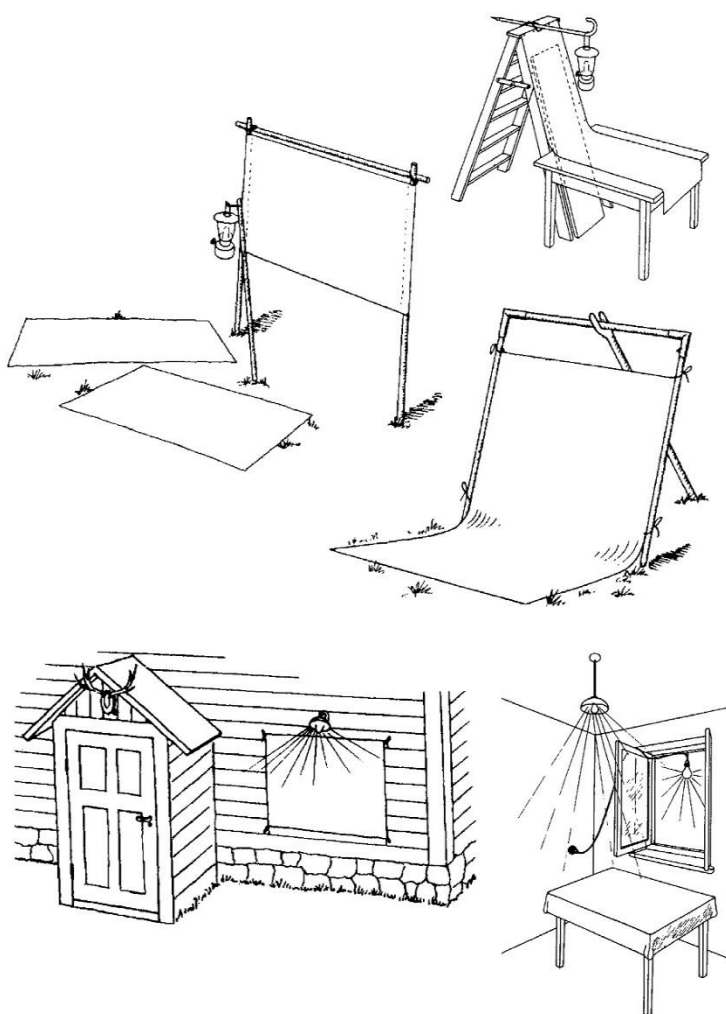


Рис. 2.24 Схеми розташування екранів та відбивачів під час збору комах на світлові пастки (Коч, 1991)

хмарна ніч). Негативно також впливають увімкнені інші джерела світла, які розташовуються неподалік. Зона дії світлопастки повинна бути направлена у східному напрямку.

Для кількісних підрахунків і вивчення динаміки льоту зручно збирати всіх комах, які прилетіли на екран протягом кожної півгодини і після заморювання їх складати в банку або коробку, проклавши цей збір попередньо зверху шаром фільтрувального паперу і вати, а потім верхнім шаром на нього розкладають збори наступної півгодини і т.д.

Багато комах приваблюються **приманками** із сильним запахом. Так, наприклад, для збирання деяких нічних метеликів використовують коритця із сумішшю патоки, меду і пива, зверху накривши їх марлею, що запобігає псуванню метеликів в результаті їх намокання, або розвішують змочені в цій рідині ганчірки на стовбури та гілки дерев. Іноді такі пастки використовують для дослідження динаміки льоту.

Мертвоїдів, турунів, стафілінів і мух приваблює гниле м'ясо, трупи птахів і гризунів, які можна розміщувати в циліндрах, на металічному піддоні або листі фанери.

Копрофільні комахи залюбки летять на фекалії корів, свиней, собак тощо. Дослідження таких субстратів слід проводити уважно та обережно, тому що дрібні жуки швидко і спритно переміщуються у пророблених в ньому ними ходах. Комах ловлять пінцетом і переносять до пробірок. Після цього паличкою, ножом або лопаткою обережно знімають верхній шар субстрату і досліджують більш глибокі ділянки, навіть до 5-10 см у глиб ґрунту під фекаліями.

Комах-міцетофагів (жуків та двокрилих різних родин) приваблюють плодовими тілами грибів, зрілими і підсохлими плазмодіями слизовиків.

Збір дендробіонтів.

Для збору комах-дендробіонтів часто використовується

струшування їх на тканину або поліетиленову клейонку. Під деревом або чагарником розкладають білу тканину (клейонку) або прикріплюють її до каркаса у вигляді парасолі, яка складається, та розміщують під гілкою, яку трусять рукою або б'ють по ній палкою (рис. 2.25). Комах, які після цього впали, збирають з тканини (клейонки) за допомогою ексгаустера, пінцета або руками.

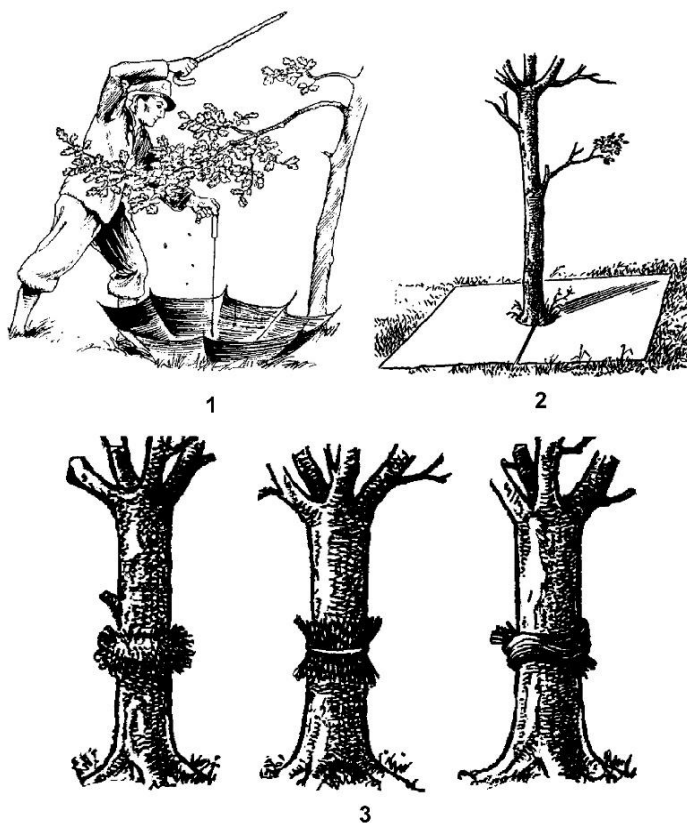


Рис. 2.25 Методи збору комах-дендробіонтів:
1, 2 – струшування комах із гілок (Koch, 1991);
3 – розміщення ловчих поясів на деревах
(Козлов, Нинбург, 1971)

Ефективним методом збору дендробіонтів є **дослідження підкорової зони дерев**. Після виявлення мертвого дерева або пня обережно відділяють шматки кори, оглядають внутрішню її поверхню і стовбур. Знайдених комах збирають ексгаустером або пінцетом у пробірки або морилку.

Застосовують також **виведення** комах із заселених ними гілок, стовбурів і коренів дерев у лабораторних умовах.

Комах-дендробіонтів також збирають за допомогою **ловчих поясів** (рис. 2.27), які роблять із ганчірок або мішковини, обв'язуючи ними ділянку стовбура дерева, яку попередньо змащують глиною, щоб замазати щілини, куди можуть сховатися комахи. Огляд таких штучних сховків звичайно проводять раз на тиждень.

Опрацювання зібраного ентомологічного матеріалу

Дуже важливо не лише зібрати ентомологічний матеріал, а й правильно його опрацювати та зберегти так, щоб він не втратив своєї наукової цінності і його можна було б використати для майбутніх досліджень.

Зібраних комах поміщають в **морилку** – невелику скляну баночку об'ємом 100-250 мл із щільно притертою пробкою і складеними гармошкою смужками фільтрувального або газетного паперу (рис. 2.26), які по мірі намокання потрібно замінювати на нові. На нижню частину кришки прикріплюють або кладуть на дно морилки шматочок марлі, поролону або вати, які змочують розчином оцтовоетилового естеру (етилацетату). По мірі висихання вати просочення повторюють.

Під час лову зручно мати під рукою кілька морилок для комах різних розмірів та екологічних груп. Якщо в одну морилку потрапляють великі жуки і комахи з ніжними крильцями, існує велика ймовірність пошкодження останніх. Для нічних метеликів найкраще використовувати також окрему морилку.

Денних метеликів із складеними крилами кладуть у паперові **пакетики** або пакетики виготовлені з кальки (рис. 2.26) та переносять їх у морилку.

Мертвих комах розкладають на **ватяні матрацики**, що мають товщину 5-7 мм, та накривають їх зверху листком паперу, на якому записують олівцем або ручкою відомості етикеток (де, коли, як і хто здійснив даний збір комах). Збори з різних місць або зроблені в різні дні відділяють ниткою, а на листку – лінією (рис. 2.26). Потім матрацики відповідно до їх розмірів складають у щільні паперові коробки або пластикові контейнери. Доцільно заздалегідь робити матрацики такого розміру, щоб вони підходили під відповідні розміри коробки. Для того, щоб матеріал на ваті не запліснявів (що в польових умовах цілком ймовірно, наприклад, при багатоденних дощах), на вату рекомендується насипати потовчений стрептоцид або кристалики тимолу.

У лабораторії комах з ватних матрациків розмочують в **ексикаторі** або в будь-якій ємності з водою, куди поміщають шматок пінопласту, який плаває на поверхні води та розкладають на нього ентомологічний матеріал. Посудину щільно закривають кришкою і ставлять ближче до джерела тепла (наприклад, до батареї опалення). Для запобігання пліснявіння матеріалу в ексикаторі, у зв'язку з підвищеною вологістю, в нього поміщають кілька кристалів тимолу або карболової кислоти (фенолу). Час розмочування в ексикаторі встановлюється в залежності від розміру комах (в середньому 20-25 годин). Щоб розмочити дрібних жуків, їх можна на кілька хвилин класти в гарячу воду, але не в окріп.

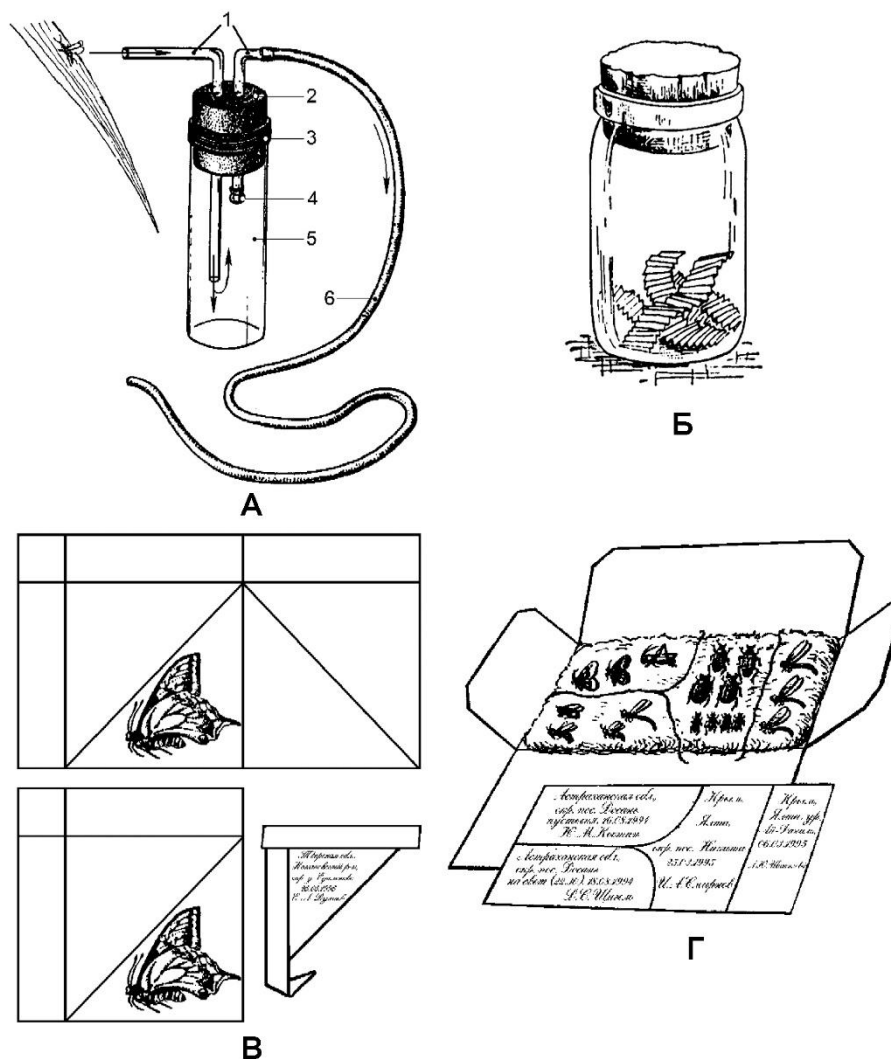


Рис. 2.26 Деяке основне ентомологічне обладнання: А – ексаустер (Мартынова, 1983): 1 – скляна або поліхлорвінілова трубка; 2 – пробка; 3 – ізоляційне кільце; 4 – ковпачок із марлі або газу; 5 – скляний циліндр (пробірка); 6 – гумова або поліхлорвінілова трубка (стрілка показує напрямок всмоктування повітря); Б – морилка (Горностаев, 1970); В – схема виготовлення ентомологічних пакетикув (Ильинский, 1962); Г – ватяний матрацик (Козлов, Нинбург, 1971)

Після розмочування комах **наколюють на ентомологічні булавки**. Під час наколювання комах слід звертати увагу на те, що від голівки булавки до комахи повинно залишатися не менше 1 см, інакше буде складно маніпулювати такою булавкою при переколюванні її з однієї коробки в іншу. Наколювання необхідно проводити перпендикулярно площині тіла комахи (рис. 2.27).

Ентомологічні булавки бувають різних номерів: 000 (0,25 мм завтовшки), 00 (0,3 мм), 0 (0,35 мм), 1 (0,4 мм), 2 (0,45 мм), 3 (0,5 мм), 4 (0,55 мм), 5 (0,6 мм) і т.д. Найчастіше використовуються номери 1 і 3. Для різних груп комах місце проколювання булавкою їхнього тіла різне (рис. 2.27), причому у жуків стежать за тим, щоб булавка вийшла з грудей між другою і третьою парою ніг.

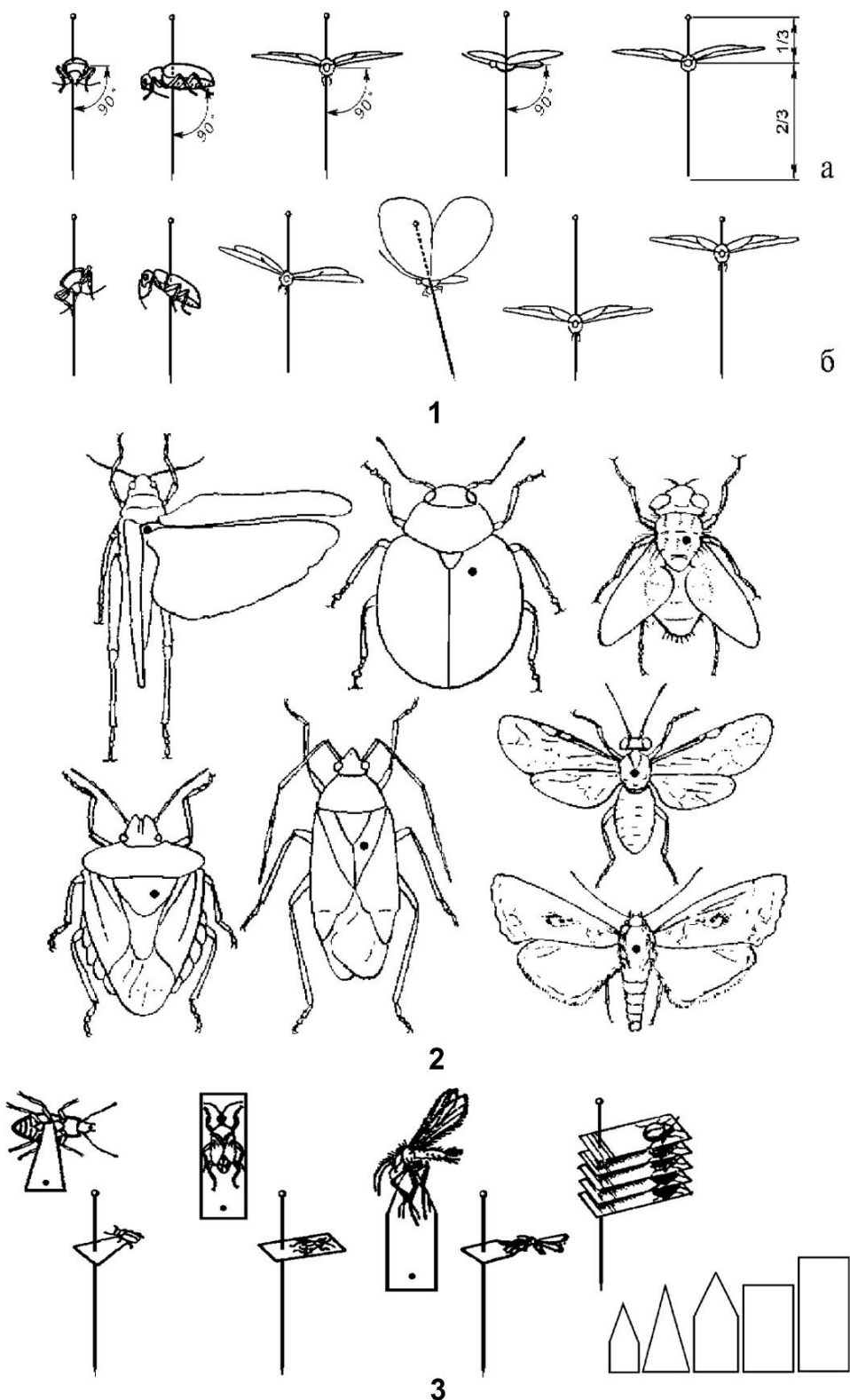


Рис. 2.27 Монтування комах на ентомологічні булавки і плашки: 1 – правильне (а) і неправильне (б) наколювання комах на булавки (Коч, 1991; Козлов, Нинбург, 1971); 2 – місця для проколювання булавками комах різних рядів (Ильинский, 1962); 3 – різновиди плашок і правила приклеювання на них комах (Ильинский, 1962; Козлов, Нинбург, 1971)

Під час **розправлення** великих жуків їхні кінцівки слід підігнути під тіло, довгі вуса направити назад уздовж тіла. Метеликам крила розправляють, на дерев'яних розправилках (рис. 2.28). Бажано мати кілька розправилок під метеликів різних розмірів. Зручно користуватися універсальними розправилками, у яких змінюється відстань між дощечками. Якщо дерев'яні розправилки відсутні, їх можна виготовити самостійно з пінопласту, але вони можуть виявитися менш міцними для транспортування і незручними для комах з ніжними і ламкими крилами (хоча цілком придатні для прямокрилих, бабок, великих перетинчастокрилих тощо).

У прямокрилих комах, на відміну від метеликів, розправляють тільки праві крила і надкрила.

Крила комах на розправилках притискають прозорими смужками вирізаними з кальки, целофану, офісних файлів та фіксують їх булавками. Крила мух, жуків, клопів, багатьох перетинчастокрилих і деяких інших комах не розправляють.

Перед розправленням і наколюванням на ентомологічні булавки у бабок і великих прямокрилих роблять поздовжній розріз черевця манікюрними ножицями або бритвою, обережно витягують кишечник і поміщають замість нього вату, а в черевце бабок – тонку проволочку або соломинку. Витягувати кишечник необхідно для збереження природного забарвлення черевця, хоча з тією ж метою можна використовувати також інший метод (без препарування). У цьому випадку комаху занурюють до рівня голови на дві години в розчин ацетону, а потім на одну годину в ефір.

Комах **сушать** протягом тижня (метеликів середньої величини – 15-20 днів) у сухому місці, яке добре провітрюється і захищене від прямих сонячних променів.

Дрібних комах здебільшого не наколюють, а **приклеюють до плашок**, які вирізають у вигляді гострокутних трикутників або прямокутників і наколюють їх на ентомологічні булавки. Плашки виготовляють із цупкого паперу або тонкого прозорого пластику. Однак, останній вид матеріалу може деформуватися під час нагрівання або використання деяких типів клею. Комах бажано обережно клеїти нижнім боком на маленьку краплинку клею на кінчику трикутника, але так, щоб при розгляді знизу було видно їхні кінцівки, голову та останні сегменти черевця (рис. 2.27). Довжина трикутника повинна приблизно дорівнювати його подвоєній ширині. В якості клею зручно використовувати клей типу БФ-6, будь-які види водорозчинного клею, наприклад, ПВА або клей для шпалер.

Необхідно пам'ятати, що ентомологічний матеріал без **етикетки** не має ніякого наукового значення, тому на кожну булавку з комахою наколюється етикетка, на якій має бути вказано: місце збору (країна, область, район, найближчий населений пункт, який можна знайти на мапі, відстань і напрямок до нього, географічні координати місця збору (якщо вони відомі)), умови лову (на світло, косіння і т.д.), прізвище та ініціали збирача (пишуться після позначення «leg.») і дата збору (з повним написанням року).

Роблять етикетки з щільного паперу і заповнюють їх чорною тушшю, простим олівцем або повністю друкують на принтері. Якщо екологічна характеристика місця збору невелика за обсягом, її можна включити в географічну етикетку. Якщо це зробити важко (а бажано вказати і біотоп, і субстрат, на якому було зібрано матеріал), то допускається наколювання другої (екологічної) етикетки на ту ж булавку. На третій етикетці пишуть повну латинську назву комахи з автором першоопису, прізвище того, хто цей матеріал ідентифікував і рік його визначення (після скорочення «det.»). Якщо розправляється метелик, який був виведений з яйця (ex ovo), личинки (ex larva) або лялечки (ex pupa), то необхідно це зазначити на етикетці.

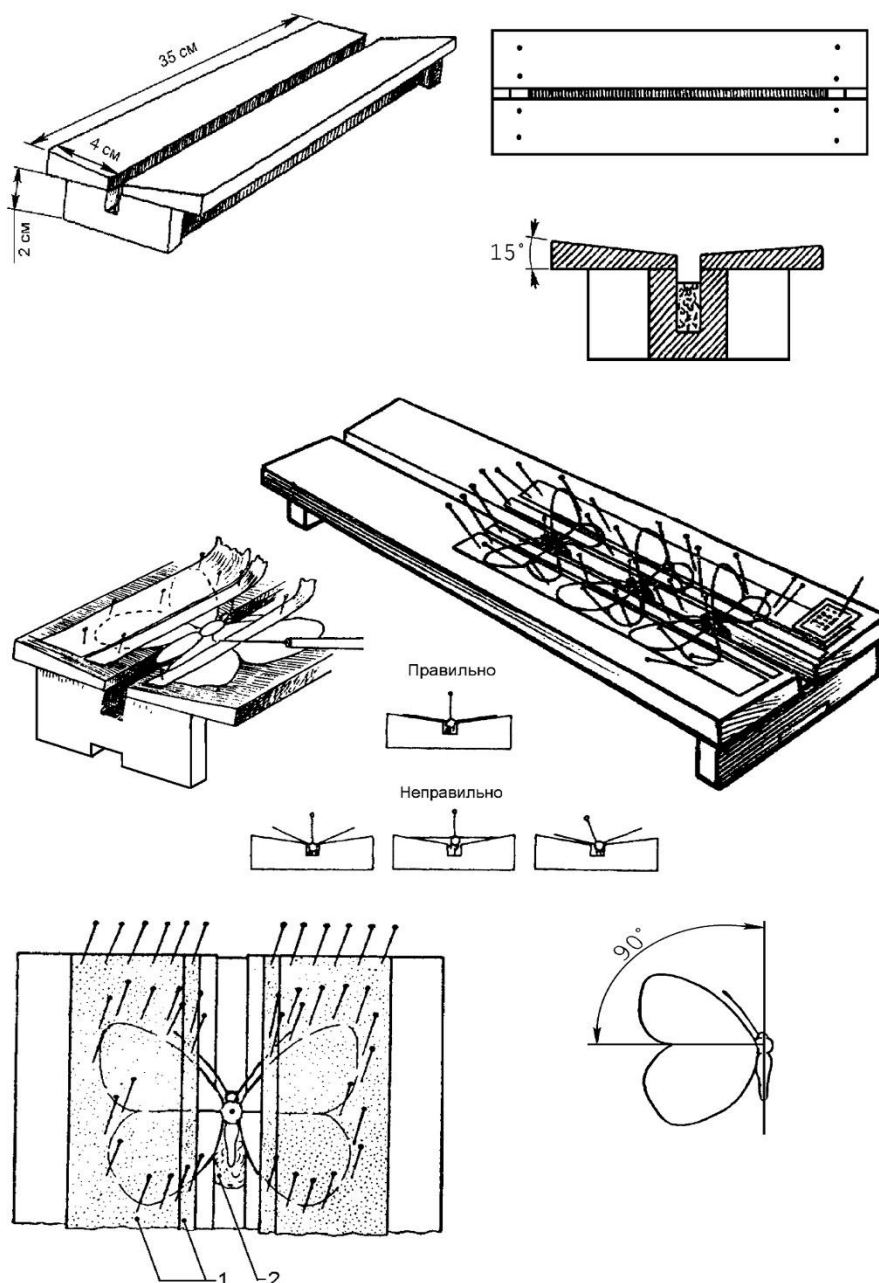


Рис. 2.28 Розправлення метеликів на ентомологічних розправилках (Горностаев, 1970; Козлов, Нинбург, 1971; Koch, 1991)

Змонтований на ентомологічних булавках, матеріал **зберігається** у спеціальних картонних коробках, дерев'яних, фанерних або металічних ящиках або пластикових контейнерах.

Для тимчасового зберігання наколотого матеріалу можуть підійти різні коробки, які щільно закриваються, висота яких достатня для розміщення в них на дні шматка пінопласту і висоти булавок, які вколюють в нього.

Постійні ентомологічні колекції рекомендується зберігати у дерев'яних коробках, довжина яких становить 35 см, ширина – 25 см і висота – 6 см (разом з кришкою). На дно таких коробок кладуть наповнювач – пластини пінопласту, торфу, каучуку, щільного поролону або іншого схожого матеріалу, товщина якого

становить 12-22 мм. Наповнювач зверху накривають тонким папером або калькою. Коробки зсередини іноді обклеюють папером світлого кольору, а ззовні також обклеюють папером, тканиною або вкривають лаком. У куточку коробки рекомендується приколоти шматочок (довжиною 1-1,5 см) ошийника від бліх для котів або собак. Це потрібно, щоб запобігти проникненню в коробку з матеріалом шкідників (жуків-шкіроїдів, чорнотілок, сіноїдів тощо), які можуть повністю його зіпсувати.

Комахи з тонкими покривами (колемболи, попелиці, червеці, трипси) і личинки комах, деформуються під час висихання, тому їх **фіксують** і зберігають у 74-80 % спирті, а краще в спирті з гліцерином. Попелиць і гусениць збирають разом з кормовими рослинами і пошкодженнями, тому що це допомагає під час їх визначення. Зберігати попелиць можна в розчині фенолу, оцтової кислоти і дистильованої води з розрахунку 1:1:8 відповідно. Щитівок засушують разом з рослинами, на яких вони виявлені. Під час збору трипсів суцвіття, де ці комахи можуть бути знайдені, поміщають у паперові пакетики 20x30 см. Суцвіття в пакетиках підсушують, а потім виймають і струшують над аркушем паперу та збирають трипсів мокрим пензликом. Можна їх також виловлювати з рослин косіння або ексгаустером.

Гусениць багатьох метеликів можна препарувати або фіксувати в 100 мл 96 % спирту, змішаного з 2 г саліцилової кислоти і 100 мл 1 % розчину кухонної солі. Цей фіксатор слід використовувати через 24 години після приготування. У нього поміщають ще живих гусениць і зберігають їх потім у темряві.

Личинок комах із дуже склеротизованими покривами, наприклад, дротяників фіксують у 7 % спирті з додаванням 2-3 % гліцерину, який зберігає еластичність покривів, а через 2-3 тижні переносять на постійне зберігання в 70 % спирт. Під час фіксації личинок комах із м'якими покривами (личинок м'якотілок, турунів, ктирів і т.д.) рекомендують додавати в спирт кілька краплин формаліну, а потім також класти на зберігання в 70 % спирт.

Багато великих личинок жуків і двокрилих у спирті або формаліні темніють і втрачають свою форму. Їх фіксують, заливаючи окропом, а потім кладуть у спирт. Дуже великих личинок (3-5 см завдовжки) можна варити в окропі протягом 1-2 хвилин, але до бурхливого кип'ятіння воду доводити не слід, так як пухирці повітря, що виділяються з тканин личинок, можуть деформувати їх тіло.

Методи підрахунку чисельності комах.

Вивчення динаміки чисельності різних тварин є одним з основних питань екологічних досліджень. **Чисельність** – найважливіша характеристика виду в конкретному угрупованні. Крім того, на її основі можна аналізувати цілий ряд інших екологічних показників, зокрема, часову і просторову різноманітність фауни (рівень якого часто вважається характеристикою стану екосистеми), конкурентні взаємовідносини організмів, ступінь перекривання екологічних ніш різних видів, залежність їхньої різноманітності від різноманітності елементів зовнішнього середовища та інших екологічних чинників. Формально поняття «чисельність» у біології означає загальну кількість особин, що складають популяцію або будь-яку іншу одиницю угруповання (на певній площі або безвідносно до неї). Близький до нього за значенням термін **«кількість»**. Він вживається зазвичай в узагальненому сенсі для характеристики показників під час кількісних обліків (у формулюваннях типу «найбільша кількість особин»). У більш конкретному сенсі це поняття не використовують, замість нього застосовують термін «чисельність» («чисельність особин даного виду в лісовому біотопі»). Під **щільністю**, як правило, розуміють

середню кількість особин даного виду в перерахунку на одиницю обліку, якою може бути площа, об'єм або вага якого-небудь субстрату, час, кількість операцій і т.д. У найпростішому випадку щільність визначається за формулою: $V=k/n$, де k – сума всіх особин виду в всіх пробах, n – кількість досліджених проб. **Домінування** (переважання) визначається відношенням (у відсотках) кількості особин даного виду (k) до загальної кількості особин всіх зібраних видів (K): $D=100k/K$. Це частка, яку становить щільність даного виду. Сума показників домінування всіх видів, які порівнюються, при цьому повинна дорівнювати 100 %. **Зустрічальність** (частота, індекс зустрічальності, коефіцієнт потрапляння) – це показник відносної кількості проб (ділянок), в яких представлений даний вид, до загальної кількості досліджених проб (ділянок), який подається у відсотках: $P=100n/N$, де n – проби, в яких вид виявлений, N – загальна кількість обстежених проб (Фасулати, 1971; Песенко, 1982).

Обліки чисельності доцільно проводити в період (сезон, час доби) максимальної активності комах, а обліковий маршрут повинен пролягати через найбільш типову і досить однорідну місцевість.

Підрахувати всіх особин в угрупованні практично неможливо або, принаймні, дуже складно. Крім того, це може призвести до повного знищення популяції. Тому зазвичай екологи оцінюють чисельність не абсолютними, а відносними способами, використовуючи вибірки з угруповань.

Одним з найбільш поширених способів відносного обліку чисельності комах є **облік косінням**. Для цього застосовують сачок із діаметром обруча 30 см, глибиною ловчого мішка 65 см і довжиною ручки 1-1,5 м. Облік проводять на 50 або 100 помахів по траєкторії вісімки. Для обліку комах косінням під час аналізу чисельності тварин у різних укосах застосовують формулу $M_0=(A_1)^2/(A_1-A_2)$, де A_1 – облік комах у першій вибірці, A_2 – у другій. Якщо ж мова йде про три вибірки, то формула набуває іншого вигляду: $M_0=A_1(A_2+A_1)/(A_1-A_3)$. Її можна застосовувати і під час обліку пастками.

Для оцінки чисельності комах **на одиницю площі** застосовують таку формулу: $x=N/2RLn$, де x – кількість комах на 1 м², N – кількість комах, які були спіймані під час косіння, R – радіус сачка (в м), L – середня довжина шляху, який пройшов обруч сачка по траві під час кожного помаху, n – кількість помахів сачком.

Для виявлення фонових видів комах, наприклад, денних метеликів, використовують метод обліку на основі їх вилову не на одиницю площі, а на **одиницю часу**. Наприклад, дуже численним слід вважати вид, за годину обліку якого було виловлено 100 і більше особин, багаточисельним – від 10 до 99 особин, звичайним – від 1 до 9, рідкісним – від 0,1 до 0,9, дуже рідкісним – менше 0,09 особин за годину. Через значну відносність цей метод піддається різкій критиці, але його принцип зручно використовувати під час дослідження динаміки льоту нічних комах на світло.

Чисельність комах можна оцінювати і за **шкалою Скуф'їна**, запропонованої ним у 1982 році: якщо вид, який досліджується, становить більше 8 % зустрічальності у вибірках з певного біотопу, то він вважається домінантом (фоновим) у ньому, якщо від 4 % до 8 % включно – субдомінантом, від 1 % до 3 % – нечисленним і менше 1 % – рідкісним.

Принцип бальної оцінки відносної чисельності видів за колекційними матеріалами розроблений В.Ф. Палієм у 1961 і 1965 рр. та Ю.А. Песенком у 1972 р. Перший визначає кількість особин виду у відсотках від обсягу колекції в 1 бал, якщо вони становлять 0-2 %, 2 бали – 2-6 %, 3 – 6-16 %, 4 – 16-40 % і 5 – 40-100 %. Другий пропонує більш обґрунтований варіант позначення бальних

інтервалів, хоча і вираховуються вони трохи складніше: 1 бал (зустрічаються окремі особини виду) – від 1 до $N^{0,2}$, 2 бали (вид має незначну відносну чисельність) – від $N^{0,2}+1$ до $N^{0,4}$, 3 бали (вид має середню відносну чисельність) – від $N^{0,4}+1$ до $N^{0,6}$, 4 бали (вид багаточисельний) – від $N^{0,6}+1$ до $N^{0,8}$ і, нарешті, 5 балів (вид дуже багаточисельний) – від $N^{0,8}+1$ до N , де N – обсяг колекції.

Результати кількісних обліків комах трав'янисто-чагарникового ярусу, проведених косінням, найбільш зручно використовувати для **з'ясування ступеню відносної біотопічної приуроченості** за допомогою коефіцієнта F , який подається у відсотках (Песенко, 1982): $F=100(aN_b-b)/(aN_b+bN_a-2aN_a)$, де a – кількість особин виду, який досліджується, у вибірці обсягом N_a , b – його загальна кількість у всіх зборах об'ємом N_b . Цей показник змінюється в межах від -1 до +1, причому при $0,5 \leq F \leq 0,5$ – вид не віддає переваги біотопу, при $F < 0,5$ – уникає даний біотоп, при $F > 0,5$ – приурочений до нього. У деяких роботах всі негативні показники цього коефіцієнта прийнято пов'язувати з негативною приуроченістю, позитивні – з позитивною, а нульовий – з відсутністю надання переваги видом будь-якому біотопу.

Методи оцінки екологічної різноманітності комах.

Оцінка екологічної різноманітності проводиться різними методами. Найбільш важливу роль під час цього відіграють два чинники: **видове багатство** (кількість видів) і їх **чисельність** (кількість особин). Різноманітні статистичні моделі дозволяють врахувати як чисельність видів окремо, так і в поєднанні з рівномірністю їх розподілу.

Існує кілька основних категорій показників **видової різноманітності**, які покликані охарактеризувати різноманітність вибірки одним числом:

1. **Індекси видового багатства**. Як правило, вони позначають кількість видів у певній вибірці, тобто на певну дослідну площу. Всі ці індекси прості та зручні у використанні та відображають видові відмінності між біотопами, але істотно залежать від розміру вибірки. Бажано під час цього аналізувати однакові і досить великі об'єми вибірок.

Найлегшими способами оцінки видового багатства є підрахунки індексів Маргалєфа та Менхініка (дозволяють оцінити скільки припадає видів на загальну кількість особин).

а. **Індекс Маргалєфа**: $D_{Mg}=(S-1)/\ln N$, де S – кількість видів, які були виявлені, а N – загальна кількість особин всіх видів, які були виявлені, \ln – натуральний логарифм.

б. **Індекс Менхініка**: $D_{Mn}=S/\sqrt{N}$, де S – загальна кількість видів, які були виявлені, а N – загальна кількість особин всіх видів, які були виявлені.

2. **Індекси, які базуються на відносній чисельності видів** використовуються не стільки для вивчення видового багатства, скільки рівномірності розподілу видів або домінування.

а. **Індекси рівномірності розподілу видів** у незначній мірі дозволяють врахувати відмінності між біотопами, але зате об'єм вибірки для них не відіграє великого значення.

Найчастіше рівномірність розподілу видів вираховують за **Шенноном**: $E=H'/\ln S$, де H' – індекс Шеннона, S – кількість видів (показник змінюється від 0 до 1, якщо всі види мають однакову чисельність, то $E=1$) та за **Бріллуеном**: $E=NB/NB_{max}$, де NB – індекс Бріллуена ($NB=(\ln N! - \sum \ln n_i!)/N$, де N – кількість видів у вибірці, n_i – кількість особин i -го виду, \sum – сума значень для всіх видів, $!$ – знак факторіала ($4!=4 \times 3 \times 2 \times 1=24$, тобто $\ln 4!=\ln 24=3,178$), \ln – натуральний логарифм), а

$H_{B_{max}} = 1/N \ln(N! / [(N/S)!^S \cdot (N/S+1)!^r])$, N – кількість особин, S – загальна кількість видів, $r = N - S[N/S]$, $[N/S]$ – ціла частина дробу, $!$ – факторіал, \ln – натуральний логарифм.

б. **Ступені домінування** звертають основну увагу на чисельність фонових видів. Вони мають незначну чутливість до об'єму вибірки і як правило помірно вловлюють відмінності між біотопами.

— **Індекс Сімпсона**: $D(S_\lambda) = \sum (n_i(n_i-1)) / (N(N-1))$, де n_i – кількість особин i -го виду, N – загальна кількість особин, \sum – сума показників по усім видам (звичайно використовують величину $1/D$ або $1-D$).

— **Індекс D Макінтоша**: $D = (N-U) / (N-\sqrt{N})$, де U – індекс Макінтоша ($U = \sqrt{\sum n_i^2}$), N – загальна кількість особин, \sum – сума показників по усім видам.

— **Індекс Бергера-Паркера**: $d = N_{max} / N$, N_{max} – кількість особин виду з найбільшою чисельністю, N – загальна кількість особин усіх видів вибірки.

Для вивчення **різноманітності природних ресурсів**, які використовуються особиною або видом, аналізують звичайно два екологічні параметри: ширину ніші та подібність (або відмінність) кількох біотопів або вибірок.

1. **Для оцінки ширини екологічної ніші** застосовують звичайно індекс Шеннона або Сімпсона. Замість кількості видів у цих формулах у такому випадку використовують кількість категорій ресурсів (типів їжі, біотопів або форм поведінки). Для кожної групи ресурсів повинна бути окрема величина. Якщо дослідник розглядає ширину ніші виду, то під чисельністю тоді розуміють кількість особин, які живляться кожним видом їжі (живуть у кожному з типів біотопів або використовують кожну з форм поведінки). Якщо розглядається екологічна ніша особини, то чисельність означає кількість кожного типу їжі, яким вона живиться (час, який було проведено у кожному типі біотопу або частота використання того чи іншого типу поведінки).

2. **Під час порівняння кількох біотопів** з'ясовують кількість спільних видів у кожному з них. Чим менше спільних видів, тим більша різноманітність. Схожість або відміну біотопів можна проводити під час порівняння різних точок трансекти або двох ділянок (стандартних пробних ділянок: 10x10 см, 1x1 м, 10x10 м і т.д.).

Якщо порівнюються біотопи із використанням двох пробних ділянок або попарно аналізують проби (вибірки), то звичайно застосовують **коефіцієнти подібності (відмінності)**:

Серед коефіцієнтів, які не беруть до уваги чисельність видів, тобто базуються на якісних даних, найчастіше використовують:

а. **Коефіцієнт Чекановського-Соренсена**: $C_s = 2j / (a+b)$, де j – кількість спільних видів на обох ділянках (пробах), a і b – кількість видів на кожній з ділянок (проб).

б. **Коефіцієнт Жаккара**: $C_j = j / (a+b-j)$.

Найкращим із них вважається коефіцієнт Чекановського-Соренсена (C_s), хоча і має переваги лише при дуже низьких величинах подібності. Він найчастіше використовується у біоценологічних, фауністичних і біогеографічних дослідженнях. Якщо ступінь подібності значний, то зручніше використовувати коефіцієнт Жаккара (C_j).

Застосовуються також коефіцієнти, які враховують чисельність видів, тобто які базуються на кількісних даних:

а. **Коефіцієнт Чекановського-Соренсена** вираховується за формулою: $C_N = 2jN / (aN + bN)$, де aN , bN – загальна кількість особин на ділянках A і B ; jN – найменша з двох чисельностей видів, які були виявлені на обох ділянках (пробах), тобто якщо \min у $A=12$, \min у $B=29$, то $jN=12$. Цей коефіцієнт дуже залежить від

видового багатства і розміру вибірки, але йому віддають перевагу під час опрацювання колекційного матеріалу та екологічних вибірок.

б. **Індекс Морісіму-Хорна** визначається наступним чином: $S_{MN} = 2 \sum (a_i b_i) / (d_a + d_b) a N b N$, де a_i , b_i – кількість особин виду i на ділянках (у пробах) A і B , \sum – сума показників для усіх видів, $d_a = \sum (a_i^2) / a N^2$, $a N$ і $b N$ – кількість особин на ділянках (у пробах) A і B .

Досить простий та зручний **індекс біотопічної дисперсії (IBD)**, який дозволяє відобразити видову подібність у межах групи біотопів: $IBD = 100(T-S) / ((n-1)S)$, де T – сума видів, які були відмічені у кожному із описів, які порівнюються, S – кількість видів у всій серії описів, n – кількість описів (якщо $n=2$ цей індекс перетворюється у формулу Жаккара).

Точність оцінки чисельності та різноманітності залежить від так званих «крайових ефектів» – поява тварин на межі території обліку. Крім цього слід приймати до уваги структурну різноманітність – зональність, періодичність активності, характер трофічних ланцюгів і соціальної структури організації видів.

2.6. Іхтіологічні дослідження (В. Демченко, О. Худий, Н. Демченко)

В країнах Європейського Союзу для відбору іхтіологічних зразків затверджені чіткі стандарти: EN 14962:2006 Water quality – Guidance on the scope and selection of fish sampling methods – стандарт щодо методів відбору проб риби; EN 14011:2003 Water quality – Sampling of fish with electricity – стандарт щодо використання електролову; EN 14757:2015 Water quality – Sampling of fish with multimesh gillnets – стандарт щодо використання сіток; EN 15910:2014 Water quality – Guidance on the estimation of fish abundance with mobile hydroacoustic methods – стандарт щодо використання гідроакустичних методів. Використання зазначених методик дозволить уніфікувати іхтіологічні дослідження та зробити їх порівнюваними з результатами, отриманими в сусідніх країнах, що особливо є актуальним для дослідження транскордонних водойм. З іншого боку, необхідним є проведення досліджень по співставленню результатів, отриманих новими та класичними методами, що дозволить використовувати в подальшому нагромаджені у попередні роки дані. Нажаль, в Україні на сьогодні подібні стандарти чітких методів іхтіологічних досліджень ще не затверджені. Існують різні рекомендації для збору іхтіологічного матеріалу (Правдин, 1966; Методика збору..., 1998; Методи гідроекологічних ... , 2006), разом з тим, вони є досить загальними і не дають можливість порівнювати отримані результати різними фахівцями в різних водоймах. В цьому контексті найбільш гостро стоять питання уніфікації використання знарядь лову для водойм різного типу.

Слід враховувати, що для кожного типу водойм які входять до складу ВБУ є необхідність використання спеціальних методів та підходів. Перш за все це стосується типу знаряддя лову та їх конструктивних особливостей. Для уніфікації підходів для вивчення риб рекомендуємо використовувати наступні знаряддя лову (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Пропоновані знаряддя лову для облікових ловів в різних типах угідь

Біотоп	Вивчення видового складу	Вивчення відносної чисельності
Озера, водосховища, лимани, морські затоки	Різновічкова зяброва сітка, мальковий волок, пастки, вудка	Різновічкова зяброва сітка
Гірські мілководні річки та струмки з швидкою течією	Пастки, тетрайдер, сачки, кастингова сітка, вудка	Тетрайдер, сачки, кастингова сітка
Середні та великі річки з помірною течією	Плавна сітка, різновічкові ставні сітки	Плавна сітка, різновічкові ставні сітки
Малі річки з малою течією, болота, меліоративні канали	Сачок, мальковий волок, пастки	Мальковий волок, сачок

Характеристика знарядь лову

Різновічкова зяброва ставна сітка складається зі з'єднаних між собою панелей з різним кроком вічка. За допомогою такої сітки дослідник має змогу ловити риб різних видів в широкому діапазоні лінійних розмірів. Це дозволяє отримати репрезентативні дані не лише відносно видового складу рибного населення, але й відносно розмірної (а при необхідності і вікової) структури популяцій різних видів (рис. 2.29), а також відносної їх чисельності.



Рис. 2.29 Розмірний ряд краснопірки звичайної та окуня звичайного з улову різновічкової сітки

Не обловлюються взагалі даними сітками міноги (*Eudontomyzon* spp.) та вугор європейський (*Anguilla anguilla*), доволі низька репрезентативність розмірних рядів при використанні зазначених сіток характерна для щуки (*Esox lucius*), минька (*Lota lota*) та бабців (*Cottus* sp.).

Будова та використання різновічкових зябрових сіток або так званих сіток нордичного типу регламентуються стандартом EN 14757 (European Committee for Standardization EN 14757: 2005 (E) – Water quality – Sampling of fish with multi-mesh gillnets).

При оцінці якісного складу угруповань риб та їх кількісних характеристик використовують донні та пелагічні сітки. Кожна донна сітка містить 12 панелей з кроком вічка від 5 до 55 мм. Висота кожної панелі складає 1,5 м, а довжина – 2,5 м. Відповідно, довжина всієї сітки – 30 м при висоті 1,5 м. Сітка монтується на донному тонучому шнурі довжиною 33 м та верхньому плаваючому шнурі довжиною 30 м (рис. 2.30).

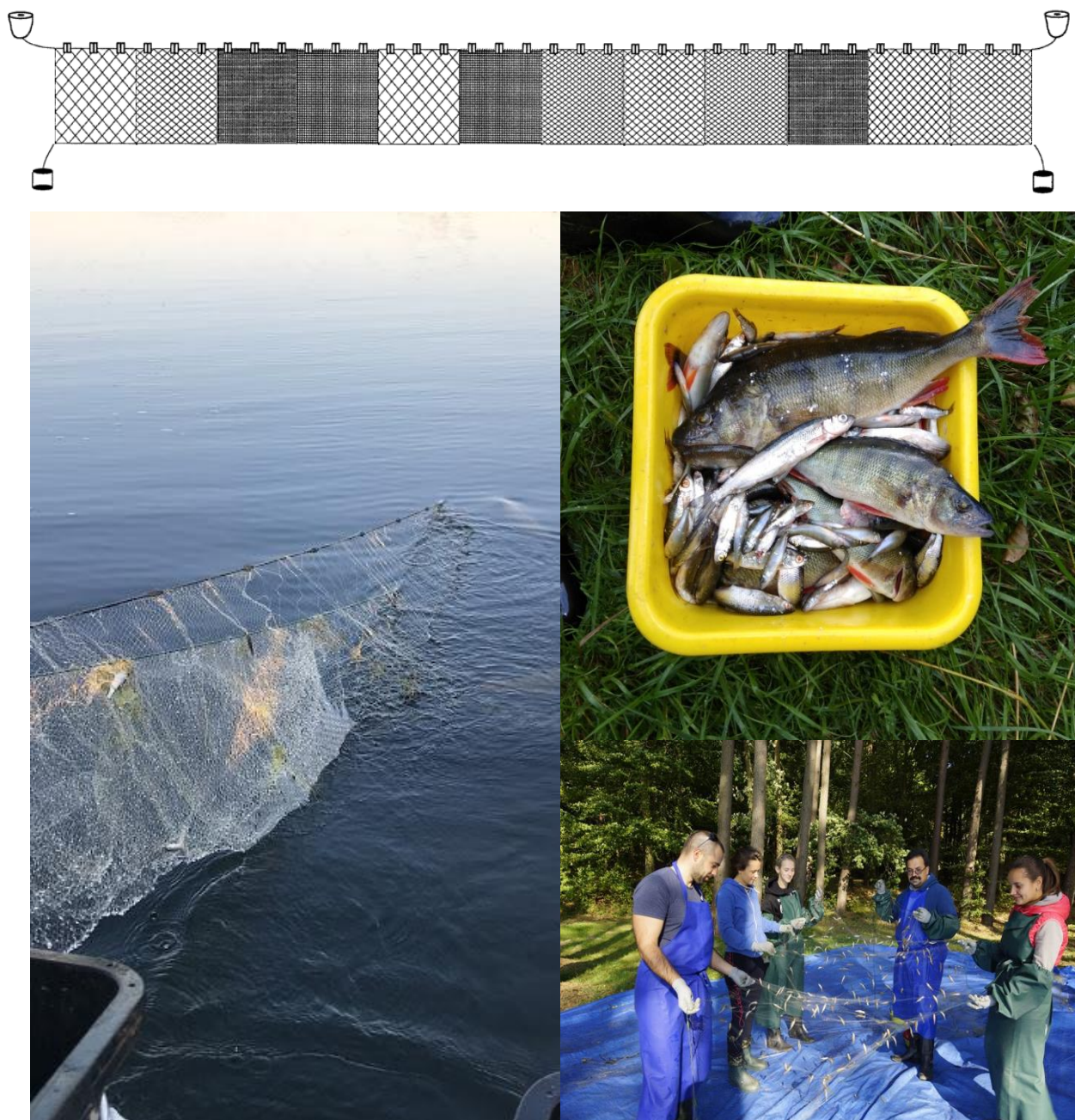


Рис. 2.30 Різновічкова сітка та її улов

Порядок панелей та товщина волосіні (мононитки), з якої сплетено полотно відповідної панелі, наведено у таблиці 2.6. Бажано використовувати волосінь наближених до сірого кольору відтінків.

Таблиця 2.6

Діаметр волосіні та порядок взаємного розташування панелей з відповідним кроком вічка

№ панелі	Розмір вічка, мм	Діаметр волосіні, мм
1	43	0,20
2	19,5	0,15
3	6,25	0,10
4	10	0,12
5	55	0,25
6	8	0,10
7	12,5	0,12
8	24	0,17
9	15,5	0,15
10	5	0,10
11	35	0,20
12	29	0,17

Пелагічні сітки мають 11 панелей висотою 6 м з кроком вічка від 6,25 мм до 55 мм. Відповідно, довжина всієї пелагічної сітки складає 27,5 м при її висоті 6 м. Взаємне розташування панелей та товщина волосіні, з яких вони сплетені, таке ж як і в донних сітках. Єдина відмінність – це відсутність панелі з кроком вічка 5 мм, внаслідок чого пелагічні сітки коротші за донні. Довжина нижнього шнура в пелагічній сітці – 45 м, верхнього – 30 м. Якщо метою дослідження є проведення кількісної оцінки та розмірно-вікової структури популяцій, окрім зазначених вище рекомендується використовувати крупновічкові нордичні сітки. Вони складаються з 4 типів панелей з кроком вічка 70, 90, 110 та 135 мм, довжина кожної панелі – 10 м, висота – 1,5 м. Загальна довжина сітки – 40 м, висота – 1,5 м (Šmejkal et al., 2015).

Щоб уникнути сезонних відмінностей в уловах різних років дослідження проводять з 15 липня до 31 серпня. Тривалість лову сітки – 12 годин: з 6-8 години вечора до 6-8 години ранку. Кількість необхідних сітко-ночей залежить від площі водного дзеркала, максимальної глибини озера чи водосховища. У водоймах з вираженою температурною та газовою стратифікацією, окрім площі водного дзеркала, визначальною є глибина поширення розчиненого кисню. Необхідна кількість сітко-ночей в залежності від розмірів водойми наведена у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Залежність кількості трудових зусиль (сітко-ночей) в залежності від розміру водойми (Chybowski et al., 2016)

Площа водного дзеркала, га	Горизонт глибини, м	Максимальна глибина водойми (глибина проникнення розчиненого кисню), м						
		<5	6-11,9	12-19,9	20-34,9	35-49,9	50-75	>75
<20	<3	4	3	4	4	3	-	-
	3-5,9	4	3	4	3	3	-	-
	6-11,9	-	2	4	3	3	-	-
	12-19,9	-	-	4	3	3	-	-
	20-34,9	-	-	-	3	2	-	-
	36-49,9	-	-	-	-	2	-	-
Всього		6	6	16	16	16	-	-

21-50	<3	4	5	5	5	5	-	-
	3-5,9	4	6	5	5	5	-	-
	6-11,9	-	5	3	5	6	-	-
	12-19,9	-	-	3	5	6	-	-
	20-34,9	-	-	-	4	6	-	-
	35-49,9	-	-	-	-	4	-	-
Всього		6	16	16	24	32	-	-
51-100	<3	6	6	7	7	7	7	-
	3-5,9	6	6	7	7	7	7	-
	6-11,9	-	6	5	9	7	10	-
	12-19,9	-	-	6	6	4	4	-
	20-34,9	-	-	-	3	4	4	-
	35-49,9	-	-	-	-	3	4	-
50-75	-	-	-	-	-	4	-	
Всього		16	24	24	32	32	40	-
101-250	<3	8	8	8	7	7	7	-
	3-5,9	8	8	8	7	7	7	-
	6-11,9	-	8	8	10	10	6	-
	12-19,9	-	-	8	8	6	6	-
	20-34,9	-	-	-	8	6	6	-
	35-49,9	-	-	-	-	4	4	-
60-75	-	-	-	-	-	4	-	
Всього		16	24	32	40	40	40	-
251-1000	<3	12	11	10	10	10	10	10
	3-5,9	12	11	10	10	10	10	10
	6-11,9	-	10	10	10	10	10	10
	12-19,9	-	-	10	10	8	8	8
	20-34,9	-	-	-	8	6	8	6
	35-49,9	-	-	-	-	6	6	6
50-75	-	-	-	-	-	6	6	
необов'язково	>75	-	-	-	-	-	-	0 чи 6
Всього		24	32	40	40	50	56	56 - 62
1001-5000	<3	12	11	10	10	10	10	10
	3-5,9	12	11	10	10	10	10	10
	6-11,9	-	10	10	12	12	10	10
	12-19,9	-	-	10	12	9	10	10
	20-34,9	-	-	-	12	9	10	10
	35-49,9	-	-	-	-	6	10	6
50-75	-	-	-	-	-	6	6	
необов'язково	>75	-	-	-	-	-	-	0 чи 6
Всього		24	32	40	56	56	66	62 чи 68

Сітки необхідно розставляти у різних частинах водойми відповідно до розподілу глибин. При постановці сіток рекомендовано використовувати GPS-прив'язку (Chybowski et al., 2016).

Пелагічні сітки розставляються над найглибшою ділянкою у тих водоймах, в яких максимальна глибина рівна або більша 6 м. Необхідна кількість пелагічних сіток залежить лише від глибини водойми. Сітки слід виставляти від поверхні до

дна «сходінками»: першу сітку ставлять на дно, до кінця її верхнього шнура прив'язують нижній наступної сітки і так до поверхні. Підтримання сітки в необхідному горизонті глибини забезпечується поплавками або/та грузилом на довгій мотузці («нозі»).

Для водойм менше 10 га загальна кількість сітко-ночей не повинна перевищувати 8, але й не повинна бути меншою за 4.

Вибірку улову проводять зі знятих сіток. Улов кожної сітки збирають в окрему тару із зазначенням типу (донна чи пелагічна) та глибини, на якій стояла сітка. Визначають загальну масу улову. Улов кожної сітки сортують за видами. Визначають загальну масу видової частини улову. В улові перераховують кількість особин кожного виду, у кожної особини визначають загальну довжину (від початку риля до кінця хвостового плавника). У 30 (бажано 50) особин кожного розмірного ряду визначають масу тіла та стандартну довжину. Якщо в улові менше 30 особин певного виду загальну та стандартну довжину і масу тіла визначають для всіх екземплярів цього виду. У випадку вилову занесених до Червоної книги України або інших «червоних переліків» видів їх розмірні характеристики визначають у першу чергу і, якщо особина залишається ще живою, її слід випустити у водойму.

Безпосередній постановці сітних знарядь лову повинно передувати обстеження розподілу глибин у водоймі. Також визначають прозорість води за диском Секкі, розподіл за глибинами (крок 1 м) температури та концентрації розчиненого у воді кисню.

Протоколи польових досліджень повинні містити інформацію про:

- назву водойми та її тип (озеро, водосховище);
- дату проведення досліджень;
- глибину видимості диску Секкі;
- розподіл температури за глибинами;
- показники концентрації розчиненого у воді кисню за глибинами;
- кількість сіток кожного типу на кожній із глибин;
- загальну масу улову;
- кількість особин кожного виду в улові кожної окремої сітки;
- перелік загальних довжин тіла кожної виловленої особини за видами;
- перелік триплетів значень загальна довжина-стандартна довжина-маса тіла для 50 особин кожного розмірного ряду кожного виду із загального улову усіх сіток.

Паралельно за необхідності можна зібрати реєструючи структури для визначення віку від 10 особин кожного розмірного ряду кожного виду.

Різновічкові сітки можуть бути використані для дослідження угруповань риб у лотичних системах з помірною швидкістю течією (0,5-1,5 м/с) та глибинами від 0,75 м і більше (наприклад, передгірські ділянки русел річок). Вони складаються з 12 панелей з розмірами вічка від 5 до 55 мм. Порядок та довжина панелей аналогічні як і для донних сіток, призначених для водойм лімнічного типу (Fjalling, Degerman, Johansson, 2015). Висота панелей в розтягнутому стані становить 900 мм, висота сітки на лову близько 0,7 м за рахунок діагональних перемичок, які знімають надлишкову напругу на полотні в умовах течії, але дещо знижують висоту сітки. Ефективна площа сітки на лову – 12,6 м². На обох кінцях сітки розташовуються трикутні сегменти (рис. 2.31).

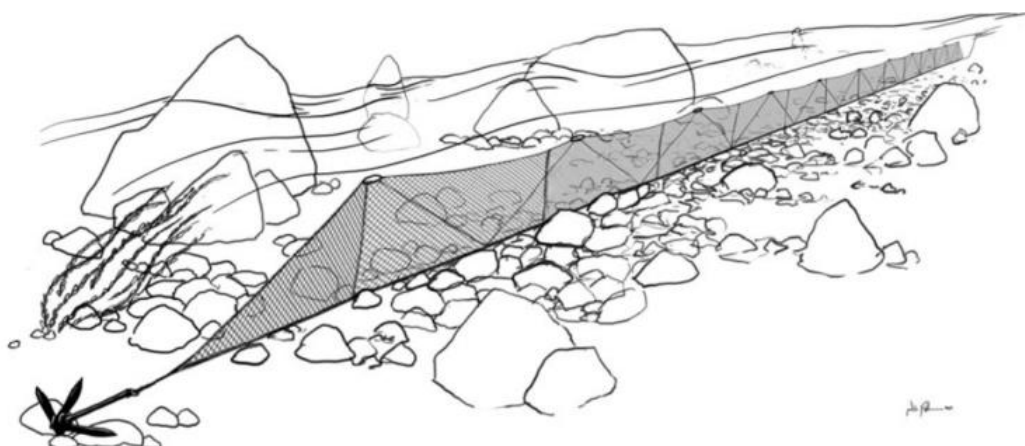


Рис. 2.31 Різновічкова сітка для лотичних гідроекосистем (Fjalling, Degerman, Johansson, 2015): напрямок течії – зліва-направо

У даній сітці довжини верхнього та нижнього шнурів повинні бути однаковими; усі панелі на верхньому та нижньому шнурі збираються з однаковим коефіцієнтом 0,5; вздовж верхнього шнура розташовують 20 поплавків, від яких до нижнього шнура йдуть діагональні (під кутом 45°) линви. Петлі для закріплення сітки в потоці розташовують по нижньому шнурі.

Немає значення, яким кінцем сітка обернена вверх за течією. Перед постановкою сітки доцільно перевірити місце лову на відсутність для можливих перешкод, таких як валуни, сміття тощо. При встановленні сітки важливо переконатися, що: сітка встановлена точно паралельно течії води; використано буї плоскої видовженої форми, що надійно їх закріплює на дні і запобігає перекочуванню течією. Тривалість лову – 12 нічних годин.

Пастки та верші доцільно застосовувати там, де неможливо використати сітні знаряддя: мілкі потоки з глибиною менше 1 м, зарості макрофітів, водойми з захарашеним дном (велика кількість затоплених колод, пнів, валунів тощо).

Пастка складається з двох дротяних сітчастих кошиків, скріплених завісою з одного боку та застібкою з іншого (рис. 2.32). Пастки виготовляють з дротяної сітки з кроком вічка 6,4 мм, яка не піддається корозії. Загальна довжина пастки – 42 см, діаметр найбільшого обруча – 23 см, діаметр вхідного отвору – 1,9 см.

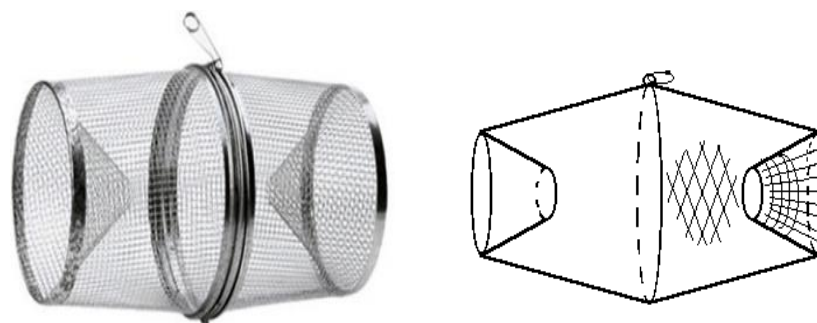


Рис. 2.32 Зовнішній та схематичний вигляд пастки

Пастки обов'язково повинні бути повністю занурені у воду. У дрібних стоячих водоймах пастки розставляють на дні від берега до центру водойми (рис. 2.33), утворюючи трансекту.

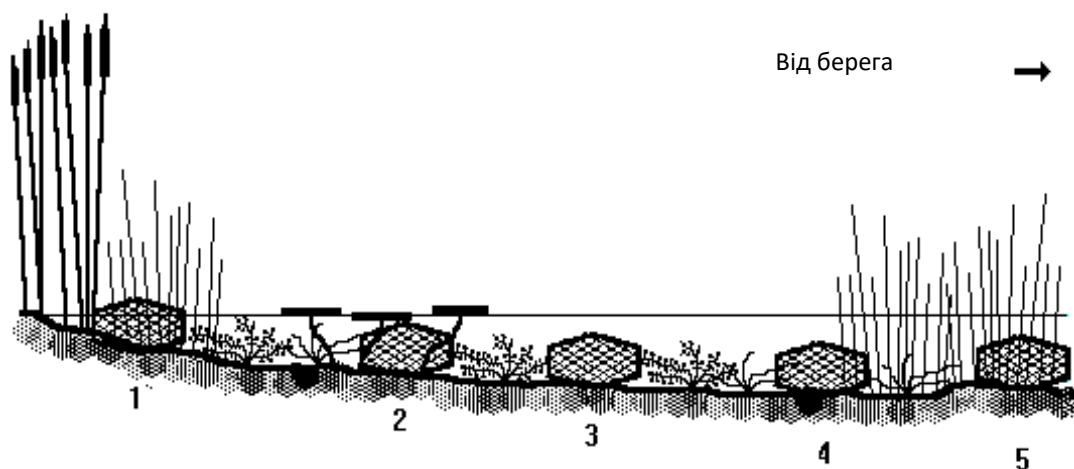


Рис. 2.33 Постановка пасток в озерах, болотах, заплавах річок

На течії використання пасток є менш ефективним, ніж в стоячій воді. В річках пастки потрібно закріплювати на субстраті, орієнтуючи їх вздовж течії.

Тривалість лову 6-12 год. залежно від кількості риби упродовж 4-5 діб. Якщо метою є виключно вивчення видового різноманіття, доцільним є використання аттрактантів для приваблення риб у пастку.

Інші знаряддя лову (мальковий волок, сачок) є стандартними для використання у водоймах України і особливості їх використання описані в різній доступних методах іхтіологічних досліджень (Правдин, 1966; Методика збору ..., 1998; Методи гідроекологічних ..., 2006).

2.7. Батрахогерпетологічні дослідження (Н. Сурядна)

Земноводні та плазуни з успіхом можуть бути використані для всебічного відображення стану водно-болотних угідь, оскільки їх біохімічні, фізіологічні, екологічні та інші процеси значно обумовлені станом навколишнього середовища. Займаючи специфічну ланку в трофічних ланцюгах, ці тварини відіграють провідну роль у функціонуванні біогеоценозів. Більше того, своєю холоднокровністю та специфічною здатністю накопичувати енергію, в екосистемах вони надзвичайно ефективні у її передачі на більш високі рівні. Амфібії і рептилії характеризуються суттєво меншою здатністю до міграційного переміщення у порівнянні з іншими хребетними, що сприяє забезпеченню стійкості, екологічної структури та сталого функціонування водно-болотних угідь.

Основні методичні підходи до вивчення видового складу загалом або для різних типів ВБУ. Територія водно-болотних угідь міжнародного значення України характеризується надзвичайно великим різноманіттям біотопів, що створює умови для існування тут багатой батрахогерпетофауни. На сьогодні в межах ВБУ, в тій чи іншій мірі, в залежності від розташування, фізико-географічних умов, екологічних особливостей тощо зустрічаються всі види амфібій та рептилій. Дослідження їх

стану потребує використання якісно і кількісно порівнювальних методів оцінки щодо уразливості та значущості з подальшою розробкою дієвих науково-обґрунтованих заходів з охорони, опосередкованого забезпечення екологічних послуг, стійкості та збереження батрахогерпетокомплексів (Динесман, Колецкая, 1952; Руководство по изучению..., 1989; Мониторинг и поддержание..., 1995; Щербак, 1996; Лада, Соколов, 1999; Измерение и мониторинг..., 2003). Польові дані повинні бути уніфіковані, достатньо документовані, мати достовірне кількісне представлення, бути порівнювальними у просторі та часі. Основні методичні підходи у виборі методик базуються на поставлених цілях і завданнях дослідження. Крім того, кожен методик слід адаптувати до певного регіону або території дослідження з урахуванням рівня активності та особливостей мешкання того чи іншого виду.

Першим етапом в організації досліджень є визначення видового складу у відповідності до основних ландшафтно-біотопічних характеристик окремих ВБУ, систематичного статусу та специфічних мікроеволюційних процесів, які на сьогодні протікають у видових комплексах переважної більшості видів амфібій і рептилій України. Попередньо, за необхідністю, слід проаналізувати відповідні літературні джерела та паралельно переглянути матеріали фондкових колекцій щодо розповсюдження та ймовірних місць перебування амфібій та рептилій та території досліджуваних ВБУ.

Видовий склад встановлюється шляхом візуальних спостережень та відлову (Писанець, 2007; 2012; 2014). Додатково необхідно звертати увагу на наявність трупів, особливо рептилій та деяких видів земноводних, які мігрують та виходять з водойм. Дуже часто вони попадають під колеса автотранспорту, тому дослідники повинні оцінювати це під час герпінгу. Суттєво можуть додати інформації виповзки, за якими навіть при наявності невеликих збережених частин, легко можна визначити вид. Також слід звертати увагу на наявність слідів, особливо самок черепах, яких при звичайних маршрутних дослідженнях важко виявити. Більше того, майже всі види земноводних можна виявляти та визначити за допомогою локалізації самців.

Систематичний список представників батрахогерпетофауни складається з урахуванням міжнародного, національного та регіонального статусу охорони.

Спеціальної уваги на даному етапі вимагають до себе методичні особливості збору й зберігання матеріалу. Існує декілька загальних методик відлову з подальшим випуском у біотопи, або, за необхідністю, для зберігання у фондкових колекціях особливо цінних знахідок. Крім того, відловлений матеріал аналізується на предмет наявності аномалій розвитку, морфологічних особливостей тощо.

Під час збору матеріалу вручну на суші або у водоймі необхідно враховувати швидкість реакції переважної більшості земноводних і плазунів. Тому при вилові необхідно намагатися спробувати дуже повільно й плавно наблизитися та різким, коротким, точно розрахованим рухом схопити тварину. Вилов за допомогою підсаку має свої особливості. Підсак повинен мати міцний металевий обід і міцну сітку для мішка. Це пов'язано з тим, що при вилові захоплюється водна рослинність, мул із дна водойми та інше і при різких рухах, які неминуче можуть бути при лові тварин, «слабкий» сачок може зламатися або порватися. Довжина ручки довільна й залежить від умов водойми, у якій проводиться вилов.

Ще одним методом, який характеризує видовий склад амфібій та плазунів є метод ловчих канавок (траншеї). Ямки повинні мати ширину 20-25 см і глибину 40-50 см. Можна використовувати й менш глибокі траншеї (20-25 см), але при цьому необхідно вкопувати в них циліндри (у розрахунку один циліндр на кожні 10-15 м

траншеї) таким чином, щоб верхній край циліндра був урівень із дном траншеї. Діаметр циліндра повинен відповідати ширині канавки. Довжина траншеї довільна й залежить від характеру місцевості й мети роботи. Стінки канавки повинні бути строго вертикальні й акуратно пригладжені та ущільнені лопатою, щоб тварини не втекли, використовуючи нерівності ґрунту. У процесі проведення робіт траншеї повинні, у разі потреби, очищатися від сміття, а їх стінки й дно – підправлятися. Ловчі пристосування можуть бути використані лише для тих тварин, яких важко або неможливо відловити вручну, наприклад, тритонів. Вони виставляються в досить важкодоступних місцях, щоб уникнути травматизму людей і тварин.

Найбільш зручна пора року для збору земноводних та плазунів – це період їх максимальної активності під час виходу з зимівлі, парування і розмноження. Не менш перспективним є збір восени, під час масової активності цьогорічок і міграції до місць зимівлі. Необхідно враховувати, що самиці і самці деяких видів земноводних в різний час приходять або покидають водойму, тому часто можна назбирати одних самців, що унеможливить достовірність встановлення статеві структури окремих популяцій.

Найбільш зручним часом для відлову амфібій є сутінковий та нічний час доби. Відлов проводиться за допомогою ліхтаря. Деякі види рептилій (вужеві, черепахи) також можливо відловити у нічний час. Удень відлов можна проводити за допомогою підсаку. Деякі види амфібій, наприклад райки, та переважна більшість рептилій, особливо змій та ящірок, активні у ранішні часи. Слід зауважити, що період року та доби може корегуватися в залежності від мети дослідження. З'ясування особливостей розмноження, кладок, чисельності личинок, наявності відкладених яєць та, водночас, встановлення видового складу, зміщується майже до середини літа (кінець червня-початок липня). Деякі види рептилій можуть формувати стійкі популяції і за відсутності впливу триматись в межах свого біотопу, так само як і деякі види амфібії (озерна жаба, червоночерева кумка), які не залишають водойми.

Основні методичні підходи до вивчення абсолютної чи відносної чисельності видів загалом або для різних типів ВБУ. Кількісний облік є одним з найважливіших компонентів екологічного дослідження. Відомо, що абсолютні чисельність та щільність – це реальна кількість всіх особин власне у популяції або на одиницю площі. Вони визначаються шляхом обліку всіх особин методом тотального вилову або мічення та повторного відлову тварин на відмежованих ділянках або ізольованих біотопах (острови, водойми). Відносна чисельність або щільність – кількість особин в популяції або на відрізьку трансекти/пробної площі, визначена шляхом звичайного, частіше всього одноразового, візуального обліку тварин. Але за наявності умов, зокрема невеликих водойм, можна проводити абсолютні обліки, особливо земноводних.

Результати відносних обліків залежать, перш за все, від рівня активності та способу життя того чи іншого виду. Зрозуміло, що обліки тварин, які ведуть потайний спосіб життя, до того ж у період доби або року, коли вони малоактивні, надасть знижені показники відносної чисельності. Також слід сказати, що трапляння виду – це число його траплянь в тому чи іншому регіоні і залежить, в першу чергу, від щільності популяцій, способу життя, легкодоступності місць його мешкання для дослідження та рівня вивченості регіону.

Для дослідження чисельності можна використовувати бальну оцінку від 1 до 5. Наприклад, трапляння виду – дуже рідкісний (1), рідкісний (2), звичайний (3), часто трапляється (4), дуже часто трапляється (5); чисельність і щільність популяції: дуже низькі, низькі, середні, високі, дуже високі (1-5). Саме відносний

показник, в переважній більшості, використовуються для батрахогерпетологічних досліджень.

Основними методами відносного кількісного обліку земноводних та плазунів є обліки на маршрутах, пробних площадках і за допомогою ловчих канавок, огорож або ямок. Найпоширенішим і найпростішим у використанні є метод обліку на маршрутах, він же метод трансекти, метод пробних стрічок. Існують загально прийняті вимоги щодо даних обліків. Ширина трансекти залежить від характеру місцевості: на ділянках, густо порослих трав'янистою рослинністю, ширина трансекти не повинна перевищувати 1-3 м, оскільки саме така ширина дозволяє побачити тварину при будь-якому рослинному покриві. До того ж відстань в 1-1,5 м по різні боки від лінії руху обліковця завжди легко визначити. Такі особливості притаманні обліку рептилій та нічних обліків відповідних видів амфібій.

Двометрова ширина берегової лінії обліку земноводних також має свої переваги, оскільки саме на таку відстань можна проводити денні і нічні обліки та відлов амфібій. На вибитому тваринами лузі або ділянки з мінімальним трав'яним покривом ширина трансекти може бути збільшена. Отримані дані перераховуємо на площу (результати обліків на маршрутах і площадках – на 100 м маршруту або 1 га відповідно, абсолютних – на 1 м²). Ще раз підкреслимо, що довжина маршруту та ширина трансекти визначається особливостями ділянки й характером роботи.

Дуже важливо правильно прокласти маршрут і вибрати оптимальні строки його проходження. Необхідно, щоб маршрут пролягав у типовій частині біотопу, що принципово не відрізняється від іншої частини території. Облік водних амфібій проводимо уздовж берегової лінії. Найчастіше для амфібій та деяких видів рептилій, наприклад ящірок, черепах, у водоймах використовується довжина маршруту 100 м. Для певних видів амфібій (землянка, зелена жаба та ін.) та для змій довжина маршруту складає 1-2 км. Отже, довжина маршруту може підбиратись в залежності від типу біотопу та стану чисельності виду, а потім перераховуватись на стандартну довжину. Найпростіше вказати число особин кожного виду в перерахуванні на одиницю довжини маршруту. Наприклад, на маршруті довжиною 5 км виявлено 10 звичайних землянок. Отже, відносна чисельність цього виду 2 особини на 1 км маршруту. Можна виразити дані обліку у вигляді щільності популяції. Знаючи довжину маршруту й ширину трансекти, визначаємо площу облікової смуги. Число врахованих тварин дозволяє визначити щільність популяцій кожного із врахованих видів. Так, якщо ширина трансекти склала 2 м, то площа трансекти дорівнює: $2 \text{ м} \times 5000 \text{ м} = 1 \text{ га}$. Щільність заселення землянки в даній місцевості складає 10 особин на 1 га. У випадку біотопічної однорідності ділянки й достатньої довжини трансекти можна, знаючи площу трансекти й загальну площу ділянки, приблизно визначити абсолютну чисельність виду на цій ділянці.

Під час застосування методу пробних площадок слід звернути увагу на те, що вони повинні бути розташовані випадковим чином та обстежуватись у випадковій послідовності з метою мінімізації впливу неконтрольованих короточасних змін (наприклад, стану погоди). На початку, всередині й кінці маршруту відзначаються метеоумови та фізико-хімічні параметри води (температура, рН, загальна мінералізація, мг/дм³, окисно-відновний потенціал, мВ, прозорість, електропровідність, мкСм/см). Також слід відмітити тип біотопу/водойми, основні характеристики, оточуючі біотопи. Регулярно проходячи постійні маршрути, можна отримати дуже цінні відомості щодо добової та сезонної

активності, багаторічної динаміки чисельності й багатьох інших аспектів популяційної екології земноводних та плазунів.

Рекомендуємо поміщати упійманих тварин у пластикові ємності. Також можна використовувати мішечки з досить міцної, але добре провітрюваної тканини (сатин, ситець, бязь та ін.). Варто злегка зволожити мішки (для амфібій). Транспортувати тварин можна або в таких мішечках, або в спеціальних пластикових ємностях. Черепах зручно транспортувати у спеціальних ємностях. Варто уникати скупчення тварин як при транспортуванні, так і при тимчасовому утриманні. Не рекомендується поміщати в один мішечок тварин різних видів, особливо, якщо одні з них відрізняються високою токсичністю шкірних виділень. Спільне перебування тварин різного віку й розміру може привести до випадків канібалізму.

2.8. Орнітологічні дослідження (Й. Черничко)

Як і інші складові частини інвентаризації біологічних компонентів, накопичення (збір) орнітологічної інформації також здійснюється за різними рівнями.

Глобальний (I-й) рівень повинен мати необхідну інформацію щодо значущості конкретного водно-болотного угіддя у підтримці чисельності та видового складу всієї орнітофауни країни (частка у відсотках), місце серед типових угідь Європи, роль у збереженні рідкісних видів для України та Європи. Таку інформацію можливо отримати з космічних знімків меншого масштабу, щоб зазначити місце угіддя міжнародного значення в системі об'єктів ПЗФ, Смарагдової мережі тощо. Інформація на цьому рівні зберігається тривалий час і не має потреби її уточнювати кожний рік, а тим більше за сезонами року.

Другий рівень (II-й) інвентаризації вже більш динамічний, бо на зібрану інформацію можуть вплинути кліматичні чинники, динаміка антропогенного тиску тощо. Важливе місце серед накопиченої інформації належить змінам чисельності популяцій мігруючих видів птахів, місця розмноження яких знаходяться далеко від водно-болотного угіддя, де здійснюється інвентаризація. А саме: на цьому рівні необхідно мати чітке уявлення про розташування угіддя на певному міграційному шляху або на декількох шляхах, які, наприклад, проходять через центральну та північну частини України та вздовж узбережжя Чорного та Азовського морів. Структура міграційних шляхів змінюється не так часто, а ось чисельність та співвідношення видів має більш пластичну динаміку.

Найбільш важливий третій рівень (III-й) інвентаризації дозволяє отримувати нагальну інформацію про видовий склад птахів за сезонами, а також чисельність водно-болотного орнітокомплексу, яка визначає відповідність угіддя певним Рамсарським критеріям і доводить значення цього угіддя. Важливим є просторовий аналіз розміщення по біотопах, зроблений на картографічній основі великого масштабу, який дозволяє виконати необхідний ГІС-аналіз матеріалу. Розроблений методичний документ спирається на реальну дійсність з інвентаризацією біологічних компонентів в Україні, де зазвичай для більшості угідь наявні лише дані глобальної інвентаризації. Тому при описі методик інвентаризації по різних сезонах автори намагалися надати не перевантажений, але важливий перелік робіт, який дозволить отримати дані та оперувати ними для аналізу, або розробки нагально необхідних моніторингових засобів.

Умови життя птахів у водно-болотних угіддях

У водно-болотних угіддях різних природних зон України (лісової, лісостепової, степової) умови життя птахів мають свої особливості. На території України з півночі на південь зменшуються залісненість і заторфованність, зростають засоленість і розораність прилеглих територій. Особливий характер мають приморські території степової зони України. Каскад водосховищ Дніпра, які також мають зональні відмінності, розділяє територію України на Правобережжя та Лівобережжя. Ці частини, крім зональних, мають і регіональні відмінності, особливо чітко вони проявляються в лісостеповій зоні України.

Цей опис умов життя для птахів має значення при оцінках результатів інвентаризації населення птахів за різними типами водно-болотних угідь, як типові біотопи.

Лісова зона.

Основну частину лісової зони на рівнині України становить Українське Полісся – регіон з розгалуженою гідрологічною мережею із найбільшою заболоченістю. Водно-болотні угіддя Українського Полісся можливо поділити на наступні групи.

I. Заплавні ВБУ:

1. ВБУ заплав великих і середніх річок:

- а) прируслові ВБУ;
- б) власне заплавні ВБУ;
- в) притерасні ВБУ.

2. ВБУ заплав малих річок:

- а) боброві ставки.

II. Позазаплавні ВБУ:

1. ВБУ позазаплавних озер:

- а) ВБУ карстових озер;
- б) ВБУ боліт-блюдець на терасах річок.

2. ВБУ невеликих улоговин межиріч.

III. ВБУ штучних водойм:

- 1. ВБУ водосховищ (мілководних);
- 2. ВБУ ставків;
- 3. ВБУ кар'єрів після видобутку торфу.

I. Заплавні ВБУ Українського Полісся.

Заплавні водно-болотні угіддя великих і середніх річок значно поширені у Поліссі. Прируслові ВБУ великих і середніх річок включають в себе берега, піщані мілини, острови. На великих річках зустрічаються піщані острови, що зарослі на підвищених місцях деревно-чагарниковою рослинністю. В понижених місцях формуються луки і болота, які є ареною життя для деяких видів мартинів, куликів і качок. Тут в невеликому числі гніздяться крижень, шилохвіст, чубата чернь, мартин звичайний, крячок чорний, чайка, мородунка, пісочник малий. Під час перельотів зупиняються качки і гуси.

Власне заплавні угіддя великих і середніх річок Українського Полісся включають ділянки заплав з заплавними водоймами (старицями, рукавами, заплавними озерами), справжніми луками із групами кущів верб декількох видів, а в деяких місцях трапляються ділянки заплавних лісів – дібров, топольовників, вільшаників. ВБУ цього типу найбільш цінні в орнітологічному відношенні: тут

можуть гніздиться практично всі характерні для Полісся види водно-болотних птахів, в тому числі і такі рідкісні як чернь білоока, поручайник, очеретянка прудка, а також деркач, дупель, турухтан та ін. Певну роль відіграють ці біотопи і для мігруючих птахів, особливо навесні.

У притерасних ВБУ переважають заболочені вільшаники з різноманітною поверхнею, де мають місце пристовбурні підвищення і зниження, які бувають обводнені і іноді мають характер невеликих водойм.

Притерасні вільшаники – важлива екологічна ніша заплав, бо тут гніздиться журавель сірий, крижень, чирянка мала, курочка водяна, інколи – деркач та деякі очеретянки.

ВБУ заплав малих річок Полісся відрізняються заболоченістю (як правило, луки відсутні або представлені заболоченими формами), нерідко із наявністю дерев і чагарників). Це – своєрідні «мокрі коридори» в лісових масивах. Заболочені заплави малих річок небагаті птахами, з характерних видів цих біотопів можна назвати коловодника лісового, очеретянку чагарникову і кобилочку річкову. Значне поширення в заплавах малих річок Полісся мають так звані боброві ставки, які відрізняються рядом специфічних особливостей, в тому числі характером заростання, хімічним складом води тощо. Боброві ставки охоче використовують птахи (качки, деякі види пастушків і куликів).

II. Позазаплавні ВБУ Українського Полісся.

Позазаплавні озера мало поширені як в Україні в цілому, так і на Українському Поліссі зокрема. До них відносяться карстові озера і блюдцеподібні заболочені озерця на борових терасах річок.

ВБУ карстових озер зустрічаються лише в Західному Поліссі, на межиріччі Західного Бугу і Прип'яті. Карстові озера мають, здебільшого, світле дно, утворене вапняковими камінням і піском, чисту і прозору воду, та до того ж малокормну для птахів. Тут гніздиться специфічний для Полісся вид качок – гоголь. Блюдцеподібні озерця на борових терасах річок значно більш характерні для Лісостепу і на Поліссі зустрічаються рідко (в південній частині). Це – невеликі дрібні водойми, які влітку часто пересихають, а навесні знову наповнюються водою. Серед притаманних видів птахів можливо назвати баранця (бекаса).

ВБУ невеликих улоговин розкидані серед орних угідь Полісся (особливо в південній частині регіону, на водотривких ґрунтах. Вони мають тимчасовий, ефемерний характер, але їх наявність серед розораних територій робить ці ВБУ своєрідними рефугіумами фауни: тут в окремі сезони встигають вивести пташенят крижень, рідко – чирянка мала, окремі види куликів: чайка, мородунка.

III. ВБУ штучних водойм Українського Полісся.

На Поліссі є велика кількість штучних водойм. Специфіка регіону полягає в тому, що значна їх частина виникла внаслідок проведення осушувальної меліорації боліт і заболочених земель. ВБУ великих водосховищ в лісовій зоні представлені мілководдями Київського водосховища. Великі водосховища Полісся мають важливе значення для птахів в усі сезони року, але особливо – під час гніздування і сезонних перельотів. Їх створення привело до різкого підвищення видового різноманіття і чисельності птахів, що гніздяться. Вони стали місцем гніздування мартина-реготуна, сивого та малого мартинів, сприяли різкому збільшенню чисельності лиски. На Поліссі існує кілька водосховищ меншої площі, але вони не мають чітко виражених орнітофауністичних комплексів із особливими типами оселищ.

Ставки на Поліссі зустрічаються рідше, ніж в Лісостепу, що пояснюється великою кількістю тут природних водойм. Частіше ставки зустрічаються у південній частини регіону, особливо в Житомирській і Чернігівській областях. В цілому, за характером наявності кормів для птахів ставки дещо багатші, ніж природні водойми Полісся, що пояснюється зливом органічних речовин з навколишніх легких ґрунтів і порід. Активне використання ставків місцевим населенням для побутових потреб ще більше збільшує вміст органічних речовин у воді. Ставки служать місцем гніздування лиски, водяної курочки, пастушка, крижня, червоноголової черні, бугая, бугайчика, очеретянки великої та синиці вусатої.

Кар'єри, що залишилися після екскаваторної видобутку торфу, мають, як правило, велику площу і ширину. В даний час деякі ділянки старих торф'яних кар'єрів стають природно-заповідними територіями місцевого значення, завдяки наявності оселищ для гніздових та мігруючих птахів.

Лісостепова зона.

Водно-болотні угіддя лісостепової зони мають більші, а ніж в лісовій зоні, відмінності в характері рельєфу, рослинного і тваринного світу на Лівобережжі та Правобережжі Дніпра. У порівнянні з ВБУ лісової зони, тут значною мірою змінюється характер заростання водойм. Велику роль в цьому процесі відіграє висока трав'яна рослинність, меншу – осоки і бореальні види різнотрав'я, зростає частка теплолюбивих водних видів. Типи ВБУ лісостепової зони в значній мірі нагадують типізацію угідь лісової зони, але значно бідніші за кількістю і представлені нижче.

I. Заплавні ВБУ великих і середніх річок:

- а. прируслові ВБУ;
- б. власне заплавні ВБУ;
- в. притерасні ВБУ.

II. Позазаплавні ВБУ:

- а. ВБУ поза заплавних озер (озер-блюдець на терасах річок);
- б. ВБУ невеликих улоговин межиріч (частіше тимчасового характеру).

III. ВБУ штучних водойм:

- а. ВБУ водосховищ;
- б. ВБУ ставків;
- в. ВБУ кар'єрів після видобутку торфу;
- г. ВБУ відстійників ГРЕС, промислових підприємств;
- д. ВБУ зрошувальних систем.

I. Заплавні ВБУ.

Заплави Лісостепу в цілому мають відмінності від заправ лісової зони, і це проявляється у всіх їх групах. Прируслові ВБУ часто характеризуються (особливо на Правобережжі і в Наддніпрянщині) наявністю крутих стрімких берегів. Це створює іншу, ніж в лісовій зоні, ситуацію із умовами гніздування птахів, що селяться в берегових обривах. Піщані мілини і пляжі, характерні для Полісся, зустрічаються тут в основному на Лівобережжі. Острови характерні переважно для Дніпра та низовий його лівих допливів (Ворскли, Сули), вони є переважно залишками борових терас цих річок. Саме на таких островах (частіше – в гирлових зонах) трапляються колонії чапель, влаштовані на деревно-чагарниковій рослинності. Навколо таких островів нерідко є піщані пляжі, невеликі острівці (інколи позбавлені деревної рослинності), мілини, які служать місцем гніздування мартина звичайного, річкового і малого крячків, кулика-сороки і малого пісочника.

Власне заплавні ВБУ Лісостепу найбільш специфічні на Лівобережжі, в першу чергу на Полтавській рівнині. У зв'язку з засоленням ґрунтів тут формуються заплавні комплекси з переважанням галофітних середовищ існування. Засолені луки і водойми – специфічний тип водно-болотних угідь Лісостепу. Тут сформувався південний тип орнітокомплексу за участю кулика-довгонога та інших. На Правобережжі Дніпра заплавні ділянки не засолені і на них часто спостерігається підвищена карбонатність ґрунтів.

Притерасні ВБУ великих і середніх річок Лісостепу за своїм характером мало відрізняються від таких Українського Полісся. У трав'яному покриві притерасних вільшаників Лісостепу знижується роль таких бореальних видів, як осоки, папороті, частіше зустрічаються і переважають в угрупованнях очерет, рогоз. Лісостепові вільшаники мають менший шар торфу, ніж лісові, і часто розвиваються на мінеральних ґрунтах, але тут так само гніздяться журавель сірий, деркач, погоничі і різні очеретянки.

ВБУ заплавл малих річок мають в Лісостепу зовсім інший характер, ніж в Поліссі. Більшість ділянок малих річок Лісостепу зрегульована дамбами і перетворена в каскад ставків. Зазвичай ці заплави не заліснені і оточені не лісовими масивами, а орними угіддями. Обмеженість дамбами викликає великий розвиток напівводної рослинності. Видовий склад птахів, що тут гніздяться, досить стабільний: крижень, чирянка велика, попелюх, чернь білоока, водяна курочка і лиска. В останні роки зростає чисельність лебедя-шипуну.

II. Позазаплавні ВБУ.

Зараз в Лісостепу з цього типу угідь в найбільшій мірі збереглися лише озера-блюдці на терасах річок і невеликі улоговинні озерця межиріч, орнітофауна яких дуже бідна. Озера-блюдця і болота на їх місці раніше були широко розповсюджені на терасах лісостепових річок, особливо Дніпра і пониззя його лівобережних допливів, а також Сіверського Дінця. До теперішнього часу їх збереглося небагато, і деякі з них було взято під охорону. Невеликі озерця улоговин межиріч розташовані, зазвичай, серед орних угідь і мають тимчасовий характер. Орнітофауна (чирянки, крижень, чайка, коловодник звичайний, грицик великий) таких угідь тимчасова і після розмноження, коли водойми пересихають, птахи переміщуються на водосховища або ставки.

III. ВБУ штучних водойм.

ВБУ штучних водойм добре представлені в Лісостепу у зв'язку з більшою, ніж на Поліссі, потребою суспільства у водних об'єктах.

ВБУ водосховищ важливі завдяки наявності значних мілководних площ. На мілководдях водосховищ орнітофауна дуже багата і різноманітна як під час сезону розмноження, так і в період міграції. Тут оселяються лебідь-шипун, сіра гуска, різні види пірникоз, мартин звичайний (на сплавинах), бугай, болотяні крячки, особливо білощокий, численні пастушки і лиска. Під час міграцій на мілинах концентруються багатотисячні зграї гусей, качок, лиски та куликів.

ВБУ ставків Лісостепу мають мало відмінностей від таких лісової зони. Вони зазвичай більш замулені і мають прибережні стрічкові зарості очерету, де гніздяться малий шугайчик, лиска, водяна курочка, попелюх, а по краю заростей – пірникоза велика. На сплавинах гніздяться болотяні крячки: чорна, рідше – білокрила. В останні роки зростає чисельність лебедя-шипуну.

ВБУ кар'єрів після видобутку торфу в зоні Лісостепу відрізняються більшою мінералізацією і частіше заростають чагарниковою рослинністю, що позитивно відзначається на збереженні орнітофауни.

ВБУ відстійників ГРЕС і промислових підприємств мають значення в основному як місця зимівлі водоплавних птахів, а останні роки цей тип угіддя має велике значення для гніздування рідкісних видів куликів (кулик-довгоніг) та качок (чернь білоока) і це значення з року в рік зростає.

Степова зона.

Основну роль в житті навколоводних птахів степової зони грають приморські ВБУ і різні штучні водойми. Це пов'язано, перш за все, із сухістю клімату і відсутністю заболочених територій поза заплав великих та малих річок. Водно-болотні угіддя степової зони можливо викласти у такій схемі:

I. Природні водойми:

1. Заплавні ВБУ:

- а. дельти і гирлові зони великих річок;
- б. заплавно-озерні (плавневі) ділянки по руслах великих річок;
- в. гирлові зони малих річок.

2. Мілководні морські затоки:

- а. затоки, які майже повністю відділені від моря косами із акумулюючими острівцями;
- б. затока Азовського моря – Сиваш.

3 Морські мілководдя (ділянки літоральної зони, зазвичай до глибин 6 м, з характерною високою біологічною продуктивністю.

4 Лимани Причорномор'я і Приазов'я:

- а. відкриті лимани;
- б. закриті і напівзакриті лимани.

II. Штучні водойми:

- а. водосховища великих річок;
- б. зрегульовані дамбами ділянки басейнових водотоків;
- в. рибоводні ставки;
- г. відстійники, поля фільтрації;
- д. рисові поля.

I. Природні водойми.

Заплавні ВБУ. Дельти і гирлові зони великих річок. Такі угіддя на Чорноморському узбережжі відносяться до числа найбільш продуктивних і важливих для існування птахів, завдяки різноманіттю біотопів, стацій. Типовий плавневий ландшафт південних річок включає домінуючі зарості очерету звичайного або рогозу вузьколистого, в межах якого зустрічаються окремі ділянки заплавного лісу, чагарники (верба декількох видів), заплавні озера з надводною і водною рослинністю, бобові та різнотравні луки по руслових грядах. Гніздяться сіра гуска, лебідь-шипун, колоніальні лелекоподібні, мартини, крячки, качки, кулики, пірникози, баклани, а також види, пов'язані з деревною рослинністю. Важливим лімітуючим чинником, що впливає на ємність оселищ, є рівень води в річці і періодичність паводків. Рекреаційна привабливість, експлуатація рибних та інших ресурсів формують високий рівень антропогенного тиску.

Заплавно-озерні (плавневі) ділянки по руслах великих річок. Зазвичай, це угіддя локального або національного значення уздовж Південного Бугу, Дністра і Дунаю в межах Ренійського, Ізмаїльського та Кілійського районів України. Угіддя

відрізняються від попередніх меншим поширенням заростей очерету, рогузу та інших типових плавневих видів рослин, що лімітує розмноження колоніальних лелекоподібних птахів, гусей, бакланів. Решта представників орнітокомплексу, здебільшого, присутня, але з меншою чисельністю.

Гирлові зони малих річок. У таких угіддях поєднуються елементи заплавного ландшафту і солонцюватих луговин, здебільшого перетворених людиною. Цінність таких угідь полягає в більшому поширенні їх в регіоні і значенні будь-яких обводнених територій для птахів степової зони. В окремих угіддях відомо гніздування колоніальних чапель, коровайки, лебедя-шипун, лиски, сірої гуски, куликів, крячок, крижня, попелюха, чомги, очеретянок та ін.

Мілководні морські затоки. Найбільш цінними угіддями для зимуючих водоплавних птахів, а також як місця гніздування тисячних скупчень мартинів, крячків і куликів, є затоки, майже відшнуровані від моря косами з акумулятивними острівцями. В окремих угіддях на внутрішніх озерах або по узбережжю островів розвинена очеретяна рослинність, де гніздяться колоніальні чаплі, пірникози.

Затока Азовського моря – Сиваш – є унікальною водоймою, якій за своїми гідрологічними та геоморфологічними характеристиками не має аналогів в Європі. В кінці минулого століття у зв'язку з опрісненням великих площ і формуванням очеретяних біотопів різко зросла гніздова ємність Сивашу (особливо східної частини). Гніздування таких видів як малий баклан, коровайка, косар, лебідь-шипун, сіра гуска, жовта чапля в Криму зобов'язане тільки новим біотопам Сивашу. Останні роки типова засоленість ділянок Сивашу повертається, що призводить до зменшення чисельності багатьох з перелічених вище видів.

Гіпергалінні води Сивашу є місцем зимівлі галагазу, на островах гніздяться численні мартини, крячки та кулики, серед яких багато видів, занесених до Червоної книги України. Інколи тут гніздиться степовий журавель.

Морські мілководдя. Для птахів важливі як самі мілководдя, а саме: незамерзаючі на більшості ділянок кормові поля, так і берегові обриви, де гніздяться чубаті і великі баклани, чайка-реготун, балабан, сизий голуб, чорний і білочеревий серпокрильці. Місцями збереглися незаймані людиною прибережні біотопи з чагарниками і балками, населені своєрідним комплексом горбцеподібних птахів. У зимовий час мілководдя використовують гагари, галагази, черні, рідше – лебеді-шипуні.

Лимани Причорномор'я і Приазов'я. Напівзакриті і закриті лимани цінніші для птахів в гніздовий період, так як включають численні акумулятивні острівці і коси, стрічкові очеретяні зарості вздовж узбережжя, піщані або глинисті берегові обриви. Місця гніздування чоботаря, кулика-довгонога, малого крячка, морського пісочника, рябодзьобого і річкового крячків, чайки-реготуна, мартина середземноморського, великого баклана, багатьох видів качок та ін. Цінність лиманів полягає ще і в тому, що їх верхів'я включає дельти або гирлові зони відповідних річок. Відкриті лимани мають меншу гніздову ємність, і, зазвичай, використовуються птахами в період сезонних міграцій для відпочинку та годування.

II. Штучні водойми.

Водосховища великих річок. В межах степової зони України характерні тільки для басейну Дніпра, і виділяються поєднанням багатьох типів біотопів, перерахованих вище. Але найголовніше якість таких угідь – формування «дельтових» біотопів у верхів'ях. У міру суцесійних змін рослинності, верхів'я водосховищ все більш набувають вигляд мілководних дельт, якщо профіль dna

водосховища сприяє цьому. В якості місць гніздування можна назвати берегові обриви, прибережні схили балок, заплавні острови і ділянки заплавного лісу. З цінних видів гніздяться колоніальні чаплі, лебідь-шипун, сіра гуска, хижі птахи, сови, мартини і крячки (включаючи болотяних). Впливовим негативним чинником на водосховищах для гніздування птахів є значні коливання рівня води, найчастіше керовані людиною.

Відгороджені дамбами ділянки басейнових водотоків, як і в лісостеповій зоні, складають переважну більшість локальних угідь, які за рахунок своєї чисельності підтримують значну частку популяцій лиски, водяної курочки, попелюха, деяких видів хижих птахів, крижня, великої чирянки, чайки. Служать місцем концентрації під час прольоту невеликих зграй навколоводних птахів.

Рибоводні ставки. Населення птахів ставків характеризується невеликим числом видів, оскільки фактор занепокоєння перешкоджає гніздуванню. Характерними видами є пірникоза велика, лиска, водяна курочка, попелюх, які використовують вузькі смуги очерету вздовж дамб. Особливе значення мають ставки під час спуску води, або які упродовж року не задіяні в технологічному циклі. Це вкрай важливі кормові ділянки угідь, а на заболоченому ложе ставка можливо гніздування куликів, в тому числі рідкого кулика-довгонога і великого грицика. Ставки інтенсивно відвідуються рибоїдними птахами в усі сезони, крім зимового. Мартини використовують ставки і для відпочинку.

Відстійники, поля фільтрації. Дія фактору занепокоєння на таких водоймах менш виражена, і пов'язано, найчастіше, з коливаннями рівня води. Тому умови для гніздування пастушкових птахів, куликів і крячок більш відповідні, ніж на рибоводних ставках. Розташування їх в зоні промислових об'єктів або урбанізованих територій створює певну цінність водойми, як рефугіумів для гніздових і мігруючих видів птахів.

Рисові поля. В останні роки ці угіддя в якості місць гніздування по дамбах стають привабливими для водно-болотних видів птахів. Видовий склад схожий з іншими ставками, але рисові поля ще й привертають велику кількість птахів (чапель, коровайки, косаря, куликів, крячок, мартинів, качок і гусей) кормовими ресурсами з травня по лютий. Висока чисельність мишоподібних гризунів по сухим ділянкам полів та дамб приваблює хижих птахів.

Гірські області.

Великих водно-болотних угідь в межах гірських областей України немає, що пояснюється відсутню великого плоскогір'я, а рельєф водотоків відрізняється великою крутизною.

Так в Кримських горах розподіл опадів нерівномірний для річкової системи північних, південно-східних і південних схилів. У зв'язку з цим основний зливовий водотік йде по річках південного схилу і південно-східного, а річки північного схилу, де долини могли б сприяти формуванню прируслових ВБУ, отримують менше атмосферних опадів. Тому в їх межах основні ВБУ сформовані на водосховищах з різкими коливаннями рівня води і вздовж окультурених руслових долин. Серед звичайних видів, що гніздяться серед заростей очерету та інших водних рослин, на сухих грядках і острівцях слід назвати крижня, пірникозу малу, водяну курочку та інші.

У Карпатах більш поширені завальні і вулканічні озера з чистою водою, які малокормні для птахів, але прибережні (крайові) біотопи багаті видами і важливі для охорони прольотних видів птахів. Важливі для птахів гірські улоговини і присклонові мезотрофні болота не стільки для гніздування навколоводних птахів,

скільки для сезонних скупчень в після гніздовий і міграційний періоди. З цікавих видів птахів, пов'язаних з гірськими малими угіддями, слід назвати пронурка. Як і в Криму, окультурені долини річок місцями формують відповідні біотопи для гніздування та годування птахів, екологічно пов'язаних з водою.

Інвентаризація гніздових угруповань

Дотримуючись основних принципів орнітологічних інвентаризаційних досліджень щодо гніздових орнітокомплексів, можна виділити декілька важливих напрямків інвентаризаційних робіт. Вони включають оцінку сучасного видового складу, аналіз змін у місцеперебуванні видів; змін чисельності видів (Svensson, 1979).

Слід підкреслити важливу деталь: який вид інвентаризації водно-болотних птахів у гніздовий сезон необхідно впроваджувати в межах рамсарських угіддях? Відносно існуючих критеріїв міжнародної значущості визначають популяційно-видовий (6-й критерій) або ресурсний (5-й критерій). Ці варіанти аналізу видового складу і чисельності птахів, незважаючи на деяку схожість у підходах, принципово відрізняються. Стабільне відтворення будь якої локальної популяції в угідді, особливо тренди її чисельності, є принципово важливим з біологічної точки зору, оскільки тільки в результаті сталого й успішного розмноження в кожному локалітеті можна гарантувати виживання виду в межах всього ареалу. Тобто наступні цикли після гніздових кочівель, міграцій і зимівель можуть бути реалізовані в більш широких просторових моделях, ніж гніздування. Виходячи з цього, оцінка значущості місцевої популяції, точніше її можливість підтримувати 1% чисельність цілої географічної популяції виду або якого-небудь його підвиду в межах водно-болотного угіддя виводить її на зовсім інший якісний рівень. Ланцюжок ВБУ, що забезпечують розмноження половини чисельності популяції будь-якого виду формує гарантоване ядро гніздового ареалу. Тому при інвентаризації гніздових угруповань в рамсарських угіддях України ми рекомендуємо виходити, перш за все, з цих міркувань. Цьому сприяє кілька моментів. По-перше, серед численних водно-болотних видів птахів, що гніздяться в угіддях, лише поодинокі можуть відповідати такому критерію. Відносно легко знайти декілька видів в межах одного угіддя, які мають такі показники чисельності та репродуктивного оптимуму. Такі види легко забезпечуватимуть стабільний рівень «рамсарської значущості» водно-болотного угіддя. По-друге, інвентаризація гніздової чисельності одного або декількох видів простіше організувати методично, так як пошук гніздівель одного виду і його польова ідентифікація вирішується легше навіть без використання суто професійних орнітологічних кадрів, можливо із залученням егерського складу, волонтерів. Крім того, такий вид інвентаризації буде значно дешевше.

Необхідно зазначити ще один важливий підхід при виборі окремих видів для популяційно-видової інвентаризації. Він стосується визначення так званих «брендових видів» регіону. Вони найчастіше різні в різних регіонах і інвентаризація на другому рівні їх легко визначає. Наприклад, відомо, що з 50-60-х років минулого століття на островах Чорноморського біосферного заповідника з'явилася ізольована гніздова популяція гаги звичайної. І абсолютно не важливо чи досягає чисельність локальної популяції гаги будь-якої частки від всього європейського ареалу виду. Головне – контролювати його гніздову чисельність та приріст популяції. Це буде мати більш важливе значення, а ніж простий перелік гніздових видів, які були зареєстровані в певному біотопі угіддя під час інвентаризації. Більш того, отримані результати такої інвентаризації дають чітке уявлення проблеми, на

які треба звернути увагу при формуванні завдань для моніторингу, якщо тренди чисельності «брендових видів» будуть негативними.

Таким чином, з огляду на обмеженість фінансових і людських ресурсів для проведення щорічної інвентаризації водно-болотних птахів, пропонується для кожного міжнародного угіддя визначити мінімальний набір ключових «брендових» видів та підібрати необхідні достеменні методи оцінки чисельності гніздових пар, визначити оптимальну періодичність обстеження тощо.

Слід враховувати, що в силу циклічно мінливих кліматичних умов, а також природних циклів динаміки чисельності окремих популяцій навколководних видів птахів, їх чисельність і розміщення на ключових Рамсарських угіддях України буде постійно змінюватися. Це ще раз підкреслює необхідність зосередитись на відповідних пріоритетах інвентаризації гніздових поселень.

Інвентаризація видів, що гніздяться в межах угіддя, важлива з інших позицій. По-перше, наявність інформації про стан видового різноманіття у гніздовий період дуже важлива, бо визначає рівень репродуктивного генофонду, який становить складову частину компонентів екологічних систем угіддя. По-друге, зміни чисельності гніздових популяцій служать індикаторами, що сигналізують про позитивні або негативні зміни в екосистемах.

Виходячи із завдань, які стоять перед інвентаризацією гніздової орнітофауни, ми пропонуємо наступні напрямки досліджень. Вони забезпечать мінімальний обсяг необхідної інформації для подальшого аналізу:

- оцінка видової структури та різноманітності орнітокомплексу. Кількість рідкісних, фонових та інвазійних (акліматизованих) видів, їх частка серед загальної гніздової орнітофауни;

- просторова характеристика найбільш типових гніздівель. Картографічне відображення типових поселень, бажано в масштабі не більше 1:10 000, що дозволяє аналізувати за допомогою ГІС;

- динаміка чисельності ключових видів (рідкісні, «брендові», інвазійні тощо). Визначення факторів, що впливають на динаміку і стабільність орнітокомплексів, що має також важливе значення для аналізу результатів інвентаризації.

Перший напрямок передбачає складання видових списків по відношенню до екологічних груп птахів, основних типів гніздових біотопів угіддя, ВБУ в цілому.

Просторова характеристика передбачає аналіз біотопного розподілу гніздових поселень (може здійснюватися шляхом візуальної зйомки або з використанням дронів). Можливе визначення площ, що реально використані птахами в якості місць гніздування так і потенційно придатних для цього.

Динаміка чисельності потребує кількісної оцінки ключових видів у парах. Птахи, що колоніально гніздяться в межах ВБУ, обов'язково відносяться до ключових видів.

Методи обліків

При проведенні облікових робіт використовують дані **відносної** (кількість птахів на одиницю площі або одиницю маршруту) для птахів, що гніздяться поодинокими парами по різних біотопах, або птахів, що гніздяться у закритих біотопах, а також **абсолютної** (детальний підрахунок птахів у місцях колоніальних поселень, а також водно-болотних птахів, частіше великих за розмірами, що гніздяться поодинокими парами в межах ВБУ) чисельності. Абсолютний метод обліку має кілька модифікацій. Залежно від типу гніздування застосовуються різні методи обліків птахів.

Для птахів що гніздяться в колоніях застосовуються **метод абсолютного обліку птахів**. Щоб не турбувати птахів під час гніздування, особливо на перших його етапах, повний підрахунок гнізд проводиться лише в значних за розмірами поселеннях наземних колоній і тільки на одній з її ділянок. Визначають частку ділянки від площі всієї колонії, а потім кількість гнізд екстраполюють на всю займану територію. **Метод неповного обліку** (для важко доступних колоній голінастих птахів), коли чисельність поселень визначається за кількістю птахів, що прилітають та відлітають від поселення упродовж 3-4 ранкових годин, або під час годування пташенят у денні часи. Досить достовірні результати дає метод підрахунку гнізд або птахів по фотографіях колоній (в межах піщаних, скелястих і лісових біотопів) при використанні дронів). Кількість та різноманітність застосованих методик обліку чисельності значна: метод картографування території (Tomialojc, 1980; Приедниекс, Куресоо, Курлавичюс, 1986); метод лінійних трансект (Равкин, 1967; Равкин, Лук'янова, 1976; Jorvinen, Vaisanen, 1977); метод точкових обліків (Svensson, 1981). Необхідно відзначити, що більшість прийнятих в Європі методик зібрані і детально описані у виданні «Методы полевых экспедиционных исследований» (Бибби, Джонс, Марсден, 2000).

Слід додати, що наразі виникнення проблем за результатами інвентаризації із станом будь-якого з ключових видів, для розв'язання проблеми під час моніторингу необхідно вжити декілька більш детальних методик дослідження гніздування, пов'язаних із визначенням демографічних параметрів. Найважливіші серед них є плодючість і смертність, як в ембріональний, так і у постембріональний період. Ці показники визначаються за допомогою наступних отриманих параметрів: кількість яєць в повній кладці, кількість пташенят, кількість виживших до підйому на крило молодих особин, смертність дорослих птахів. Важливими є спостереження за живленням дорослих та молодих птахів, а також методики визначення бюджету часу (Паєвський, 1977). В залежності від таксономічного статусу виду та типу біотопу, в якому гніздиться ключовий вид, огляд прийнятних методик треба формувати окремо в кожному разі (Бибби, Джонс, Марсден, 2000).

Інвентаризація сезонного розміщення та міграцій птахів

Як було сказано вище, для визначення рамсарської значущості водно-болотного угіддя, важливим є ресурсний показник, який, зазвичай, виокремлюється під час інвентаризації сезонних скупчень птахів, переважно водно-болотного комплексу. Результатом такої інвентаризації є: чисельність птахів у скупченнях, частка кожного виду в загальній чисельності, зареєстрованих в межах угіддя під час обліків. Важливим є також просторове розміщення скупчень, відносно існуючих в межах угіддя потенційно необхідних для птахів оселищ, використана ними частка реального обсягу площ.

Інвентаризація видового складу та чисельності водно-болотних птахів під час сезонних міграцій та зимівель має декілька важливих призначень. По-перше, отримані результати поповнюють картину значення водно-болотного угіддя в підтримці чисельності мігруючих птахів, особливо рідкісних у Європейському вимірі. По-друге, уточнює інформацію стосовно причетності території угіддя до певного міграційного шляху. В цьому відношенні є сенс додати сучасне уявлення про міграційні шляхи та «коридори» прольоту птахів через територію України.

Дослідження орнітологів на Україні підтвердили давно існуючу гіпотезу, що більшість водно-болотних видів птахів над територією України летять, і накопичуються у відповідних угіддях, не широким фронтом, а тримаються певних

шляхів. Найбільш важливим був визнаний Азово-Чорноморський або південний шлях. Завдяки численним приморським угіддям, з багатою кормовою базою для птахів, вздовж узбережжя моря перехрещуються багато шляхів та їх сполучних елементів окремих «міграційних коридорів», які надходять з материкової частини країни у меридіональному напрямку.

Другим за важливістю був визнаний Дніпровський пролітний шлях і в літературі накопичено багато даних щодо міграцій і сезонних скупчень птахів вздовж перетвореного нині русла р. Дніпро.

Третій пролітний шлях лежить через північ України (Поліський), який забезпечує зв'язок між Західним Сибіром і Північною Європою із Середньодунайською низовиною, а також із сусідніми територіями Польщі та Словаччини.

Більшість водно-болотних угідь розташованих у вищеназваних трьох пролітних шляхах України частіше попадали в поле зору орнітологів і, тому вивчені краще. Пізніші дослідження підтвердили, що русла інших річок також важливі для птахів, а щільність пролітних «коридорів», які вони утворюють, формує складний малюнок на карті країни.

Значення більшості водно-болотних угідь міжнародного значення України в охороні мігруючих популяцій водно-болотних птахів дуже велике, що знайшло відповідне визначення в Угоді про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів (AEWA). По-перше, кормова ємність цих угідь набагато вища, а ніж в місцях гніздування бореальних видів птахів, що забезпечує мігрантів необхідною енергією після/перед перельотом до/від місць гніздування і відіграє суттєву роль для збереження мігруючих птахів. По-друге, сучасні дані про ступінь консерватизму у використанні водно-болотними птахами одних і тих же водойм для відпочинку, линьки, зимівлі – роблять особливо актуальним процеси інвентаризації скупчень птахів у кожному конкретному ВБУ, для виявлення його ролі у життєзабезпеченні популяції мігруючих птахів.

На відміну від інвентаризації під час гніздування птахів, обліки сезонних скупчень більш тривалі у часі та трудомісткі. До того ж не всі рамсарські угіддя входять до складу територій ПЗФ, де такі обліки проводять більш-менш регулярно в рамках виконання Програми «Літопис природи». Для розуміння багаторічних трендів чисельності або видового складу птахів на місцях міграційних зупинок знадобиться не один рік регулярних інвентаризацій сезонних скупчень птахів. Це пропонується робити на так званих реперних ділянках, до яких повинні входити важливі угіддя або їх постійні частини, які з року в рік обстежуються. Аналіз інвентаризацій навіть лише на таких угіддях дає змогу виявляти відповідні тренди і забезпечувати своєчасну охорону та моніторинг птахів.

У класичному варіанті інвентаризація сезонних скупчень птахів повинна виконуватися хоча б двічі під час весняної міграції (кінець березня, кінець квітня), тричі під час осінньої міграції (серпень, вересень, жовтень), принаймні один раз взимку у середині січня, коли у Європі проводять середньозимові обліки (IWC).

Інвентаризація за повною схемою включає реєстрацію наступних параметрів.

Навесні:

- Розпадань комплексу зимуючих птахів. Фенологія зникнення з угідь нечисленних і рідкісних зимуючих птахів.
- Чисельність та видовий склад водно-болотних та деяких хижих птахів на місцях міграційних зупинок у різні періоди прольоту (у березні, квітні, травні).
- Просторове розміщення скупчень та їх картографування.

Влітку:

- Оцінка чисельності та розміщення скупчень видів птахів, що гніздилися в межах угіддя. Бажано із диференціацією за статевим та віковим складом
- Зміна у видовому складі скупчень завдяки кочівлям та появам видів, що линяють в межах угіддя.
- Просторове розміщення скупчень та їх картографування.

Восени:

- Фенологія початку міграції місцевих видів птахів.
- Чисельність та видовий склад водно-болотних та деяких хижих птахів на місцях міграційних зупинок у різні періоди прольоту (серпень, вересень, жовтень).
- Просторове розміщення скупчень, та їх картографування.

Взимку:

- Фенологія формування зимового орнітокомплексу в межах угіддя.
- Чисельність та видовий склад водно-болотних та деяких хижих птахів на місцях міграційних зупинок у різні періоди прольоту (особливо в середині січня, та, за бажанням, і в інші місяці періоду: кінець листопада, грудень, лютий).
- Просторове розміщення скупчень та їх картографування.

Під час усіх сезонів особлива увага приділяється рідкісним видам, занесеним до Червоної книги України (2009) та головних Європейських охоронних переліків.

Методи обліків.

З метою спрощення проведення інвентаризаційних робіт, без втрати якості отриманої інформації, пропонується два базових метода:

1. Абсолютний облік птахів на реперних ділянках в межах угіддя. Реперна ділянка призначається в місцях традиційних скупчень птахів, вона поділяється на сектори для того, щоб при роботі не відбулися повторні обліки тих самих птахів. Реєструються види та їх чисельність. За можливості вказують статево-віковий склад скупчення або групи. Роботи здійснюють за допомогою телескопів та GPS реєстраторів для подальшого виносу даних на картографічну базу.

2. Лінійний трансект з диференційованою шириною смуги обліку для різних груп видів (50, 200, 500, 1000 м). Зазвичай ця ширина ділитиметься навпіл – на ліву та праву сторону від осьової лінії маршруту. У разі необхідності (в деяких біотопах, особливо лісових, чагарникових) ширина смуги обліку не задається заздалегідь, а вказується відстань на якій зареєстровано птаха. Такі дані заносяться на картографічну основу (масштаб не вище 2 500-5 000).

Важливим при інвентаризації птахів під час сезонних міграцій та зимівлі є повна реєстрація видів, навіть без точної деталізації їх чисельності. Для цього у закритих та напівзакритих біотопах можна рекомендувати метод точкових обліків в угіддях при кільцевому маршруті: 5 хвилин обліку на кожній з точок, через 200-300 м (не менше 20 точок). При складній мозаїці біотопів на маршруті облікові точки закладають в центрі кожного біотопу.

Насамкінець дуже бажаним є використання магнітофонних записів голосів окремих видів (наприклад, пастушкових птахів (Rallidae) у суцільних очеретяних заростях). Цей метод також використовують при реєстрації деяких таксонів горобцеподібних видів птахів (очеретянки тощо).

2.9. Визначення різноманіття та встановлення чисельності ссавців (А. Волох)

Під час проведення робіт з інвентаризації теріофауни та визначення

чисельності ссавців, що мешкають у ветландах, треба виходити з наступних особливостей:

- для деяких тварин (хохуля, кутори велика та мала, видра, нутрія, бобер, норка, ондатра) водно-болотні угіддя є основними біотопами, у яких зазначені тварини мешкають постійно;
- багато інших ссавців (єнотоподібний собака, лисиця, чорний тхір, водяна полівка, горностаї, пацюк сірий, нориця-економка) виявляють значне тяжіння до водно-болотних угідь, але вони можуть траплятися і за їх межами;
- враховуючи, що водно-болотні угіддя межують з іншими типами угідь (ліс, луки, поле, населений пункт тощо), а деякі навіть можуть входити до складу їх структур, наприклад, заплавні ліси, у різні сезони водно-болотні угіддя можуть населяти нехарактерні для них види ссавців;
- особливу увагу треба надавати спеціальному обліку кажанів, які за відсутності сховків можуть мешкати за межами ВБУ, але залюбки використовувати їх під час живлення.

Визначення різноманіття ссавців. Першочергово наявність різних видів ссавців треба визначати за відбитками їх кінцівок на субстраті та за слідами діяльності самих тварин. Така інформація зосереджена у значній кількості вітчизняних (Бондаренко та ін., 1989), радянських (Смирнов, 1964; Мариковський, 1970; Сивонен, 1979; Формозов, 2006) та зарубіжних видань (Zimpel u. a., 1969; Anděra, Horáček, 1982; Corbet, Ovenden, 1982). У разі неможливості збирання зазначених відомостей, бажано застосувати відлов та визначення здобутих тварин за допомогою визначників (Корнеєв, 1952, 1965; Сокур, 1960; Бобринський, Кузнецов, Кузякин, 1965; Волошин, Башта, 2001; Загороднюк, Постава, Волошин, 1999; Загороднюк, 2002; Загороднюк, та ін., 2002). З метою виявлення видового складу дрібних гризунів та комахоїдних бажано виставляти пастки для їх відлову лише на 1 ніч. На територіях, що входять до складу природно-заповідних об'єктів, використовують спеціальні парканчики із поліетиленової стрічки та зрізані ПЕТ-пляшки, які виконують функцію ловчих циліндрів. Останні закопують у землю в розривах парканчиків таким чином, щоби дрібні ссавці, зустрівши перешкоду, рухалися вздовж неї і падали у ПЕТ-пляшки. Їх треба перевіряти щоденно, а здобутих тварин, після визначення видової належності та інших потрібних процедур (мічення, збирання ектопаразитів тощо), відпускати.

Деякі тварини, що мешкають у водно-болотних угіддях, залишають досить помітні характерні сліди своєї діяльності. Так мешкання бобрів помітно через наявність погризів, а також їх хаток (рис. 2.34).

Для подальшого обліку чисельності бажано окомірно встановити кількість погризів, довжину берегової лінії, яку використовують тварини, а також розмір хатки (висота, діаметр) та кількість нір.



Рис. 2.34 Погризи бобра (А, Б) та його хатка (В)

У прибережній смузі різноманітних водойм трапляються норки та видри. У фауні України більш звичайною стала американська норка, яка населяє всі природні зони, тоді, як європейська, є досить рідкісним видом. Найчастіше її можна зустріти у пониззі Дністра та Дунаю. Типовими стаціями європейської норки є лісові річки і струмки з незамерзаючими ділянками, з сильно захаращеними берегами. На великих річках шириною понад 50 м вона трапляється рідше. Норка європейська більш осіла, ніж американська, рідше здійснює переходи по суші з однієї водойми в іншу. На відміну від європейської, американська норка є більш пластичним видом; вона селиться по берегах озер, на островах і навіть на ділянках суші, прилеглих до морів. Вона, досить часто робить прямі переходи з водойми на водойму як через ліс, так і через безлісі береги – іноді по 3-5 км. В основному такі переходи відзначені восени. Середня довжина добового маршруту норки в період замерзання водойм становить 1-3 км. Вважають, що відстань в 250 м і більше від одного сліду до іншого вказує на приналежність їх різним особинам. Узимку норки досить часто створюють запаси їжі у вигляді замерзлих рибин, жаб, раків, які вони ховають під схилами берегів.

Індивідуальні ділянки видр досягають 15-20 км по руслу річки, але зазвичай середня довжина її добового маршруту становить 3-8 км (Ларин, 1954). Найчастіше вони налягають один на одного і складаються з ряду мисливських ділянок, відвідуваних видрою з різним інтервалом у часі. У найбільш часто розміщені і зручних місцях видри мають так звані «вбиральні» із залишками калу, сечі, з характерними слідами на піску чи мулу. «Вбиральнями» користуються всі видри, що проходять через дану ділянку, випорожнюються в таких точках і норки. Іноді випорожнення видри і норки можна виявити на плоских валунах, каменях, що виступають з води. За такими ознаками можна виявити присутність зазначених тварин у водно-болотних угіддях. Звичайно, що дослідник має самостійно вивчити форму слідів норки та видри. Хоча їх переплутати досить важко. Однак недосвідчені обліковці цілком можуть прийняти слід великої американської норки за слід молодшої видри. Найчастіше плутають сліди норки зі слідами лісового тхора, який полюбає водно-болотні угіддя, та горностая.

Доволі своєрідними є споруди ондатри, яка мешкає у довгих норах та хатках, для яких у якості основного матеріалу вона використовує очерет, рогіз та комиш (рис. 2.35).

Часто у водно-болотних угіддях на берегах водойм поселяються різні ссавці, яких можна доволі легко ідентифікувати за норами (рис. 2.36). Це можуть бути кандибка звичайна, гуртова нориця, великий земляний заєць та інші.

Звичними також на узбережжях наших річок, ставків та озер є різні види мишей, кріт, сліпаки тощо (рис. 2.37).

З набуттям практичних навичок дослідник швидко навчиться визначати перебування кількох або навіть кількох десятків видів ссавців, але для встановлення всього їх різноманіття потрібно докласти значних зусиль. Іноді для цього потрібно застосовувати спеціальні прилади та інструменти. Насамперед це стосується вивчення фауни кажанів, активність яких припадає на сутінкову та нічну пору доби. Сканування простору бажано здійснювати ультразвуковим детектором «Pettersson D 240x» або більш його новими модифікаціями упродовж весняно-осінніх сезонів. Запис голосів кажанів проводять за допомогою спеціального цифрового приладу «ZOOM Handy Recorder H2», а для визначення місцеположення можна використати навігатори «iFINGER H2O» або «GARMIN GPS MAP 78 s.». Одержані у такий спосіб первинні матеріали треба піддати подальшій обробці з використанням ліцензійної комп'ютерної програми «Google

Earth». Це дасть можливість ідентифікувати більшість видів, порівнюючи зафіксовані звукові сигнали з показниками спектрограм, побудованих за допомогою програми Bat Sound 414.



Рис. 2.35 Житла ондатри: кормова (А) та основна (Б) хатки



Рис. 2.36 Нори гризунів: А – кандибка звичайна, Б – нориця гуртова, В – великий земляний заєць

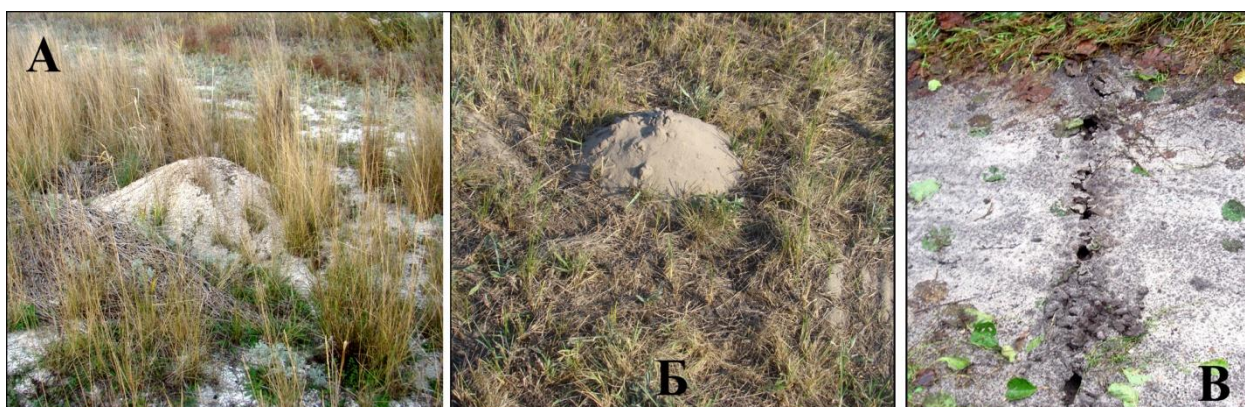


Рис. 2.37. Сліди діяльності різних дрібних ссавців:
А – курганчик курганчикової миші; Б – викид ґрунту сліпака; В – нора крота.

Обліки чисельності ссавців поділяються на:

1. абсолютні, що дозволяють отримати достовірні дані про чисельність того чи іншого виду тварин (в особинах) на певній території;
2. відносні, за якими встановлюють тенденції динаміки чисельності того чи іншого виду тварин (чисельність зростає, зменшується, стабільна) на певній території шляхом порівняння даних обліку з аналогічними даними на цій території за попередні роки в аналогічних погодних умовах і в той же час року;
3. експертна оцінка, яка дозволяє отримати інформацію про стан чисельності того чи іншого виду тварин (багато, мало, досить) на певній території.

В Україні для обліку чисельності мисливських тварин у 2003 р. була розроблена спеціальна інструкція, яку було затверджено наказом Міністерства екології та природних ресурсів та Державного Комітету лісового господарства. Досить придатними для практичного використання є численні видання різних років (Ларин, 1954; Кузякин, 1979, 2017; Бондаренко та ін., 1989; Ружіленко, 2002).

Метод лінійної трансекти. Він був розроблений ще 1845 році видатним німецьким дослідником Ф. Тецманом і частіше всього використовується при відносному обліку тварин. У своєму «чистому» вигляді метод не дає відповіді на питання відносно кількості особин, що мешкає на певній території, але він зручний для проведення тривалого моніторингу загального стану популяцій. При його застосуванні дослідник може встановити тенденцію динаміки чисельності щодо збільшення чи скорочення чисельності тварин у відсотках або інших показниках.

Проведення обліку. Сутність методу лінійної трансекти полягає у підрахунку тварин або їх слідів у межах відповідного маршруту. Зазвичай облік проводиться силами одного або кількох обліковців, які рухаються по маршрутах, що пролягають через всі типові біотопи території дослідження і мають точну довжину (зазвичай 10 км). У залежності від мети дослідження, облік проводять у різні пори року, але найчастіше – 4 рази на рік.

Документація та підрахунки. Основним документом обліку є «Відомість..», у якій зазначено місце проведення обліку, погодні умови, час початку і закінчення роботи, кількість облікованих видів та кількість особин кожного виду. За необхідністю, маршрутні дані можна перевести у кількісні показники щільності за допомогою формули О.М. Формозова (1932) з поправкою Малишева-Перелешина

(Кузякин, 1979)
$$P = \frac{1,57S}{md}$$
, де P – щільність населення тварин, кількість особин на 1 км², S – кількість випадків перетинання сліду тварин упродовж руху дослідника; m – довжина маршруту, км; d – середня довжина добового руху тварини, км. При цьому доцільно врахувати застереження деяких фахівців відносно особливостей обліку та можливих помилок при цьому (Смирнов, 1970).

Облік чисельності видри та норки. Для уніфікації та полегшення обробки облікових матеріалів всі показники чисельності видри та норки повинні розраховуватися на 10 км берегової лінії. Загальна довжина берегової смуги великих озер і водосховищ дорівнює їх периметру. При розрахунках для норки протяжність берегової лінії річок шириною понад 50 м множиться на 2; шириною менше 50 м – берегова лінія вважається рівною довжині річки, струмка, каналу, стариці і т.д. Для видри при аналогічних розрахунках умовно слід вважати, що протяжність берегової смуги дорівнює подвоєній довжині річки, якщо ширина русла (або іншої водойми) перевищує 200 м.

Облік норки і видри слід проводити у грудні-січні, найкраще – через 1-3 дні після випадання першої пороші, до встановлення повного льодоставу. У цей період на багатьох водоймах можливо використовувати для пересування різні човни, застосовувати підвісні мотори, що набагато полегшує проведення облікових робіт.

При необхідності підвищення кваліфікації обліковців керівник обліку зобов'язаний організувати показові облікові маршрути, особисто пояснити правила ведення польових записів. Обліковці пересуваються зазвичай пішки по берегу, рідше – на човні. Облік проводять відразу 2 людини. Вони обов'язково повинні мати схему ділянки в масштабі 1:25000 або 1:50000, годинник, щоденники. Записи на маршрутах ведуть в щоденниках і на схемах обстежуваних ділянок. У щоденнику відзначають пройдену відстань з оцінкою умов проживання звірів, кількість слідів, стежок, переходів, «вбиралень». Записують цікаві факти щодо активності звірів, відзначають протяжність їх переміщень та зустрічі слідів кількох особин, наприклад, слід самиці видри з 2-4 молодими. На схемі реєструють індивідуальні ділянки, вид і стать особин, які можна визначити за розміром слідів.

Обліковці по завершенню облікових робіт всі первинні матеріали в 2-х примірниках у 5-ти денний термін відправляють керівнику обліку.

Метод шумового прогону є дуже популярним серед науковців і практиків у випадку обліку тварин, які мешкають у значній кількості біотопів. Його застосування полягає у тому, що одна частина учасників робіт (нагоничі) виганяє тварин, а інша (контролери) – обліковує.

Проведення обліку. Здебільшого обліком охоплюється суцільна територія з різними типами угідь, яка вважається пробною ділянкою. Перед початком робіт відповідальний за облік встановлює єдиний порядок підрахунку тварин – з правого чи з лівого боку від учасника таксації, а також інструктує про особливості заповнення облікових карток. Зазвичай вибігаючих тварин підраховують і нагоничі, і контролери, які розташовуються у віддалених кряях кожного гону. Під час проведення обліку у відкритих угіддях між нагоничами підтримується інтервал від 20 м (у вогкі та дощові дні) до 40 м (у морозяні та сухі). В заростях очерету чи в лісових угіддях ця відстань може бути скорочена.

Після закінчення кожного гону, відповідальний за облік записує дані про всіх особин, що рухалися в різні боки або пробігли між нагоничами назад. Для запобігання подвійного обліку одних і тих же тварин, між пробними ділянками необхідно дотримувати відстань у 2-3 км. При обліці копитних, які проводяться у закритих біотопах, слід не лише підраховувати кількість тварин, а й встановлювати статеві-віковий склад їхніх угруповань.

Документація та підрахунки. Первинними документами обліку є облікові картки (табл. 2.8), які заповнюють контролери у польових умовах, а основним – «Відомість обліку».

Екстраполяцію отриманих даних на всю територію проводять шляхом множення кількості виявлених тварин на площу певного біотопу, поділену на облікову площу. Потім результати обрахунків чисельності тварин, облікованих в різних біотопах, складаються до купи. Наприклад: площа придатних для існування зайця угідь становить 3597.4 га, з яких посіви озимих культур займають 2921 га, луки – 676,4 га. Обліком були охоплені 1050 га озимини (78 звірів) та 320 га лучних угідь (12 звірів). Таким чином, у господарстві налічується :

$$\frac{78 \cdot 2921}{1050} + \frac{12 \cdot 676,4}{320} = 216 + 32 + 248 \text{ зайців.}$$

Таблиця 2.8

Зразок облікової картки

Облікова картка № ?					
Село: <u>Назва.</u>		Район: <u>Назва.</u>		Площа – ? <u>га</u>	
Гін № ?	Дата ?		Погода: ?		
Вид тварин	Кількість облікованих			Разом	Примітки*
	самців	самиць	не встановлених		
Заєць	-	-	-	6	2 були разом
Кабан	1	-	1	2	Сікач, майже чорний
Козуля	2	1	2	5	1 з пантами ~20 см
Куріпка	-	-	4	4	-

Рахівник: підпис (Прізвище, ініціали).

*В примітках бажано вказати кількість цьогорічок, тварин середнього віку та старих, а також тварин з вадами для селекційного вилучення. Записи можна продовжити на зворотньому боці картки.

У степовій зоні ні в якому разі не можна проводити підрахунок чисельності копитних шляхом екстраполяції отриманих даних на лісовкриту площу. У зв'язку, з нерівномірністю поширення тварин в угіддях, це призведе до великих помилок, небезпечність яких у майбутньому неважко передбачити.

Облік за кількістю поселень. Цей метод зазвичай застосовують для встановлення чисельності крупних гризунів (ондатра, бобер), які упродовж більшої частини року ведуть осілий спосіб життя. Він є також придатним для обліку хижих ссавців за кількістю нір весною під час виховання молодняку

Проведення обліку. Наприклад, облік чисельності ондатри, яка стала звичайним представником нашої фауни, проводять ранньою весною після закінчення льодоставу або осінню напередодні полювання. На великих річках, таких як Дніпро, використовують човен. На невеликих степових річках та ставках обліковці обстежують угіддя пішки, одягнувши високі гумові чоботи або спеціальні костюми. При виконанні роботи вони, орієнтуючись на наявність кормових столиків, нір та хаток тварин, обліковують кількість ондатрових поселень на певних водоймах.

Документація та підрахунки. Результати первинного обліку ондатрових сімей заносять у спеціальні облікові картки, які характеризують кожну водойму окремо. Для встановлення дійсної чисельності тварин використовують перерахунковий коефіцієнт, який встановлюють в процесі вилову всіх особин у кількох поселеннях під час полювання. За неможливості зазначеного, кількість поселень, визначених осінню, перемножують на цифру 7. Цей показник в Україні та Росії визнано за середній розмір ондатрової сім'ї (Кузякин, 1979). Наприклад, 24 грудня 2010 р. на річці Ташенак між сс. Нове та Данило-Іванівка (Мелітопольський р-н, Запорізька обл.) було обліковано 7 сімей ондатри. Таким чином, її загальна чисельність у цьому місці буде становити: 7 особин x 7 = 49 особин. У 2000 році, використовуючи дані аерофотозйомки і результати польових робіт, у водно-болотних угіддях (52.6 км²) Стенцовсько-Жебріянських плавней (Одеська обл.) було обліковано 329 ондатрових поселень, в яких мешкало ~ 2700 ондатр. Крім того, досить багато сімей (n = 179) було виявлено в різних каналах (Дунай-Сасик, Лаптиш і ін.), довжина яких склала 39,8 км. У цих місцях жило ~ 1500 особин при щільності 4,5 поселення або 37,7 особин / 1 км русла.

Облік чисельності бобрів складається з двох етапів:

- підрахунку бобрових поселень в обстежуваному районі;
- визначення середнього числа бобрів в поселенні для даного району.

Основне завдання обліковців на маршрутах – виявити найбільш точно число бобрових сімей. Зазвичай одна сім'я займає певну ділянку водойми з береговою смугою, яку бобри використовують протягом всього року. Більша частина їх населення зосереджена, як правило, в сім'ях, що складаються з батьківської пари і молодих поточного року (1-5). Нерідко з ними мешкають однорічні (1-4), а при відсутності місць для розселення й 2-3-4-річні особини. Число бобрів в поселенні, що займається такою сім'єю, може коливатись від 3 до 11 і більше (як виняток).

Деяку частину населення бобрів складають нечисленні боброві сім'ї, що складаються з 2-3 звірів. Трапляються поселення, що складаються з одиночних бобрів. Вони з'являються в результаті розселення молодняку або при розпаді старих сімей.

Розміри ділянки, яку займає 1 боброва сім'я, варіюють від 200-400 м до 2-3 км. Вони залежать від пори року, якості угідь та від ступеня їх заселення бобрами. Чим більша щільність населення тварин, тим меншою буде сімейна ділянка, і обліковцям важче виявити межі бобрових поселень.

Документація та підрахунки. Результати первинного обліку бобрових сімей заносять у спеціальні облікові картки, які характеризують кожен водойму окремо. Для встановлення дійсної чисельності тварин використовують перерахунковий коефіцієнт, який встановлюють в процесі вилову всіх особин у кількох поселеннях за допомогою відлову. За неможливості зазначених дій, кількість поселень, визначених осінню, перемножують на цифру 2,5 (слабкі поселення), – 3 (поселення середньої потужності) та, у рідкісних випадках, – 4 або 4,5 (дуже потужні поселення). Цей показник в Україні та Росії визнано за середній розмір ондатрової сім'ї (Кузякин, 1979).

Метод пастко-дїб. За його допомогою проводять облік комахоїдних ссавців та мишоподібних гризунів. Його сутність полягає у встановленні відносної чисельності тварин, що попадають у спеціальні пастки за певний час.

Проведення обліку. За допомогою плашок Геро або інших пасток, які виставляються рядами, через 5 кроків між пастками та приблизно 20 – між рядами, відловлюють дрібних ссавців. Основною приманкою для тварин у більшості країн світу вважається шматочок хліба, підсмаженого у будь-якій олії. Пастки зазвичай виставляють на три доби, щоденно уранці їх перевіряють і забирають відловлених тварин. У камеральних умовах за допомогою сучасного визначника (Загороднюк, 2002), який написано з врахуванням новітніх таксономічних даних, встановлюють їх видовий статус.

Документація та підрахунки. Головним документом є відповідний «Журнал обліку та досліджень ссавців», у який заносять дані обліку та результати морфологічних досліджень тварин, що необхідні для визначення видової належності, та інші дані. Чисельність розраховують як кількість ссавців, відловлених за 100 пастко-дїб (Кучерук, 1963). Наприклад, ми виставляли 152 пастки, якими за три дні відловили 57 особин. Тобто за 456 пасткодїб (152 * на 3 дні) було добуто 57 особин. Після цього треба вирахувати скільки особин вилови б за 100 пасткодїб:

$$\frac{57(\text{особин})}{X(\text{особин})} = \frac{456(\text{пасткодїб})}{100(\text{пасткодїб})}, X = \frac{57 * 100}{456} = 12,5(\text{особин}).$$

Враховуючи, що в межах деяких територій та об'єктів природно-заповідного фонду відлов диких тварин законодавчо заборонений, зазначений метод було удосконалено.

Метод подвійного картування слідів. Його доцільно застосовувати при проведенні обліку тварин в обліснених заплавах річок, у місцях із заростями очерету та в лісах. Його точність дуже залежить від уміння обліковців розрізняти сліди диких тварин на ґрунті чи на снігу. Особливо це стосується споріднених видів, наприклад, таких як: собака свійський, собака єнотоподібний (рис. 2.38), лисиця та шакал або куниця лісова та кам'яна і тому подібне.



Рис. 2.38. Сліди диких тварин:

А – рисі та зайця-русака на снігу, Б – єнотоподібного собаки на мулі.

Проведення обліку. Зазвичай облік проводять за наявності снігового покриву чи вогкого м'якого ґрунту, на якому добре помітні сліди вовка, лисиці, кабана, козулі та інших тварин середнього та великого розміру. Під час польових робіт обліковці обходять пішки або об'їжджають певну пробну ділянку. При виявленні свіжих слідів, вони ретельно досліджують їх і підраховують кількість тварин, які зайшли на територію ділянки або вийшли з неї. При цьому вони звертають увагу на такі деталі, як довжина та ширина сліду, постава кінцівок, ширина кроку тощо. За наявності досвіду обліковців, цей метод відрізняється досить високою точністю.

Документація та підрахунки. Первинні матеріали доцільно наносити на попередньо підготовлені чорнові мапи або плани, а також заносити до відповідних облікових карток. Сутність підрахунків зводиться до визначення чисельності звірів за різницею між кількістю вхідних та вихідних слідів. Наприклад, з одного боку очеретяного масиву обліковано вхідні сліди 5 кабанів, а з другого боку – вихідні 2-х. Значить кількість тварин у зазначеному місці становить: $5 - 2 = 3$.

Основним документом є «Відомість обліку», у якій стисло викладаються дані щодо чисельності та, за можливістю, статево-віковий склад угруповань певних видів.

Облік за допомогою фотопасток. Для обліку багатьох диких тварин у європейських країнах, на відміну від нашої держави, використовують особливі вежі та спеціальні прилади (рис. 2.39). Найпростішими та найдешевшими з них є фотопастки типу «Bushnell», а також «Reconyx» (RC-45, RC-55, RC-60), які дають можливість, незалежно від стану погоди, доволі точно визначити чисельність тварин у місцях їх підгодівлі та на переходах.

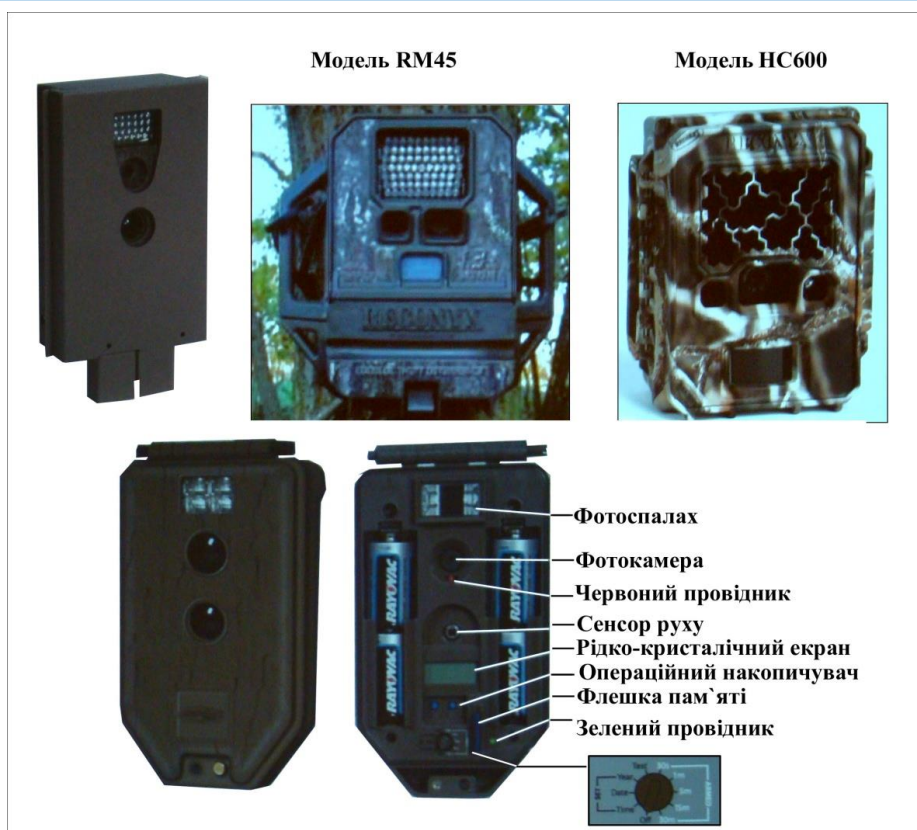


Рис. 2.39. Приклади фотопасток різних моделей

Окрім того, за фотографіями та відеозаписами, які зацікавлені люди отримують у цифровому вигляді, з'являється можливість встановлення статевікової структури певного угруповання (рис. 2.40), а також фізіологічного стану диких тварин. У разі неможливості придбання відповідних технічних засобів, використовують традиційні методи обліку, які наведені вище.



Рис. 2.21. Дикі кабани сфотографовані в автоматичному режимі фотопасткою «Resonux».

2.10. Екосистемні послуги та підходи до їх оцінки (О. Дьяков, В. Демченко)

Економічні та ринкові механізми збереження ландшафтів та біорізноманіття все активніше використовуються в світі природоохоронними організаціями різних рівнів. Більшість цих механізмів засновано на принципі «забруднювач платить» і представляє собою широкий спектр штрафів, санкцій, податків та ін., покликаних компенсувати шкоду, нанесену довкіллю.

В останні десятиліття підхід до фінансування збереження біорізноманіття став принципово змінюватися. Нові методи базуються не на покаранні винних, а на заходах заохочення, що спрямовані на збереження природних комплексів. Платіж за екосистемні послуги є одним з найбільш інноваційних підходів, суть якого полягає у створенні нових ринків, які перерозподіляють фінансові потоки на користь організацій та осіб, які зберігають ландшафти і біорізноманіття.

Поняття про екосистемні послуги

Екосистема – це сукупність живих організмів, які пристосувалися до спільного проживання в певному середовищі існування, утворюючи з ним єдине ціле.

Екосистемні послуги (ЕП) – це всі ті вигоди, які людство отримує від екосистем. Іншими словами, це послуги екосистем із забезпечення людства природними ресурсами, здоровим місцем існування, іншими екологічно та економічно значущими «продуктами». Серед численних екосистемних послуг виділяють такі що: **постачають** (їжа, вода, ліс, сировина), **регулюють** (вплив на клімат, контроль над повеннями, стихійними лихами, якість водних ресурсів та ін.), **забезпечують культурну спадщину** (естетичні і духовні цінності природи) і **підтримують** (ґрунтоутворення, фотосинтез, круговорот азоту та ін.) (табл. 2.9.).

Таблиця 2.9

Приклади екосистемних послуг різних типів

Типи послуг			
<p>Ресурсні послуги:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Їжа • Сировина • Генетичні ресурси • Лікарські рослини, сировина для фармацевтичної промисловості, біохімії • Прісна вода 	<p>Регулюючі послуги:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Регулювання якості повітря • Регулювання клімату • Регулювання якості водних ресурсів • Контроль за ерозією • Очищення водойм • Попередження стихійних лих • Регулювання епідемій 	<p>Культурні послуги:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Збереження культурної різноманітності • Духовні і релігійні цінності природи • Пізнавальна цінність природи • Наукова цінність природи • Натхнення • Естетичні цінності • Збереження об'єктів культурної спадщини • Рекреаційний потенціал 	<p>Допоміжні послуги:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ґрунтоутворення • Фотосинтез • Виробництво первинних матеріалів • Колообіг азоту в природі • Колообіг води в природі

Чи не для кожної з вище перерахованих екосистемних послуг можливо створити адекватний ринок. Різноманітні дослідження показали, що в даний час реально існують 4 категорії ЕП, для яких можливе використання компенсаційних платежів і створення ринків. Це послуги із забезпечення прісною водою належної якості, поглинання вуглецю, збереження біорізноманіття та естетичних властивостей ландшафтів. Ці чотири «продукти» (кожен з яких включає в себе цілий перелік послуг) сьогодні мають реальну економічну цінність, яка порівняно просто підраховується, і можуть бути «продані», якщо їх вдало «прорекламувати». Наприклад, послуги із забезпечення водою певної якості – найбільш конкретний вид ЕП, який піддається економічній оцінці. У це поняття входять:

- регулювання водотоку (попередження і боротьба з повеннями, підтримання водотоку в посушливий сезон);
- регулювання якості води (підтримка певної концентрації поживних речовин, мінеральних сполук, рівня солоності та ін.);
- контроль за ерозією та накопиченням опадів;
- збереження водного середовища існування (підтримання певних умов температури, солоності і т.д. у водоймах, необхідних для виживання цінних видів).

Послуги з збереження біорізноманіття полягають у збереженні конкретних екосистем, видів рослин і тварин, генетичної різноманітності.

Поглинання вуглецю, як відомо, здійснюється зеленими рослинами і безпосередньо пов'язано з наявністю лісів, боліт, степів. Відповідно, ця послуга може «надаватися» двома способами: або завдяки збереженню існуючого лісового покриву та інших рослинних угруповань, або за допомогою лісонасадження, відновлення водно-болотних угідь, степів тощо.

І, нарешті, збереження красоти природи, тобто естетичних і культурних цінностей ландшафтів, включає: створення нових ПЗФ, об'єктів природної і культурної спадщини та навіть збереження способу життя корінних народів. Ці цінності природи особливо важливі у зв'язку зі стрімким розвитком світової туристичної індустрії, однак розрахувати їх економічну цінність найскладніше.

Поняття про платежі за екосистемні послуги, термінологія, економічна основа ПЕП

Платежі за екосистемні послуги (далі ПЕП) – компенсації, які виплачуються «постачальникам» екосистемних послуг їх «споживачами».

Постачальники ЕП – суб'єкти господарювання (по суті, будь-які фізичні та юридичні особи), під час діяльності яких «виробляються» або підтримуються на існуючому рівні певні екосистемні послуги.

Зрозуміло, що ЕП не «виробляються» людиною в прямому сенсі цього слова. Однак, ряд природоохоронних заходів спрямовані на збереження екосистем і їх властивостей, необхідних для виробництва ЕП. Наприклад, важливим видом ЕП є підтримання високої якості прісної води в річковому басейні. Постачальниками послуги будуть землекористувачі, чиї ділянки розташовані у верхів'ях річки: від методів, якими вони ведуть господарство, включаючи масштаби споживання добрив і пестицидів, зведення лісів або, навпроти, відтворення водно-болотних угідь та ін., безпосередньо залежить якість води нижче за течією. Якщо ця якість, в силу певних дій землекористувачів у верхів'ї басейну, підтримується на відповідному фіксованому рівні, можна говорити про надання останніми екосистемної послуги.

Споживачі (користувачі) ЕП – суб'єкти господарювання, що отримують вигоду, у тому числі економічну, від користування послугою і готові платити за неї. Готовність споживачів платити за ту чи іншу послугу є необхідною умовою існування відповідного ринку.

Суть механізму використання ПЕП полягає в тому, щоб впровадити у свідомість користувачів ЕП думку про те, що послуги ці не безкоштовні, а становлять чималу економічну цінність, за яку необхідно платити. Здійснюється це шляхом «переведення» абстрактних екосистемних послуг в категорії «товарів», потрібних усім – за допомогою інформування та екологічної освіти населення, особливо, осіб, які приймають рішення (рис. 2.22).

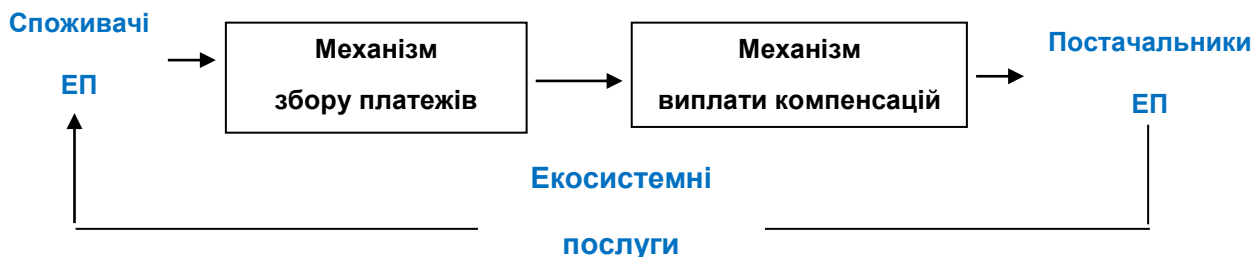


Рис. 2.22 Механізм здійснення ПЕП

У розглянутому вище прикладі споживачами послуги «чистої води» є компанії або індивідууми, які проживають нижче за течією річки і використовують її воду для побутових цілей або у виробництві. І в тому, і в іншому випадку якість води відіграє велике значення для цих суб'єктів, тому є ймовірність, що, будучи певним чином поінформованими, вони готові будуть платити постачальникам ЕП компенсації за здійснення заходів з підтримки якості води в річці, або ж за «нездійснення» діяльності, яка може їй зашкодити (наприклад, за лімітоване використання мінеральних добрив на прилеглих до річки землях).

Суть ПЕП складається у створенні ринку послуг, які в даний час не мають ціни (тобто вважаються «безкоштовними» і доступними всім в рівній мірі). Насправді ж, ціна ця існує. Навіть якщо відкинути в сторону екологічні та інші цінності ЕП, з економічної точки зору землекористувачі, які цілеспрямовано зберігають якість води в річці шляхом скорочення споживання добрив, недоотримують певний прибуток (який можна досить точно розрахувати) від врожаю своїх сільськогосподарських культур, який вони мали б, вносячи більше добрив і більше забруднюючи річку. У відмові від цього прибутку (навмисному чи ні) і полягає та послуга, яку вони надають користувачам, які проживають нижче за течією. Відповідно, з економічної точки зору, постачальники послуг матимуть стимул продовжувати надавати її лише у разі, якщо їх недоотримані вигоди будуть компенсовані споживачами послуг. Таким чином, мінімальна сума ПЕП повинна дорівнювати сумі альтернативних витрат такого стійкого природокористування.

З іншої сторони, споживач послуги буде готовий заплатити за неї тільки, коли він: по-перше, інформований про те, якою мірою саме діяльність постачальника призводить до забезпечення певної якості ЕП; по-друге, переконаний, що здійснення платежу рентабельно у порівнянні з можливими альтернативними витратами (в нашому прикладі, з вартістю будівництва і експлуатації споруд з очищення води). Максимальна сума ПЕП якраз і дорівнює витратам на цей альтернативний спосіб вирішення проблеми.

Реальна сума ПЕП визначається індивідуально в кожному конкретному випадку в процесі переговорів між постачальником і споживачем послуги, а також посередників.

Етапи впровадження ПЕП в управлінні водно-болотними угіддями

Якщо Ви хочете використовувати ПЕП для збереження і управління водно-болотними угіддями, то для початку необхідно точно визначити екосистемну послугу, яку Ви маєте за намір «продавати», як можна більш детально описати її та оцінити економічну цінність. Це процес, що вимагає певних наукових знань, а також консультації з усіма залученими в процес сторонами. На цьому етапі збору та аналізу інформації важливо визначити головне – яка точно послуга надається, кому, і на якому рівні.

Рівень користувачів ЕП може бути локальним (наприклад, розташовані нижче за течією річки підприємства, які використовують її воду у виробництві), національним (державна, неурядові організації (НУО), приватні компанії національного масштабу, що діють у вашому регіоні) і навіть міжнародним (гранти міжнародних фондів та НУО – по суті, теж приклад ПЕП). Число споживачів конкретної послуги та їх склад визначаються залежно від вашого «продукту», потреб і можливостей.

На наступному етапі вам необхідно створити або знайти відповідний фінансовий механізм/структуру, яка буде здійснювати збір платежів з користувачів ЕП. Важливо також встановити оптимальну ціну на послугу: вона не повинна бути вище можливостей користувачів, вартості альтернативних способів вирішення проблеми (наприклад, будівництва водоочисних споруд), в той же час, ця ціна повинна покривати всі транзакційні витрати (з укладання угод і з управління процесом). Оцінка вартості послуги вимагає проведення економічного аналізу (до цього процесу найкраще залучити професіоналів), консультацій з усіма користувачами, дослідження їх «можливості платити» через анкетування та опитування. В ідеалі, важливо створити фінансово стійкий механізм, який гарантує довготривале, а неодноразове надходження коштів – для цього необхідно залучати якомога більшу кількість різних джерел доходів. У їх числі можуть бути податкові надходження, плата за користування ресурсом (наприклад, рекреаційні послуги на території ПЗФ), субсидії місцевих і регіональних бюджетів, гранти міжнародних НУО та фондів тощо.

Якщо одержувачів ПЕП кілька (крім об'єктів ПЗФ це можуть бути окремі місцеві жителі, кооперативні господарства, лісгоспи та ін.), необхідно продумати також механізм розподілу компенсацій по постачальниках ЕП. Знову ж таки, в ідеалі, величина платежів повинна бути такою, щоб компенсувати їм недоотриманий прибуток за нездійснений розвиток (наприклад, компенсація за збереження лісу, який місцеві жителі могли б вирубати на своїх землях і продати лісозаготівельній компанії, повинна бути не менше суми, яку вони б за це отримали). У разі об'єктів ПЗФ, прямим завданням яких є збереження екосистем, питання, звичайно, не може так ставитися – однак, якась мінімальна ціна на ЕП все одно повинна бути встановлена, і вона повинна покривати, як мінімум, витрати сил і часу співробітників на проведення тих чи інших природоохоронних заходів.

Не існує єдиного рецепту з визначення вартості ПЕП. Як правило, ціна визначається в залежності від розміру земельної ділянки, на якій проводяться природоохоронні заходи (або просто не проводяться «анти-заходи»), від

досягнутого результату (якщо його можна вимірювати) та ін. Крім прямих фінансових виплат, ПЕП можуть мати форму негрошового внеску у вигляді безкоштовних можливостей навчання «екологічно-відповідальних» місцевих жителів, матеріальної (але не грошової) підтримки об'єктів ПЗФ, створення інфраструктури тощо.

Зазвичай, якщо в процес здійснення ПЕП залучено багато дійових осіб, є сенс створити спеціальну структуру управління ПЕП. У функції цього органу входить пошук і зведення разом потенційних продавців і покупців ЕП, допомога в укладанні договорів, складання планів дій з здійснення ЕП, моніторинг ефективності програми. Якщо Ви створюєте цю структуру як окремий орган, важливо стежити за тим, щоб адміністративні витрати були якомога менше. При цьому необхідно чітко усвідомлювати, що на початковій стадії проведення досліджень і впровадження системи ПЕП ці витрати, як правило, дуже великі – найчастіше вони покриваються за рахунок цільового гранту, а вже в подальшому система повинна перейти на самоокупність. До числа постійних витрат входять витрати на моніторинг ефективності, надання звітів користувачам, на що витрачені їх кошти, фінансову звітність до відповідних органів. Моніторинг результативності ПЕП з подальшою наочною демонстрацією результатів споживачам – вкрай важлива частина процесу. Постійно доводити користувачам і представникам органів влади економічну значимість виробленої послуги та результативність ПЕП (з посиланням на реальні цифри і показники), необхідно інформувати широкі кола населення про те, скільки дійсно коштує «безкоштовні» чиста вода і чисте повітря – без цього будь-яка подібна схема приречена на провал.

Види ПЕП та їх особливості

1. «Платежі за воду» (платежі за послуги із забезпечення водою певної якості). Це найбільш поширений вид ПЕП. Згідно з дослідженнями американських вчених, 1 долар США, вкладений в збереження водних ресурсів, зберігає від 7,5 до 200 доларів США коштів, які інакше були б витрачені на створення фільтраційних установок і проведення очисних заходів.

На відміну від всіх інших, «платежі за воду» практично завжди здійснюються на локальному рівні – як угоди між постачальниками «чистої води», розташованими біля певного ВБУ або у верхів'ї якогось водотоку, і користувачами, розташованими нижче за течією. В основі всього лежить ідея про існування прямого зв'язку між збереженням екосистем, розташованих вище за течією, особливо ВБУ і лісів, та якістю води, що надходить споживачеві. Суть механізму полягає в тому, щоб переконати водокористувачів, які розташовані нижче за течією, у необхідності платити за заходи, за допомогою яких вода «доходить до них» в потрібній/відповідній якості (а часто і кількості).

Розуміння, що за якість води потрібно платити, і що сума платежу повинна включати не тільки комунальний платіж (плату за доставку води), але вартість підтримки якості ресурсу, поступово впроваджується державній політиці та комерційних організацій. Недооцінка вартості цього ресурсу веде до погіршення якості води і деградації водних і прибережних екосистем.

2. Платежі за поглинання вуглецю («карбонові платежі»). На протипагу описаним вище, «карбонові угоди» здійснюються на міжнародному рівні: їх покупцями і продавцями виступають окремі країни. Після вступу в силу Кіотського протоколу ринок карбонових кредитів почав реально діяти. Міжнародна торгівля

вуглецем здійснюється у відповідності до статті 12 Кіотського протоколу, яка встановлює Механізм чистого розвитку. Він дає можливість індустріально розвинутим країнам фінансувати проекти, за допомогою реалізації яких повинно відбуватися скорочення викидів парникових газів в країнах, що розвиваються, і отримувати, натомість, кредит. Такий ринковий механізм – це так звана «Одиниця сертифікованого скорочення викидів» (скорочення викидів парникових газів на 1 000 кг CO₂-еквівалента). Ці одиниці є об'єктом торгівлі між державами.

Наприклад, ПЗФ країни, що здійснює продаж «одиниць скорочення викидів», мають реальні можливості для отримання платежів за збереження і відновлення ВБУ, лісів та степів. Щоб отримати цей платіж необхідно продемонструвати (підтверджуючи відповідними розрахунками) органам влади роль ПЗФ у поглинанні вуглецю.

3. Платежі за збереження біорізноманіття. Ринки цих платежів можуть існувати на всіх рівнях – від локального до міжнародного. Як у випадку з «водними» ПЕП, в даному випадку об'єктом продажу виступають будь-які природоохоронні заходи, які призводять до збереження цінних (не взагалі і не на думку екологів, а в очах конкретного споживача) видів, екосистем чи генетичної різноманітності.

В даний час основними споживачами цих послуг продовжують залишатися міжнародні природоохоронні організації, фонди (наприклад, ГЕФ), уряди розвинених держав, що підтримують природоохоронні ініціативи в країнах, що розвиваються (Європейська Комісія, Посольства Нідерландів, Швейцарії, США та ін.). По суті всі гранти і пожертви цих структур і є платежі за збереження біорізноманіття. Головна проблема полягає в обмеженості цих джерел, а також в одноразовості платежів, що не створюють умов для сталості природоохоронних ініціатив. Дуже важливо тому намагатися знайти нових споживачів цих послуг, особливо на регіональному і локальному рівнях.

Одним з популярних і цілком доступних варіантів є платежі фармацевтичних компаній за проведення біологічних досліджень на території ПЗФ (bio-prospecting). По суті, територія, що охороняється, продає свій науковий ресурс, що цілком співвідноситься з її цілями і при цьому приносить істотний прибуток.

Крім цього, все частіше і частіше об'єкти ПЗФ співпрацюють з бізнесом, «забезпечуючи» останній різними послугами, на які є попит і за які підприємці цілком готові платити. Один з варіантів такої співпраці – продаж торгової марки об'єкта ПЗФ (по суті, екологічного іміджу), яку виробник ставить на свою продукцію (це може бути мед, різні продукти харчування, мінеральна вода та ін.), тим самим позиціонуючи свою продукцію на ринку як «екологічно чисту». Об'єкти ПЗФ можуть продавати права на інтелектуальну власність на свої наукові розробки. Ринок «брендів ПЗФ» входить в число найбільш швидко зростаючих світових ринків: в першу чергу, завдяки ринку продукції органічного сільського господарства. Крім цього, багато компаній, що піклуються про свій імідж, цілком готові надавати благодійну підтримку ПЗФ на умовах, що їх внесок буде всіляко «розрекламований» і доведений до відома широкої громадськості.

Проблема використання платежів за збереження біорізноманіття – в важкості розрахунку вартості цих послуг. На відміну від двох попередніх методів, немає єдиної методики проведення цих розрахунків і їх треба спеціально розробляти окремо для кожної ситуації.

4. Платежі за естетичні цінності. Як не парадоксально, але ринки цих платежів до сих пір розвинені в меншій мірі. Однак, потенціал їх зростання дуже великий. Ключовим споживачем цих послуг є індустрія екологічного туризму. Крім

цього, традиційними споживачами цього виду послуг виступають державні організації, що займаються охороною історичної та культурної спадщини на території об'єктів ПЗФ – від них можна отримати субсидії, гранти, а також негрошову допомогу. На цьому розвиток цього ринку тільки починається, і можливості тут дійсно безмежні.

Рамсарський комітет запропонував швидку оцінку екосистемних послуг (Резолюція XIII.17). Практичний підхід RAWES (Сервіс швидкої оцінки екосистемних послуг водно-болотних угідь) було створено як просту та швидку систему оцінки угідь, яка дає змогу отримати дані від існуючих досліджень, але не містить детальної кількісної оцінки. Це швидкий підхід, який, зазвичай, займає менше двох годин часу на одне угіддя (ділянку, територію) за умови, що перехресні питання здійснюють експерти у парі. Важливо, що підхід є системним – він розглядає всі екосистемні послуги угіддя як пов'язані складові, замість того, щоб оцінювати лише найбільш доступні або експлуатовані його частини, що призвело б до ігнорування менш значимих послуг. Листок польових оцінок RAWES включено до Додатку Д, з супровідною пояснювальною таблицею, що включає типові питання для експерта.

Лист польової оцінки RAWES включає в себе наступні частини:

1. Назва ВБУ з GPS координатами
2. Дата проведення оцінки
3. Ім'я експерта(-ів)
4. Таблиця для записів: (1) важливість послуги оцінюється за допомогою рівня вірогідного значення екосистемної послуги; (2) місце для опису переваг та (3) записи про переваги, реалізовані на локальному, регіональному або глобальному рівнях.
5. Перелік типових питань для експертів.

Для записів використовують різні ключі, які визначаються в залежності від рівня значення послуги.

Ключ	Рівень значення
++	Потенційний значний позитивний внесок
+	Потенційний позитивний внесок
0	Незначний внесок
-	Потенційний негативний внесок
--	Потенційний значний негативний внесок
?	Прогалини в обґрунтуванні

Оціночний лист містить початковий список екосистемних послуг, що включають чотири основні категорії: забезпечувальні, регулюючі, культурні та підтримуючі. Цей початковий список є відправною точкою для врахування численних переваг, що надають ВБУ. Експертам рекомендується розглянути чи потрібно цей список розширити або зробити його більш контекстно-специфічним для надання конкретних послуг. Наприклад, «Їжа (харчування)» представлений як уніфікований термін, але він може бути поділений на більше деталей («зібраний врожай», «риба і молюски», «збирання фруктів та ягід» тощо), якщо в них є значна різниця при оцінці ВБУ.

Процес застосування RAWES-підходу включає в себе три принципові дії: підготовка, польова оцінка та управління інформацією (табл. 2.10).

Таблиця 2.10

Процес застосування підходу з швидкої оцінки

Стадія	Інформація
Підготовка	
Хто буде проводити оцінку?	Оцінка повинна проводитися мінімум двома особами, що працюють разом. Експерти повинні бути обізнаними про місце та тип ВБУ, що оцінюється.
Де буде здійснюватися оцінка?	Оцінка має охоплювати певні райони, які мають бути пов'язані однорідними типами середовищ існування. Але якщо вони охоплюють кілька різних середовищ існування, то це має бути відображено у оцінці.
Що потрібно для проведення оцінки?	Переконайтеся, що наявності є достатня кількість Листів польової оцінки. Наявність оптимальної кількості ручок/олівців. Наявність засобів відео зйомки та зображення та GPS та визначення локації.
Польова оцінка	
Спостереження	Використайте польові індикатори для розпізнання екосистемних послуг (Типові питання (додаток 2)). В таблицю вносять реальні, а не потенційні послуги. Якщо не має доказів, то не фіксуєте цю послугу, але зробіть нотатку для подальшого використання.
Місцеві знання	Використовуйте місцеві знання щодо функціонування угіддя та як місцеві громади взаємодіють з ним.
Обговорення	Будьте впевненими, що експерти обговорюють тему між собою та роблять аргументовані висновки.
Участь зацікавлених сторін	За можливістю зв'яжіться з місцевими зацікавленими сторонами для кращого розуміння взаємозв'язків між людьми та ВБУ. Думайте про ієрархію зацікавлених сторін – від місцевих (живуть/працюють у безпосередній близькості до ВБУ), регіональних (ті, що живуть/працюють нижче та вище за течією або ширшому регіоні) та глобальних (зацікавлені сторони та бенефіціари за межами національних кордонів).
Запис інформації	Переконайтеся, що зібрано та записано достатньо інформації, наскільки це можливо, і інші зможуть її зрозуміти для інших оцінок.
Управління інформацією	
Перевірка даних	Перед тим як покинути локацію, перевірте, що всю обов'язкову інформацію було внесено.
Введення даних	Будьте впевненими, що всі дані були внесені до електронної таблиці Excel. При введенні даних працюйте в парі з другим експертом.
Підведення підсумків для подальшого використання	Зробіть висновки щодо таких ключових питань як обмеження, невизначеність, наслідки, загрози тощо.

РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ЗАПОВНЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ОПИСУ ВОДНО-БОЛОТНОГО УГІДДЯ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ (В.ДЕМЧЕНКО)

Передмова

У 2012 році Резолюцією XI.8 була затверджена нова форма Рамсарського інформаційного опису для номінації нових угідь і оновлення інформації про наявні водно-болотні угіддя міжнародного значення.

Рамсарський інформаційний опис (PIO) заповнюється і подається до Рамсарського Секретаріату щоразу, коли Договірна Сторона заявляє нове угіддя для внесення до Списку водно-болотних угідь міжнародного значення. Також Резолюцією VI.13 (1996) визначено, що опис оновлюється та переглядається щонайменше раз на шість років. Це пов'язано з тим, що стан угіддя дійсно часто змінюється як у результаті впливу природних та антропогенних чинників так і в результаті цілеспрямованих процесів управління природоохоронною діяльністю й вжитих заходів з покращення стану ВБУ або окремих його елементів.

Усі PIO, включно з супровідними мапами угідь, зберігаються в Рамсарському Секретаріаті. Дані та інформація, які надаються Сторонами в PIO, вводяться в Інформаційну службу Рамсарських угідь (Рамсарську інформаційну службу – RISC) – спеціально створену базу даних.

Інформація, яку Договірні Сторони вказують в PIO, включно з додатковою інформацією, яка була внесена до RISC та міститься в ній, стає доступною для широкої громадськості після публікації на веб-сайті Інформаційної служби Рамсарських угідь <https://rsis Ramsar.org/>.

Укладачі мають враховувати такі принципи:

▪ **У разі відсутності інформації щодо окремої граfi залиште її незаповненою** (або поставте позначку «невідомо»). Після заповнення PIO загальна оцінка тих питань, для яких відсутня інформація, має спрямовувати пріоритети майбутніх досліджень та вивчення угіддя.

▪ **Запис певної інформації, навіть якщо вона є неповною або тільки попередньою оцінкою, дасть більше користі, ніж повна відсутність інформації.** Попередні оцінки відомостей також мають значення і можуть бути розширені під час наступного оновлення PIO, тому пропонується заповнити якомога більшу частину форми.

▪ **Важливо зосередити увагу на пріоритетних для заповнення розділах** (відповідно до наявності доступної інформації), а саме: частина 1 (графі 1-11), частина 2 (графі 12) та заява щодо екологічного характеру у графі 13 розділу 3. Частина 4 (графі 28-35) містить важливу інформацію щодо управління угіддями і, якщо можливо, її потрібно заповнити.

▪ **Рекомендуємо переглянути заповнені форми** інших фахівців чи форми для ВБУ Світу на сайті <https://rsis Ramsar.org/>. Це дозволить зрозуміти особливості форми та підходи щодо надання інформації.

▪ Графи зі світло-блакитним фоном стосуються даних та інформації, потрібних **тільки** для оновлення PIO.

▪ Зверніть увагу на те, що не очікується, що деякі граfi, що стосуються аспектів частини 3, опису екологічного характеру PIO (які мають фіолетовий фон), буде заповнено як частину стандартного опису, проте їх буде включено для

повноти з метою забезпечення узгодженості між РІО та форматом «повного» опису екологічного характеру, ухваленого Резолюцією Х.15 (2008 р.). Якщо Укладач володіє інформацією, актуальною для цих граф, він може, за бажанням, включити її у ці додаткові графи

У додатку В наведено форму яка відрізняється зовнішнім виглядом від форми яка представлена в додатку 1 до Резолюцією ХІ.8. Дана форма наближена до електронного формату та має ряд оновлень які внесені до бази даних Рамсарських угідь вже після офіційного затвердження.

Структура опису складається з 5 частин:

Частина 1. Резюме

Частина 2. Дані та місце розташування

Частина 2.1 Офіційні дані

Частина 2.2 Розташування угіддя

Частина 3. З яких причин угіддя має міжнародне значення? (Критерії для заявлення)

Частина 4. Що представляє собою угіддя? (Опис екологічного характеру)

Частина 4.1 Екологічний характер

Частина 4.2 Який тип(-и) водно-болотних угідь зустрічається в межах території?

Частина 4.3 Біологічна складова

Частина 4.4 Фізична складова

Частина 4.5. Екосистемні послуги

Частина 5. Як здійснюється управління угіддям? (Охорона та управління)

Частина 5.1 Землеволодіння і обов'язки (Власність)

Частина 5.2 Загрози екологічного характеру і відповідні заходи (Управління)

Частина 6. Додаткові матеріали

Частина 6.1 Додаткові звіти та документи

Частина 1. Резюме

Надайте короткий описовий текст (до 2500 символів) із зазначенням ключових характеристик та аспектів угіддя, які мають міжнародне значення. Коротко *опишіть*:

- розташування;
- основні характеристик та типи угідь;

- висвітліть аспекти його відповідності критеріям до угідь міжнародного значення;

- надайте інформацію щодо особливостей використання угіддя.

Загалом «Резюме» бажано заповнювати після того як будуть заповнені наступні чотири розділи. Це буде сприяти більш чіткому розумінню особливостей угіддя.

Важливо! Просимо звертати увагу на кількість символів якими обмежено певні поля. Кількість знаків обліковується з пробілами. Враховуйте також, що після перекладу кількість знаків може змінюватися.

Типові помилки

- Резюме не розкриває особливості угіддя.
- Резюме не надає інформації щодо відповідності ВБУ Рамсарським критеріям.
- Резюме перевантажено інформацією про види та оселища.
- Резюме перевищує обсяг 2500 символів.

Частина 2. Дані та місце розташування

2.1 Офіційні дані

Підрозділи	Коментарі
2.1.1 Ім'я та адреса укладача Рамсарського інформаційного опису	В описі є можливість навести інформацію про 2-х укладачів. Бажано до опису залучати як мінімум зоолога та ботаніка.
2.1.2 Період збору даних та інформації, використаних для складання РІО	Вкажіть період, за який було зібрано дані та інформацію, використану під час заповнення РІО а) на момент заявлення угіддя або б) для оновлення РІО. Оновлення описів робиться раз на 6 років. Це не дата заповнення документа, це період (у широкому сенсі), упродовж якого проводилися дослідження та збір даних для заповнення опису.
2.1.3 Назва Рамсарського угіддя	Офіційна назва ВБУ затверджена відповідним розпорядженням Кабінету Міністрів України. Англійська назва угіддя надається за поданням країни і закріплюється Рамсарським Секретаріатом у Списку водно-болотних угідь міжнародного значення та відповідному сертифікату про міжнародний статус угіддя. У разі якщо відбувається оновлення опису, офіційну назву англійською мовою можна перевірити на сторінці https://rsis Ramsar.org/ . Якщо це актуально, дозволяється також вказати альтернативну назву, наприклад, місцевою мовою, у відповідній строчці одразу після офіційної назви.
2.1.4 Зміни в межах та території угіддя з моменту його визначення або останнього оновлення	Дане поле заповнюється лише якщо відбувається оновлення опису. У графі зазначається інформація про те, чи відбувалися зміни кордонів та/або площі угіддя від моменту подачі попереднього РІЛ. Якщо кордони та/або площа визначеного угіддя змінювалися, прохання відмітити відповідні пункти для зазначення типу змін.
2.1.5 Зміни екологічного характеру в угідді	Це поле заповнюється лише якщо відбувається оновлення опису. У графі зазначається інформація щодо змін, які відбулися або можуть відбутися, в екологічному характері водно-болотного угіддя від моменту подання попереднього РІО. Такі фактичні або ймовірні зміни можуть мати декілька причин, включно з впливами факторів як в межах угіддя, так факторів за межами угіддя. Варіанти відповідей дозволяють зафіксувати цілу низку різних сценаріїв відповідей (рис. 3.1). Зверніть увагу, що в опис змін екологічного характеру наводиться інформація, включно зі змінами в застосуванні Критеріїв (додавання або вилучення вже застосованих критеріїв) з моменту подання попереднього РІО. Якщо зміна екологічного характеру є негативною, антропогенною та значною (поза визначеними обмеженнями прийнятних змін), прохання зазначити це у відповідній графі, а також вказати, чи подавався до Секретаріату звіт згідно зі Статтею 3.2.

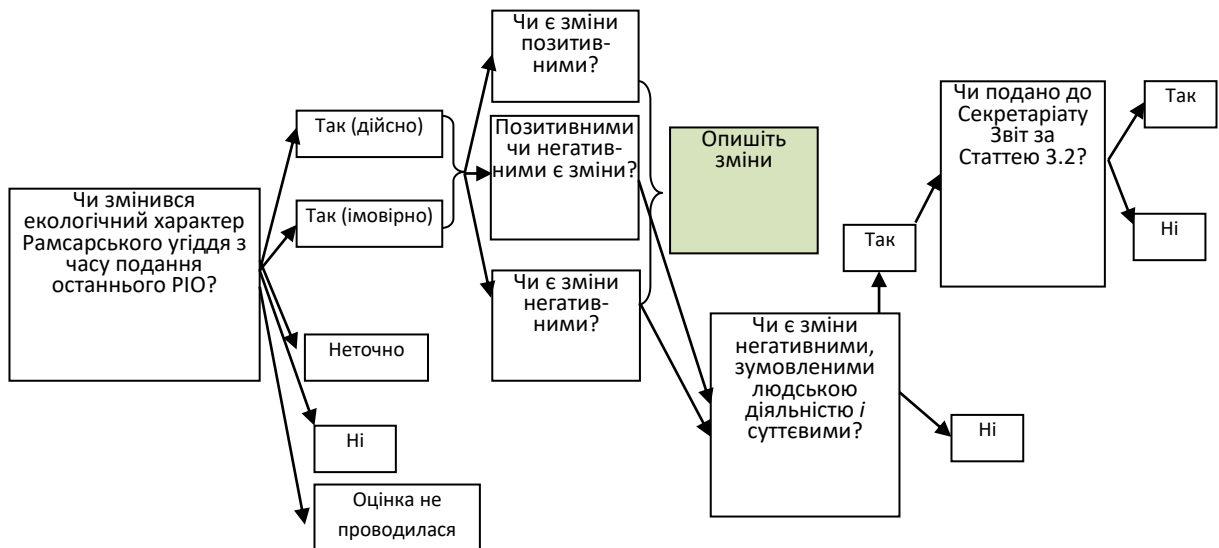


Рис. 3.1 Короткий огляд питань щодо екологічного характеру та можливі сценарії відповідей

2.2 Розташування угіддя

Важливим елементом цього розділу є підготовка актуальної карти меж водноболотного угіддя. Це обов'язкова вимога для включення угіддя до списку водноболотних угідь міжнародного значення. Карта має чітко вказувати межі запропонованого Рамсарського угіддя та містити географічну прив'язку для чіткого визначення місця розташування угіддя. Мапа надається в електронному форматі, в одному з прийнятних форматів зображення (TIFF, BMP, JPEG, GIF тощо).

Разом з кордонами і географічною прив'язкою угіддя надається файл ГІС у векторному форматі як один чи більше полігонів (бажано з використанням проекції Всесвітньої геодезичної системи 1984 р.) із супровідною атрибутивною таблицею.

У Розділі 2 цих Методичних рекомендацій наведені більш докладні настанови щодо підготовки картографічних матеріалів для Рамсарського угіддя, формування файлів ГІС та інших просторових даних.

Загалом визначення меж угіддя та складання картографічних матеріалів є ключовим питанням для підготовки опису. Вони будуть важливим в подальших розділах під час опису типів угідь та визначення їх площ (розділ 4.2).

Біогеографічна специфікація є важливою для правильного застосування Критеріїв 1 та 3, а також, при певних випадках, для застосування Критерію 2.

Для берегових та прибережних морських угідь рекомендується застосовувати районування згідно з Морськими екорегіонами світу (MEOW), узгоджене Договірними Сторонами Рамсарської конвенції у Резолюції X.20 (2008).

Для наземних Рамсарських угідь пропонується використовувати одну чи декілька з чотирьох біогеографічних регіоналізацій: Біогеографічні провінції Удварді, Екорегіони Бейлі, Наземні екологічні регіони WWF, Біогеографічна екорегіоналізація ЄС, Прісноводні екорегіони світу (FEOW). Для України в рамках заповнення опису рекомендуємо використовувати біогеографічну екорегіоналізацію ЄС (рис 3.2).

Підрозділи	Коментарі
2.2.1 Визначення меж угіддя	Передбачає надання картосхеми угіддя і архів файлів у форматі ГІС. Надається картосхема угіддя в одному з прийнятних форматів зображення. Окрім надання картосхем угіддя необхідно надати словесний опис меж угіддя – вказати природні чи адміністративні межі угіддя. Бажано надавати коротку але чітку інформації про межі угіддя, якими можуть бути, наприклад, природні межі водних об'єктів, адміністративні кордони, чи межі природоохоронної території тощо.
2.2.2 Загальне розташування	Напишіть у якому великому адміністративному регіоні знаходиться угіддя. Вкажіть найближче до угіддя місто або населений пункт.
2.2.3 Тільки для угідь, розташованих на національних кордонах	Зазначається чи поширюється угіддя на декілька країн. Вказується чи має угіддя статусу транскордонного. У випадку позитивної відповіді необхідно дати відповідь на питання: Чи угіддя отримало статус транскордонного відповідно до спільного рішення з іншою Стороною? Якщо так: Потрібно навести назву транскордонного угіддя.
2.2.4 Площа угіддя	Вказується офіційна площа угіддя (площа визначена відповідними рішеннями Уряду України та Рамсарського секретаріату) та площа яка визначена за допомогою ГІС. Необхідно зазначити, що при внесенні даних до РІС фактична площа обліковується системою автоматично на основі завантажених файлів у форматі ГІС.
2.2.5 Біогеографія	Потрібно зазначити біогеографічний район, який охоплює Рамсарське угіддя, відповідно до запропонованого переліку схем біогеографічної регіоналізації. А також надати додаткову інформацію відповідно до національної або іншої схеми біогеографічного районування (з повним зазначенням посилань).

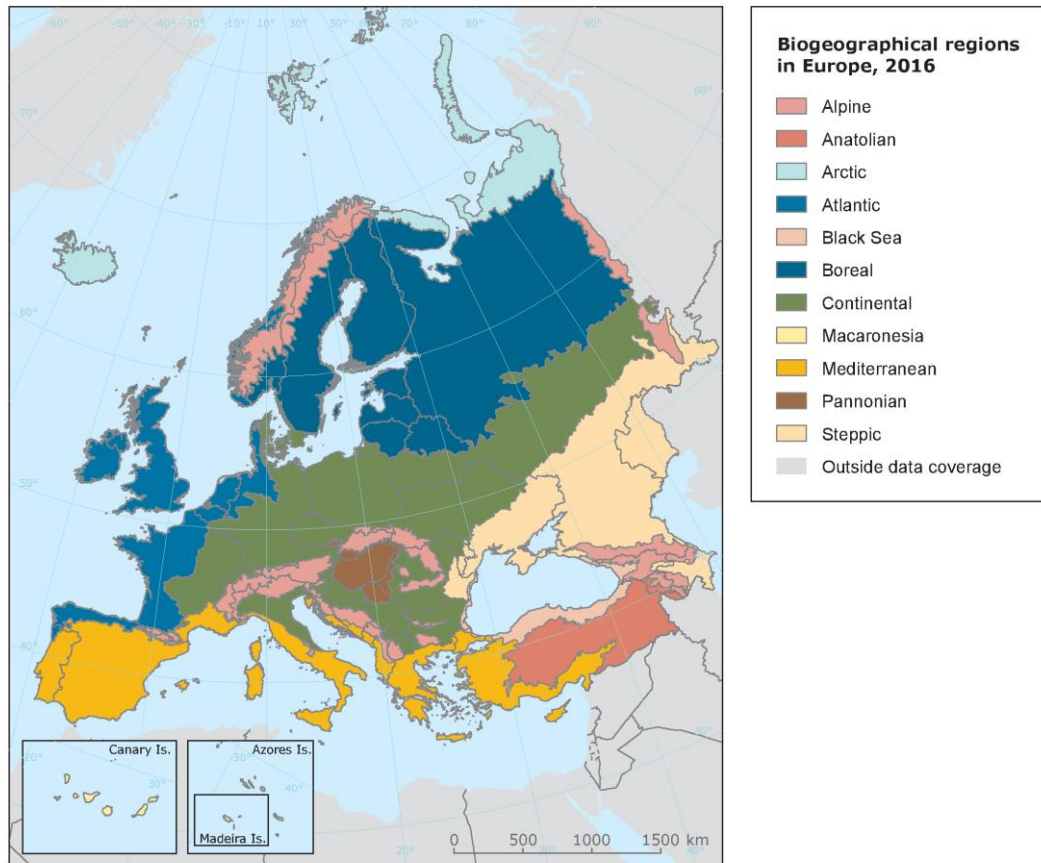


Рис.3.2 Картосхема біогеографічні регіони Європи. www.eea.europa.eu

Разом з тим, форма опису передбачає можливість наведення додаткової інформації відповідно до національних чи інших схем біографічного районування. При цьому необхідно зазначити джерело інформації та навести відповідний бібліографічний опис у розділі 6.1.1.

Пропонується використовувати два підходи геоботанічний та зоогеографічний.

Картосхема зоогеографічного районування України відображена за посиланням <http://geomap.land.kiev.ua/zoning-10.html>

Картосхема геоботанічного районування України відображена за посиланням <http://geomap.land.kiev.ua/zoning-5.html>

Важливо!

Згідно Морських екорегіонів світу (MEOW) всі прибережні та морські угіддя України входять до Регіону «Чорне море»

Згідно Біогеографічної екорегіоналізації ЄС в межах України відмічено лише 4 регіони:

- степовий;
- континентальний;
- альпійський;
- паннонський.

Частина 3. З яких причин угіддя має міжнародне значення?

3.1 Рамсарські критерії та їх обґрунтування

У цій частини опису необхідно визначити яким Рамсарським Критерієм відповідає угіддя. Загалом Рамсарської конвенцією визначено 9 Критеріїв (додаток В). Перший (1) Критерій базується на визначенні типу угіддя і на його типовості, рідкісності або унікальності для країни. Інші 8 критеріїв застосовуються у відповідності до аналізу значення угіддя для збереження біорізноманіття.

Чимало угідь підлягають заявленню як Рамсарські угіддя за кількома Критеріями, тож варто ретельно зважити та обрати всі Критерії, які можна застосувати до конкретного угіддя. Спеціальні обґрунтування застосування кожного обраного Критерію потрібно навести у відповідних частинах опису.

Кожен Критерій, який можна застосувати до запропонованого угіддя, має бути чітко вказаний в РІО, із супровідною інформацією щодо того, як саме і чому цей Критерій є застосовним до цього угіддя. Частина 3 РІО є основоположною для концепції «міжнародного значення». Важливо надати достатньо точні описи для пояснення та обґрунтування відповідності характеристик угіддя кожному обраному Рамсарському критерію.

Критерій 1

Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно містить типовий, рідкісний або унікальний приклад природного або майже природного типу водно-болотного угіддя, виявленого в межах відповідного біогеографічного району.

На що спрямований цей Критерій

Критерій 1 визначає водно-болотні угіддя міжнародного значення в біогеографічному контексті, як приклад типів водно-болотних угідь або природних середовищ існування (а не видів, які мешкають у цьому угідді). Критерій застосовується до угідь, які містять один або більше природних або майже природних типів водно-болотних угідь, які (на національному рівні) є:

- типовими;
- рідкісними прикладами;
- унікальними.

Слід відмітити, що додатковою метою розгляду за цим Критерієм також є надання пріоритетного значення тим водно-болотним угіддям, екологічний характер яких відіграє важливу роль у природному функціонуванні басейну великої річки або берегової системи. Необхідно розглянути важливість особливостей гідрологічного функціонування водно-болотних угідь при визначенні пріоритетних угідь за цим Критерієм.

Як тлумачити цей Критерій — що він означає

Для застосування даного критерію рекомендується:

1. визначити біогеографічні райони на своїй території або на наднаціональному/регіональному рівні, скориставшись схемами районування, рекомендованими Конвенцією (див. частину 2);
2. у кожному біогеографічному районі визначити діапазон присутніх типів водно-болотних угідь (за допомогою Рамсарської класифікаційної системи типів водно-болотних угідь, Додаток А), приділяючи особливу увагу рідкісним чи унікальним типам; та
3. для кожного типу водно-болотних угідь у кожному біогеографічному районі визначити ті угіддя, які є типовими прикладами зазначених типів угідь для внесення до списку згідно з Конвенцією.

У Глобальному огляді водно-болотних ресурсів та пріоритетів інвентаризації водно-болотних угідь (Global Review of Wetland Resources and Priorities for Wetland Inventory), представленому на 7-й Конференції Договірних Сторін (1999), торфовища, мангрові ліси та коралові рифи було зазначено як екосистеми водно-болотних угідь, яким загрожує найбільший ризик, небезпека втрати природного середовища існування та деградація, а отже, визнано як угіддя, які потребують негайних першочергових заходів зі збереження та раціонального використання.

Саме тому слід приділити увагу торфовищам в межах України так як вони вважаються пріоритетними угіддя для збереження. Угіддя в межах яких є торфовища повинні бути однозначно обґрунтовані за критерієм 1.

Варто зазначити, що цей Критерій стосується лише природних або майже природних водно-болотних угідь і не може застосовуватися до антропогенних угідь.

Вирішальним фактором для ідентифікації угіддя за даним критерієм є визначення гідрологічного значення (ролі) угіддя. Для цього водно-болотні угіддя повинно мати характерні риси:

1. відігравати суттєву роль у природному контролі, меліорації або запобіганні затопленню;
2. бути важливими для сезонного збереження води для водно-болотних угідь та інших зон природоохоронного значення вздовж течії;
3. бути важливими для поповнення водоносного шару;
4. формувати частину карсту чи підземних гідрологічних або джерельних систем, які живлять великі наземні водно-болотні угіддя;
5. бути великими природними заплавами системами;

Важливо! Обґрунтування даного критерію передбачає зазначення конкретного типу водно-болотного угіддя яке має значення за Критерієм 1. Для цього необхідно поставити відповідну позначку в таблицях в розділі 4.2.

Типові помилки

- Не описане гідрологічне значення угіддя.
- Опис не дає чіткого розуміння, які саме гідрологічні послуги надає угіддя.
- Не наводяться інші екосистемні послуги для угіддя.

6. мати суттєвий гідрологічний вплив на контекст регулювання або стабілізації клімату принаймні на регіональному рівні (наприклад, певні території вологих тропічних лісів або сільв, водно-болотних угідь чи їхніх комплексів у напівзасушливій, засушливій або пустельній зоні, тундра, торфовища, берегові та інші системи водно-болотних угідь, які слугують поглиначами вуглецю тощо);

7. відігравати важливу роль у підтримці стандартів якості води.

У відповідності до цього в рамках обґрунтування критерію під час заповнення опису є можливість дати відповідь на наступні питання:

- Які гідрологічними послуги надає угіддя?
- Які інші екосистемні послуги надає угіддя?
- Які інші причини вказують на важливість угіддя?

Критерій 2

Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно підтримує існування вразливих видів та екологічних угруповань, видів, що зникають, перебувають на межі зникнення чи під загрозою зникнення.

На що спрямований цей Критерій

Критерій 2 визначає водно-болотні угіддя, як території важливі для охорони рідкісних видів, як окремо, так і в угрупованнях, і відображає важливу роль Рамсарських угідь у збереженні глобально вразливих видів та екологічних угруповань, яким загрожує зникнення.

Конвенцією визначено, що ВБУ міжнародного значення підтримує екологічні угруповання, яким загрожує зникнення, або які своїм природним середовищем забезпечують екологічну підтримку, критично важливу для виживання видів, залежних від водно-болотних угідь та визначених як вразливі, такі, що перебувають під загрозою або на межі зникнення згідно з:

1. Національним законодавством/програмами про захист видів, яким загрожує зникнення;
2. Міжнародними рамковими програмами (Червона книга МСОП тощо);
3. Додаток I до Конвенції CITES та Додаток I до Боннської конвенції.

Як тлумачити цей Критерій — що він означає

Цей Критерій не є кількісним та вимагає, щоб означене Рамсарське угіддя лише підтримувало рідкісні види у зазначених категоріях. Цей Критерій не

Важливо! Для обґрунтування необхідно використовувати **лише** види з Червоної книги України (Вразливі, Зникаючі), списку МСОП (категорії VU, EN, CR), Конвенції CITES (Додаток 1), Бонської конвенції(Додаток 1).

Для обґрунтування критерію 2 за наявності рідкісних угруповань бажано використовувати Зелену книгу України, Резолюцію 4 Постійного комітету Бернської конвенції та Додатку I Оселищної директиви.

встановлює жодних числових порогів щодо обсягу популяцій, які підтримує це угіддя, а отже, цей Критерій особливо цінний у випадках, коли відомо, що угіддя є важливим для конкретного виду, але оцінити розміри популяції неможливо.

Незважаючи на те, що при розгляді може бути доступна лише інформація про незначну абсолютну кількість особин або угруповань, або лише низькоякісні кількісні дані чи інформація, варто застосовувати цей Критерій та приділити увагу дослідженню та заявленню водно-болотних угідь, які підтримують угруповання або види, що є вразливими або перебувають під загрозою зникнення, на будь-якому етапі їхнього життєвого циклу.

Для обґрунтування угіддя за даним критерієм воно повинно:

1. Підтримувати популяцію виду на різних етапах його життєвого циклу;
2. Підтримувати популяцію виду вздовж міграційного маршруту тварин або птахів — з урахуванням того, що різні види мають різні міграційні стратегії з різними максимальними відстанями між територіями, на яких проходять різні етапи їхнього життєвого циклу;
3. Мати екологічний зв'язок у інших аспектах, наприклад надавати притулок популяціям в несприятливих умовах;
4. Бути прилеглими до інших водно-болотних угідь, включених до Рамсарського списку, або розташовуватися неподалік від них, у разі, коли збереження зазначених угідь посилює життєздатність популяції виду, який перебуває під загрозою зникнення, шляхом збільшення площі їхнього середовища існування, яка перебуває під захистом;
5. Вміщувати високу частку популяції розсіяного малорухливого виду, який проживає в середовищі рідкісного типу.

Для визначення угідь з екологічними угрупованнями, які перебувають під загрозою зникнення, найбільша природоохоронна цінність досягається шляхом відбору угідь з екологічними угрупованнями, які мають одну чи кілька з наступних характеристик. Це:

1. Угруповання, які зазнають глобальної загрози знищення, або угруповання, які зазнають ризиків з боку прямих або непрямих чинників змін, особливо за умови, що такі загрози чи ризики є значними або характерними для біогеографічного району;
2. Рідкісні угруповання в межах певного біогеографічного регіону;
3. Угруповання, які включають екотони, сукцесійні етапи, а також угруповання, є прикладом особливих процесів;

Важливо! Обґрунтування даного критерію передбачає внесення конкретного виду та угруповання в таблиці 3.2, 3.3, 3.4.

Типові помилки

- До обґрунтування внесені види, які не включені до визначених природоохоронних списків. Наприклад: Європейський червоний список, Бернська конвенція тощо.
- Відмічена відповідність 2 критерію за видами, які не мають статусу вразливих, таких, що перебувають під загрозою або на межі зникнення.
- В обґрунтуванні критерію відсутня інформація щодо угруповань.
- Обґрунтування не має даних щодо кількості рідкісних та зникаючих та/або відсутні назви видів.

4. Угруповання, які вже не можуть розвиватися за теперішніх умов (через зміну клімату, антропогенні фактори тощо);
5. Угруповання, які наразі проходять етап тривалої історії розвитку та мають добре збережений палеокліматичний архів;
6. Угруповання, які є критично важливими з функціональної точки зору для виживання інших (можливо, більш рідкісних) угруповань або конкретних видів;
7. угруповання, які зазнали значного скорочення обсягів або поширеності.

У

Важливі посилання

Червона книга МСОП	www.iucnredlist.org
Додатки до Конвенції CITES	https://speciesplus.net/
Додатки до Конвенції про мігруючі види	https://www.cms.int/en/species
Червона книга України	https://redbook-ua.org
Оселищна директива ЄС	http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm

Критерій 3

Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно підтримує популяції видів рослин та/або тварин, важливих для збереження біологічного різноманіття конкретного біогеографічного району

На що спрямований цей Критерій

Критерій 3 визначає водно-болотні угіддя, важливі для збереження характерного біологічного різноманіття конкретного біогеографічного району шляхом підтримки видів чи природних середовищ існування, типових для цього району.

Як тлумачити цей Критерій — що він означає

Тлумачення цього Критерію має враховувати важливість водно-болотного угіддя для підтримки біорізноманіття в межах ширшого регіонального контексту. Варто, зокрема, враховувати роль угіддя як «джерела» поширення видів, залежних від водно-болотного угіддя, на навколишні території, а також його важливість у визначенні та збереженні біорізноманіття, характерного для регіону.

При обґрунтуванні даного критерію угіддя повинні відповідати наступним характеристикам і представляти собою:

1. Осередки біологічного різноманіття, явно багаті на види, хоча кількість присутніх видів може бути відома неточно;

2. Центри ендемізму або осередки значної кількості ендемічних видів;
3. Зони, в яких міститься весь спектр біологічного різноманіття (включно з типами природних середовищ), які зустрічаються в цьому регіоні;
4. Зони, які містять значну частину видів, залежних від водно-болотних угідь, адаптованих до особливих екологічних умов (наприклад, тимчасові водно-болотні угіддя в напівзасушливих чи засушливих зонах);
5. Зони, що підтримують конкретні елементи біологічного різноманіття, які є рідкісними або особливо характерними для біогеографічного району.

Незважаючи на те, що при розгляді може бути доступна лише інформація про незначну абсолютну кількість особин або видів, або лише низькоякісні кількісні дані або інформація, особливу увагу варто звернути на використання цього Критерію для оголошення угідь, які підтримують угруповання або види під загрозою зникнення у світі на будь-якому етапі їхнього життєвого циклу.

Для застосування цього Критерію потрібна така мінімальна інформація:

1. Інвентаризація видів рослин та/або тварин, присутніх в угідді;
2. Широке розуміння елементів, які визначають характерне рослинне та тваринне різноманіття біогеографічного регіону, в якому розташоване зазначене угіддя;
3. Широке розуміння важливості конкретного угіддя в контексті збереження регіонального біорізноманіття.

Критерій 4

Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно підтримує види рослин та/або тварин на критично важливій стадії їхнього життєвого циклу, або забезпечує притулок у разі настання несприятливих умов.

На що спрямований цей Критерій

Цей Критерій визначає ті водно-болотні угіддя, які є критично важливими для забезпечення повноцінного циклу життя видів рослин та/або тварин шляхом надання екологічної підтримки (наприклад, достатньої кількості харчових ресурсів) на регулярній або щорічній основі, або менш регулярній, але прогнозованій.

Як тлумачити цей Критерій — що він означає

Слід зазначити, що загалом всі абіотичні та біотичні компоненти надають певну підтримку або захист рослинам і тваринам, які мешкають у угідді. Разом з тим, при застосуванні даного критерію, слід враховувати статус видів та їх значення в екосистемах угіддя. Цей критерій використовується (хоча й не обов'язково завжди) разом з декількома іншими Рамсарськими критеріями.

При застосуванні даного критерію важливо враховувати як чисельність видів, що мають міжнародне значення (Критерії 5, 6, 7 або 9), та/або до видів чи угруповань, які є важливими через свою присутність або рідкісність (Критерії 2, 3 або 8).

Цей Критерій зокрема застосовується для визначення угідь, втрата яких матиме критичне значення в контексті життєвого циклу виду, який на них мешкає.

Для застосування цього Критерію потрібна така мінімальна інформація:

1. Інвентаризація видів рослин та/або тварин, присутніх в угідді;
2. Екологічні особливості угіддя (сезонні або періодичні), які створюють умови мешкання для видів (наприклад, харчові ресурси, захист тощо);
3. Значення екологічних особливостей угіддя для забезпечення потреб видів в контексті підтримки їх мешкання на різних стадія їх життєвого циклу (наприклад, якщо угіддя використовується під час переміщення конкретних мігруючих видів).

Цей Критерій можна застосовувати за таких обставин.

Мігруючі водно-болотні види. Критично важливими угіддями для мобільних або мігруючих видів є ті, які містять особливо велику пропорцію популяцій, зібраних на відносно малій території на конкретних етапах їхнього життєвого циклу. Це може стосуватися конкретних пір року або, якщо йдеться про напівзасушливі чи засушливі зони з конкретною схемою опадів протягом року або більш тривалого періоду. Наприклад, чимало птахів водно-болотного комплексу використовують відносно малі території як ключові точки на певному етапі розвитку (для живлення й відпочинку) під час міграції на великі відстані, між зонами розмноження та іншими зонами. Для качиних видів також критично важливими є зони, де відбувається линяння. Угіддя в напівзасушливих чи засушливих зонах можуть містити значну концентрацію птахів водно-болотного комплексу та інших мобільних видів водно-болотних угідь, а також мати важливе значення для виживання популяцій, однак можуть варіюватися за ступенем важливості з року в рік внаслідок значної варіативності схеми опадів.

Немігруючі водно-болотні види не можуть залишити територію в разі настання несприятливих кліматичних та інших умов, і лише деякі угіддя можуть мати спеціальні екологічні характеристики для збереження популяцій таких видів у середньостроковій чи довгостроковій перспективі. Отже, в засушливі періоди деякі

Важливо!

Несприятливі умови – екологічні умови, нетипово ворожі для виживання видів рослин або тварин, як, наприклад, надзвичайно тяжкі погодні умови, тривала посуха, затоплення, холод тощо.

Критичний етап – критичними етапами життєвого циклу видів, залежних від водно-болотних угідь, вважаються ті, за яких відбуваються види діяльності (розмноження, зупинка під час міграції тощо), переривання або ненастання яких може загрожувати довгостроковому збереженню видів. Для деяких видів (наприклад, качиних — качки, гуси та лебеді) життєво важливими є зони, де відбувається їхнє линяння.

Надання захисту – означає місце, де види мають певний ступінь захисту на критичних

<http://datazone.birdlife.org/home>

Інформація про життєві цикли та фактори впливу для всіх видів птахів

<https://www.iucnredlist.org/>

Інформація щодо особливостей біології видів, включених до Червоної книги МСОП

види крокодилів та риб відступають у глибші частини водойм у межах водно-болотних комплексів, у міру того, як скорочується обсяг водного середовища, придатного для існування. Ці обмежені зони є критично важливими для виживання тварин у зазначеному угідді, доки не почнеться сезон дощів та не розширяться межі водно-болотного природного середовища. Угіддя (часто зі складними екологічними, геоморфологічними та фізичними структурами), які виконують такі функції для немігруючих видів, є особливо важливими для збереження популяцій та мають розглядатися як пріоритетні кандидати на включення до списку.

Інформація про роль водно-болотних угідь як важливих місць мешкання видів на критичних стадіях та інших функціональних значень у підтримці видів під час несприятливих кліматичних умов стає дедалі важливішою, зважаючи на глобальні зміни клімату.

Критерій 5

Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно регулярно підтримує щонайменше 20 000 птахів водно-болотного комплексу

На що спрямований цей Критерій

Цей Критерій застосовується для водно-болотні угіддя в межах яких реєструється значна кількість птахів водно-болотного комплексу одного чи декількох видів.

Як тлумачити цей Критерій — що він означає

Критерій недвозначний та широко застосовується в усьому світі. Критерій можна застосовувати лише за наявності регулярно оновлюваної інформації про чисельність птахів водно-болотного комплексу на зазначеному угідді.

При заповненні РІО потрібно зазначити фактичну загальну чисельність присутніх птахів водно-болотного комплексу, бажано — середню загальну чисельність за декілька останніх років, у разі наявності таких даних. Недостатньо просто сформулювати Критерій, тобто, що «це угіддя підтримує понад 20 000 птахів водно-болотного комплексу».

Не варто вносити види неаборигенних птахів водно-болотного комплексу до загальної чисельності птахів в межах конкретного угіддя.

Якщо угіддя, яке пропонується до Рамсарського списку, є лише частиною водно-болотного угіддя чи водно-болотного комплексу, важливо зазначити чисельність птахів водно-болотного комплексу лише з цієї частини угіддя, яка номінується, а не з ширшої території.

Критерій 5 має застосовуватися до угідь, які регулярно підтримують понад 20 000 птахів водно-болотного комплексу будь-якого виду.

Конвенція функціонально визначає водоплавних птахів (термін, який з метою застосування цих Критеріїв та Керівних принципів, вважається синонімом птахів водно-болотного комплексу) як «птахів, що екологічно залежать від водно-болотних угідь». Це визначення охоплює всі види птахів водно-болотного

комплексу. Втім, на широкому рівні таксономічного порядку до таких птахів відносяться перш за все:

- Пінгвіни: Sphenisciformes.
- Гагароподібні: Gaviiformes;
- Пірникозові: Podicipediformes;
- пелікани, баклани, змієшийки та споріднені види: Pelecaniformes;
- чаплі, бугаї, лелеки, ібіси та рожеві чаплі: Ciconiiformes;
- фламінго: Phoenicopteriformes;
- паламедії, лебеді, гуси та качки: Anseriformes;
- водно-болотні хижакі: Accipitriformes та Falconiformes;
- водно-болотні журавлі, лисухи та інші споріднені види: Gruiformes;
- гоацини: Opisthocomiformes;
- водно-болотні якани, болотні птахи (або сивкові), чайки, водорізи та крачки: Charadriiformes;
- шпорцеві зозулі: Cuculiformes; та
- водно-болотні сови: Strigiformes.

Вважається, що водно-болотне угіддя регулярно підтримує популяцію зазначеного розміру якщо:

1. відповідна чисельність птахів перебувала в межах угіддя впродовж двох третин пір (сезонів) року (при цьому загальна кількість пір року становить не менше трьох); та/або
2. середня чисельність птахів є відповідною протягом п'ятирічного періоду спостережень (при цьому середні показники чисельності птахів за тричотири роки можуть наводитися лише у тимчасових або проміжних оцінках).

При встановленні довгострокового «використання» угіддя птахами потрібно уважно розглянути природну варіативність рівнів популяції, особливо у зв'язку з екологічними потребами присутніх популяцій. Отже, в деяких ситуаціях (наприклад, угіддя, які мають значення як притулки на час посухи або холодних погодних умов, або тимчасові водно-болотні угіддя в напівзасушливих чи засушливих зонах — площа яких може варіюватися з року в рік), просте арифметичне середнє число птахів, які використовують це угіддя протягом кількох років, може недостатньо добре відображати справжню екологічну значущість такого угіддя. У таких випадках угіддя може мати критичне значення в певні проміжки часу («екологічні перешкоди») і водночас утримувати меншу чисельність птахів в інші періоди. У цих випадках існує потреба в тлумаченні даних з відповідного часового проміжку, щоб переконатися в точності оцінки важливості угідь.

Змінюваність особин, особливо під час міграційних періодів, призводить до того, що конкретне водно-болотне угіддя може використовуватися більшою кількістю птахів, ніж було пораховано в будь-який момент часу, а отже, важливість такого угіддя для підтримки популяцій птахів водно-болотного комплексу часто може бути більшою, ніж може бути зрозуміло з інформації про облік. Стосовно поняття «змінюваність» при застосуванні Критерію 5 застосовуються такі умови:

1. Здійснити точну оцінку змінюваності та загальної чисельності осіб в популяції або популяціях, які використовують водно-болотне угіддя, доволі складно, а деякі методи (наприклад, маркування поколінь та повторний перерахунок, або підсумовування зростань в кожному динамічному ряді при підрахунку), які іноді застосовувалися, не надають статистично надійних чи точних оцінок.

2. Єдиним наразі доступним методом, який вважається найбільш надійним з точки зору оцінки змінюваності, є разове вилучення/маркування та повторний перерахунок/вилучення окремо промаркованих птахів у популяції на території, де відбуваються етапи міграції. Втім, варто визнати, що для того, щоб цей метод згенерував надійну оцінку обсягів міграції, його застосування зазвичай потребує значних потужностей і ресурсів, а для великих та/або недоступних територій (особливо тих, де помічено широке розсіювання птахів однієї популяції) використання цього методу може мати непереборні практичні ускладнення.
3. Якщо відомо, що змінюваність відбувається на водно-болотному угідді, але неможливо одержати точну інформацію про обсяг міграції, Укладачі мають продовжити розгляд визнання важливості водно-болотного угіддя як території, де відбувається один з етапів міграції шляхом застосування Критерію 4.

Критерій 6

Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно регулярно підтримує 1 % особин у популяції одного виду чи підвиду птахів водно-болотного комплексу

На що спрямований цей Критерій

Цей Критерій визначає водно-болотні угіддя, важливі з точки зору чисельності птахів водно-болотного комплексу та підтримки значної пропорції конкретних біогеографічних популяцій (понад 1 %). Варто зазначити, що в більшості випадків біогеографічний діапазон (ареал) популяцій птахів водно-болотного комплексу більший, ніж територія однієї країни.

Як тлумачити цей Критерій — що він означає

Критерій недвозначний та широко застосовується в усьому світі. Термін «популяція» в цьому Критерії означає відповідну біогеографічну популяцію, як визначено нижче. Для кожної популяції, зазначеної за Критерієм 6, потрібно вказати назву біогеографічної популяції, а також кількість птахів цієї популяції, які регулярно перебувають в угідді.

Важливо!

За даним посиланням можна визначити розмір відповідної біогеографічної популяції
<http://wpe.wetlands.org/search>

Цей Критерій можна застосовувати лише за наявності двох елементів інформації, однак обидва елементи є суттєвими для його застосування:

1. підрахунок загальної кількості птахів водно-болотного комплексу конкретної популяції виду чи підвиду, які використовують угіддя; та
2. порогове значення 1% від поточної оцінки розміру відповідної біогеографічної популяції зазначених птахів водно-болотного комплексу.

Нинішні оцінки розмірів усіх популяцій видів птахів водно-болотного комплексу та порогові значення 1 % для тих популяцій, для яких існує надійна оцінка розміру популяції, також доступні в періодичному виданні організації Wetland International «Оцінка популяцій птахів водно-болотного комплексу» (Waterbird Population Estimates). Якщо цей Критерій застосовується до виду або популяції птахів водно-болотного комплексу, які не охоплюються Оцінкою популяції птахів водно-болотного комплексу, або для яких у зазначеному виданні не вказано порогове значення 1 %, потрібно вказати джерело оцінки розміру популяції.

При заповненні РІО потрібно зазначити фактичну загальну чисельність присутніх птахів водно-болотного комплексу, бажано — середню загальну чисельність за декілька останніх років, а також частку загальної біогеографічної популяції, яку становить вказане число, за наявності таких даних. Недостатньо просто сформулювати Критерій, тобто що це угіддя підтримує понад 1 % біогеографічної популяції.

Неаборигенні птахи водно-болотного комплексу не включаються до розгляду за цим Критерієм.

Якщо угіддя, є лише частиною водно-болотного угіддя чи водно-болотного комплексу, важливо зазначити чисельність птахів водно-болотного комплексу лише з цієї частини угіддя, яка оголошується, а не з ширшої території.

Змішані популяції. У деяких угіддях може траплятися не одна біогеографічна популяція одного виду, особливо під час міграційних періодів або в місцях перетину міграційних маршрутів різних популяцій на території великих водно-болотних угідь. Якщо такі популяції неможливо розрізнити на території, як це зазвичай буває, може бути незрозуміло, до якого саме числа застосовувати порогове значення 1 %. Якщо трапляються такі змішані популяції (які неможливо розрізнити в угідді), пропонується під час оцінки угідь використовувати порогове значення 1 % від більшого числа.

Критерій 7

Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно підтримує значну частину місцевих підвидів риб, видів або родин, етапи циклу розвитку, взаємодію між видами та/або популяції, які є репрезентативними з точки зору вигод та/або цінностей водно-болотного угіддя, а отже, сприяє збереженню глобального біологічного різноманіття

На що спрямований цей Критерій

Риби є найбільш різноманітними хребетними істотами, пов'язаними з водно-болотними угіддями. У світі нараховується понад 18 000 видів риб, які проживають весь свій життєвий цикл або його частину в межах водно-болотних угідь

Критерій 7 визначає водно-болотні угіддя, які є важливими для збереження біорізноманіття через наявність умов існування для видів риб. Даний критерій окрім риб враховує також ряд інших гідробіонтів (моллюсків, ракоподібних та інших безхребетних) які мають важливе значення в екосистемі та відіграють певне значення для існування риб. Він підкреслює різні форми різноманіття, включно з кількістю таксонів, різними етапами життєвого циклу, взаємодією між видами та

складністю взаємодії між зазначеними вище таксонами та зовнішнім середовищем. Крім того, потрібно враховувати різне екологічне значення, яке зазначені види можуть відігравати на різних етапах свого життєвого циклу.

Як тлумачити цей Критерій — що він означає

Критерій 7 має дуже складне формулювання. Його можна тлумачити так:

«Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно підтримує значну частину:

- аборигенних підвидів, видів або родин риб;
- та/або етапи життєвого циклу (риб);
- та/або взаємодії між видами;
- та які є характерними для конкретного біогеографічного району».

Цей Критерій встановлює низку категорій оцінки (аборигенні види, етапи життєвого циклу тощо) та зазначає, що в угідді має бути присутня «значна частина» зазначених категорій. Розшифрування поняття «значна частина» наведено у визначеннях нижче. Оцінка значної пропорційності в ідеалі здійснюється в масштабі вказаного біогеографічного району.

В ідеалі для застосування цього Критерію потрібно одержати зазначену далі інформацію. Втім, його також можна застосовувати за наявності часткової інформації:

- інвентаризація видів (в ідеалі й підвидів) риб, присутніх в угідді (та з яких можна скласти перелік присутніх родин риб);
- знання обсягів, в яких підвиди, види або родин риб є аборигенними на зазначеному угідді (в контексті біогеографічного району);
- розуміння етапів життєвого циклу риб, присутніх в угідді;
- розуміння взаємодії між рибами, присутніми в угідді; та

Важливо!

Визначення поняття **«підтримка»**: забезпечення природного середовища існування; зони, важливість яких для певного виду або сукупності видів можна довести для будь-якого періоду часу. Перебування на конкретній території необов'язково має бути постійним, але може залежати від природних явищ, таких як затоплення або (місцева) посуха.

Визначення поняття **«ендемичний вид»**: вид, який є унікальним для одного біогеографічного району, тобто не існує більше ніде в світі. Група риб може бути аборигенною в субконтинентальній зоні, а деякі її види — ендемічними для частини такої зони.

Визначення поняття **«етап життєвого циклу»**: етап розвитку безщелепних риб або молюсків, наприклад ікра, ембріон, личинка, лептоцефал, зоеа, етап зоопланктону, молодь, доросла або зріла особа.

Визначення поняття **«взаємодія видів»**: обмін інформацією або енергією між видами, який є особливо цікавим або важливим, наприклад симбіоз, коменсалізм, взаємний захист ресурсів, спільне висиджування яєць, поведінка зозулі, посилене батьківське піклування за молоддю, спільне полювання, незвичні відносини між хижаком та жертвою, паразитизм та гіперпаразитизм. Взаємодії між видами відбуваються в усіх екосистемах, але особливо сильно розвиваються в клімакських угрупованнях, багатих на різні види.

- контекстна інформація про риб, з метою оцінки характерних рис угіддя в регіональному контексті.

Сам собою перелік видів не є достатнім обґрунтуванням для використання цього Критерію, тож для цього потрібна інформація щодо інших визначень різноманіття, включно з етапами життєвого циклу, взаємодією між видами та рівнем ендемізму.

Критерії стосуються безпосередньо участі угідь, важливих для риб з точки зору збереження глобального біорізноманіття. В цьому розумінні біологічного різноманіття важливість високих рівнів ендемізму не виражається явно. Чимало водно-болотних угідь характеризуються високоендемічним характером їх рибної фауни.

Деякі **показники рівня ендемізму** повинні використовуватися для визначення угідь міжнародного значення. Якщо принаймні 10 % риб є ендемічними для водно-болотного угіддя чи угідь в природному угрупованні, це угіддя має визнаватися як угіддя міжнародного значення, однак відсутність ендемічних риб в угідді не має заважати його внесенню до списку, якщо воно має інші належні характеристики.

Також досить важливо оцінювати кількість видів які складають **«значну частину»**. Слід розуміти, що для різних біогеографічних регіонів ця кількість може сильно варіювати. Бажано співставляти її з загальним видовим багатством біогеографічного регіону. Також слід враховувати й інші особливості:

- «Значна частина» виду включає всі види та не обмежується тільки видами, які мають економічний інтерес.
- Деякі водно-болотні угіддя зі «значною частиною» певного виду можуть слугувати граничними природними середовищами існування для риб та вміщувати лише декілька видів, навіть в регіонах з високим різноманіттям, наприклад, болота, печерні озера, крайові акваторії з високим рівнем солоності.
- Також потрібно враховувати потенціал деградованого водно-болотного угіддя в підтримці «значної частини» видів у разі його відновлення. У зонах, де різноманіття риб є природно низьким, наприклад у водоймах з динамічною солоністю, або у водоймах які відновлюються після екстремальних показників солоності, або в крайових/граничних природних середовищах існування риб.

Критерій 8

Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно є важливим джерелом живлення для риб, місцем для нересту, місцем для підростання молоді та/або міграційним шляхом, від якого залежать популяції риб в межах самого водно-болотного угіддя та в інших місцях

На що спрямований цей Критерій

Критерій 8 визначає ті водно-болотні угіддя, які підтримують популяції риб міжнародного значення, а також ряд видів молюсків та ракоподібних через аспекти свого екологічного функціонування. Сюди входить роль водно-болотних угідь у

забезпеченні їжею та/або місць для нересту, підростання молоді або міграційних маршрутів.

Як тлумачити цей Критерій — що він означає

Цей Критерій підкреслює значення не самих риб (які є предметом Критерію 7), а, скоріше, екологічні функції, які забезпечуються водно-болотним угіддям, особливо як джерелом живлення, місцем для нересту або підростання молоді, або міграційним маршрутом. Критерій відзначає, що важливість цих функцій має полягати не лише в перебуванні риб на самому угідді, але стосуватися навіть популяцій риб за межами угіддя. Наприклад, чимало берегових водно-болотних угідь, таких як гирло річки або мілководні акваторії, мають надзвичайно важливе значення як зони підростання молоді для риб, які мешкають у більш глибоких водах у відкритому морі.

Багато водно-болотних угідь підтримують належні функції для популяцій риб. Оцінка загальної важливості угіддя є актуальною для визначення того, чи мають такі функції міжнародне значення. Наступні характеристики можуть бути пов'язані з водно-болотним угіддям, яке має міжнародне значення за Критерієм 8. Сюди входять функції підтримки популяцій риб:

- на широких площах або на численних угіддях;
- на національних кордонах;
- численних видів (включно з тими, які мають високий природоохоронний статус та/або є ендемічними в межах біогеографічного регіону); та/або
- які додатково підтримують важливі екосистемні послуги, пов'язані з рибами.

Для застосування цього Критерію потрібна наступна інформація, але його можна застосовувати навіть за наявності часткових даних:

- Дані про роль угіддя у підтримці популяцій риб шляхом забезпечення їх їжею або функцій підтримки, наприклад як нерестовища та/або зони для підростання молоді, або міграційні маршрути.
- Контекст та важливість функцій угіддя для популяцій риб у більших масштабах (на національному або міжнародному рівні).

Чимало риба, а також ракоподібних та молюсків мають складну життєву історію, в якій зони нересту, для підростання молоді та живлення можуть розташовуватися на великій відстані одна від одної та сполучатися довгими міграційними маршрутами. Важливо зберегти всі зони, які є суттєво важливими для завершення життєвого циклу риб, якщо є наміри зберегти конкретний вид або популяцію риб. Продуктивні, мілководні середовища, які знаходяться в берегових водно-болотних угіддях (включно з береговими лагунами, гирлами річок, солончаками, прибережними кам'янистими рифами та піщаними схилами), широко використовуються рибою для живлення, нересту і для підростання молоді на дорослих етапах життя у відкритій воді. Отже, ці водно-болотні угіддя підтримують важливі екологічні процеси для популяцій риб, навіть якщо вони самі собою не обов'язково є притулком для великої популяції риб.

Крім того, багато риб у річках, болотах або озерах проводять етап нересту в одній частині екосистеми, а доросле життя — в інших внутрішніх водах або морях. Для риб, які мешкають у озері, типовою є міграція вверх річкою для нересту, а для риб у річці — вниз за течією до озера або гирла річки, або далі, в море. Чимало

видів риб мігрують із глибших вод на мілководдя або на тимчасово затоплені території для нересту. Водно-болотні угіддя, навіть ті, які здаються неважливими в одній частині річкової системи, можуть мати критично важливе значення для належного функціонування риб з верхніх або нижніх течій.

Риби, які зазвичай населяють водно-болотні угіддя (за визначенням Рамсарської конвенції) та які свідчать про вигоди, цінності, продуктивність або біологічне різноманіття угідь можуть включати:

Безщелепні риби - *Agnatha*

- міноги (*Petromyzontiformes*)

Хрящеві - *Chondrichthyes*

- катрани, акули та споріднені види (*Squaliformes*)

- скати (*Rajiformes*)

Кісткові - *Osteichthyes*

- осетри та споріднені види (*Acipenseriformes*)

- вугри (*Anguilliformes*)

- оселедці (*Clupeiformes*)

- карпові та споріднені види

- (*Cypriniformes*)

- щуки, лососеві та споріднені види

- (*Salmoniformes*)

- кефаль (*Mugiliformes*)

- сарганоподібні (*Beloniformes*)

- колюшкові та споріднені види

- (*Gasterosteiformes*)

- морські голки та споріднені види

- (*Syngnathiformes*)

- окуневі та споріднені види

- (*Perciformes*)

- камбала (*Pleuronectiformes*)

Деякі групи гідробіонтів:

- дрібні креветки, річкові раки, великі креветки та краби (*Crustacea*)

- беззубки, устриці, морські черешки, черевоногі молюски, гребінці, мідії, молюски (*Mollusca*),

Деякі інші види водних безхребетних:

- губки (*Porifera*)

Важливо!

Визначення поняття «**зона нересту**»: частина водно-болотного угіддя, яку риба використовує під час шлюбного періоду, спаровування, випуску гамет, їхнього запліднення та/або випуску запліднених ікринок. Зоною нересту може бути частина річки, русло струмка, прибережна або глибоководна зона озера, заплава, солончак, очеретяні плавні, гирло річки або мілководний край морських вод. Виток прісної води з річки також може забезпечити придатні умови для нересту на прилеглому морському узбережжі.

Визначення поняття «**зона підростання молоді**»: частина водно-болотного угіддя, яку риба використовує як притулок, джерело кисню та харчів на ранніх етапах розвитку молоді. Здатність водно-болотного угіддя бути місцем для підростання молоді залежить від обсягу збереження його природних циклів повеней, припливів та відпливів, коливань температури води та/або режиму вироблення поживних речовин.

FishBase — електронна база даних з інформацією й зображеннями, яка станом на травень 2017 року нараховувала 33 500 видів риб, 319 000 назв, 58 100 ілюстрацій, 53 800 посилань на наукові джерела. Буде корисною для аналізу біології риб, вивчення систематичного положення виду та ін.



FishBase

<http://www.fishbase.org/search.php>

Критерій 9

Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно регулярно підтримує 1 % особин у популяції одного виду чи підвиду тварин, які не належать до птахів, але залежні від зазначеного водно-болотного угіддя.

На що спрямований цей Критерій

Цей Критерій визначає водно-болотні угіддя, важливі з точки зору чисельності тварин, які не належать до птахів, але залежать від водно-болотного угіддя, а також підтримки значної пропорції конкретних біогеографічних популяцій (понад 1 %).

Первинний перелік рекомендованих порогових значень 1 % для застосування Критерію 9 наведений у доповіді «Оцінки популяцій та порогові значення 1 % для видів, що не належать до птахів і залежать від водно-болотних угідь, для застосування Критерію 9»

https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/ris/key_ris_criterion9_2006.pdf

Як тлумачити цей Критерій — що він означає

Для забезпечення співставності міжнародних даних, якщо це можливо, при оцінці угідь для внесення до списку за цим Критерієм Укладачі мають користуватися останніми актуальними оцінками міжнародної популяції та пороговими значеннями 1 %, наданими та регулярно оновлюваними Групами спеціалістів МСОП за допомогою Інформаційної служби МСОП щодо видів (Species Information Service, SIS), а також даними, опублікованими в Рамсарських технічних звітностях.

Цей Критерій також може застосовуватися до національних ендемічних видів чи популяцій, якщо є надійні дані щодо розмірів національної популяції. При застосуванні Критерію в зазначений спосіб потрібно надати всю інформацію стосовно джерела публікації даних про оцінку розмірів популяції в графі обґрунтування застосування Критерію. Така інформація також може сприяти розширенню таксономічного покриття даних про оцінку розмірів популяції та порогових значень 1 %, опублікованих у Рамсарських технічних звітностях.

Цей Критерій застосовується до популяцій та видів у спектрі таксонів, що не належать до птахів, включно з ссавцями, рептиліями, амфібіями, рибами та водними макробезхребетними тваринами. Втім, до обґрунтування застосування цього Критерію потрібно включати тільки ті види чи підвиди, для яких були надані та опубліковані надійні дані про оцінку популяції.

Варто зазначити, що цей Критерій має використовуватися тільки до тих популяцій тварин, для яких розраховано порогове значення 1 %. Втім, для популяцій видів у таксонах, які наразі не охоплюються в доповіді «Оцінки популяцій та порогові значення 1 % для видів, що не належать до птахів і залежать від водно-болотних угідь, для застосування Критерію 9», настанови зазначають, що цей Критерій може застосовуватися, якщо існують надійні дані про оцінку популяції та порогове значення 1 % з інших джерел. В таких випадках потрібно чітко зазначити джерело інформації. Недостатньо просто вказати формулювання Критерію — що угіддя підтримує понад 1 % певної популяції; також

не варто зазначати популяції, з якої в угідді перебуває понад 1 % національної популяції, крім випадків, коли така популяція є ендемічною для такої країни.

Настанови щодо застосування Критерію 9 для видів тварин окрім птахів подібні до настанов, зазначених вище для Критерію 6 (птахи водно-болотного комплексу). А саме, цей Критерій потрібно застосовувати до регулярної поширеності біогеографічної популяції виду чи підвиду тварин, залежних від водно-болотного угіддя, в обсязі понад >1 % від загальної популяції, а також варто визнати, що у багатьох випадках біогеографічний діапазон (ареал) популяції буде більшим, ніж територія однієї країни-Договірної Сторони.

Для кожної популяції, зазначеної за Критерієм 9, потрібно вказати назву біогеографічної популяції, а також кількість осіб цієї популяції, які регулярно перебувають в угідді.

3.2 Види рослин, наявність яких пов'язана з міжнародним значенням угіддя

Дана таблиця надана для підтвердження обґрунтування критеріїв які були визначені та обґрунтовані в розділі 3.1. Дана таблиця призначена для тих видів, які визнаються як види міжнародного значення на підтримку кваліфікації угіддя за будь-яким з Критеріїв 2, 3 або 4.

Якщо в межах угіддя знаходиться велика кількість видів з високим статусом охорони, до списку потрібно включити **лише найбільш важливі** види в контексті екологічного характеру угіддя. Загалом ані до цієї таблиці, ані до інших не вносяться переліки типових видів, або видів які широко поширені. У разі їх наявності їх можна сформулювати і надати до РІО (частина б) окремим додатком (з відповідним маркуванням та зазначенням інформації про угіддя).

В текстовому полі нижче таблиці є можливість надати більш ширшу інформацію про особливості цінної флори в межах угіддя. Дане поле дозволяє узагальнити інформацію щодо поширення зазначених видів, навести фактори зміни їх чисельності. Визначити можливі загрози для видів.

Назва колонки	Коментарі
Наукова назва	Надається загально прийнята латинська назва виду.
Загально прийнята назва	Надається загально прийнята українська назва виду. Якщо вид має декілька назв то не слід їх перераховувати та вказувати в дужках.
Критерій 2-4	Відповідним знаком «[x]» для кожного виду відмічається за яким критерієм вид вносить вклад у визначення міжнародного статусу угіддя.
Червоний список МСОП	Для кожного окремого виду рослин прохання вказати його статус за Червоним списком МСОП: <ul style="list-style-type: none"> ▪ На межі зникнення: CR ▪ Зникаючий: EN ▪ Вразливий: VU Варто зазначити, що види які мають інші категорії статусу за Червоним списком МСОП (стан виду, близький до загрозового — NT; стан виду, що викликає найменші побоювання — LC; недостатньо даних — DD) не надають підстав для оголошення Рамсарського угіддя.
Додаток I CITES	Відповідним знаком «[x]» вказується чи включено конкретний вид до Додатку I CITES.

Назва колонки	Коментарі
Інший статус (наприклад, Червона книга України)	Необхідно зазначити чи вважається вид вразливим, зникаючим або на межі зникнення згідно з національним законодавством, програмами про захист зникаючих видів або Червоними книгами. У цьому випадку прохання додати відповідні посилання на таке національне законодавство, програми або Червоні книги в розділі 6.1.1 (Бібліографічні посилання).
Обґрунтування	Якщо це актуально та можливо, вкажіть, чому кожен вид (або сукупність) є важливим із біогеографічної точки зору (наприклад, реліктові популяції, незвичайні діапазони поширення (ареали) або значне місце в загальному географічному діапазоні, наприклад, коли угіддя може бути єдиним угіддям далеко на півночі, де трапляється певний вид тощо). В даній колонці є можливість написати коротке (до 100 символів) обґрунтування значення цього виду для угіддя. Заповнення колонки є обов'язковим для опису відповідності критерію 4.

3.3 Види тварин, наявність яких пов'язана з міжнародним значенням угіддя

Таблиці в розділі призначена для тих видів тварин, які визнаються як види міжнародного значення на підтримку кваліфікації угіддя за будь-яким з Критеріїв 2, 3, 4, 6, 7 або 9.

Назва колонки	Коментарі
Тип	Наводиться тип тварин.
Наукова назва	Надається загально прийнята латинська назва виду.
Загально прийнята назва	Надається загально прийнята українська назва виду. Якщо вид має декілька назв то не слід їх перераховувати та вказувати в дужках.
Критерій 2-9	Відповідним знаком «[x]» для кожного виду відмічається за яким критерієм вид вносить вклад у визначення міжнародного статусу угіддя.
Розмір популяції	За наявності даних прохання навести останню оцінку розміру популяції виду в угідді(в особинах). Поле є обов'язковим для Критерію 6 та 9. При оновленні описів, як правило раз на 6 років, вказується середня чисельність виду за період інвентаризації.
Період оцінки популяції	Наводиться період інвентаризації в роках (наприклад 2012-2018)
% чисельності від розміру біогеографічної популяції	Вказується частка від конкретних біогеографічних популяцій. Поле є обов'язковим для Критерію 6 та 9
Червоний список МСОП	Для кожного окремого виду рослин прохання вказати його статус за Червоним списком МСОП: <ul style="list-style-type: none"> ▪ На межі зникнення: CR ▪ Зникаючий: EN ▪ Вразливий: VU Варто зазначити, що види які мають інші категорії статусу за Червоним списком МСОП (стан виду, близький до загрозливого — NT; стан виду, що викликає найменші побоювання — LC; недостатньо даних — DD) не надають підстав

Назва колонки	Коментарі
	для оголошення Рамсарського угіддя.
Додаток I CITES	Відповідним знаком «[X]» вказується чи включено конкретний вид до Додатку I CITES.
Додаток I Боннської конвенції	Відповідним знаком «[X]» вказується чи включено конкретний вид до Додатку I Боннської конвенції.
Інший статус (наприклад, Червона книга України)	Необхідно зазначити чи вважається вид вразливим, зникаючим або на межі зникнення згідно з національним законодавством, програмами про захист зникаючих видів або Червоними книгами. У цьому випадку прохання додати відповідні посилання на таке національне законодавство, програми або Червоні книги в розділі 6.1.1 (Бібліографічні посилання).
Обґрунтування	Якщо це актуально та можливо, вказати, чому кожний вид тварин вважається важливим (наприклад, чи є він економічно важливим, або ключовим видом, або видом, пов'язаним з високими цінностями біорізноманіття в цьому угідді) або чи має він значення із зоогеографічної точки зору (реліктові популяції, незвичайні поширення (ареалів) або значне місце в загальному географічному діапазоні, наприклад, коли угіддя може бути єдиним угіддям, де трапляється певний вид). В даній колонці є можливість написати коротке (до 100 символів) обґрунтування значення цього виду для угіддя. Заповнення колонки є обов'язковим для опису відповідності критерію 4.

В текстовому полі нижче таблиці є можливість надати більш ширшу інформацію про особливості цінної фауни в межах угіддя. Для аналізу можна додати аналіз входження видів угіддя в інші міжнародні конвенції, договори, національне законодавство. Дане поле дозволяє узагальнити інформацію щодо поширення зазначених видів, навести фактори зміни їх чисельності. Визначити можливі загрози для видів.

Якщо в межах угіддя знаходиться велика кількість видів з високим статусом охорони, до списку потрібно включити **лише найбільш важливі** види в контексті екологічного характеру угіддя. Загалом ані до цієї таблиці, ані до інших не вносяться переліки типових видів, або видів які широко поширені. У разі їх наявності їх можна сформулювати і надати до РІО (частина 6) окремим додатком (з відповідним маркуванням та зазначенням інформації про угіддя).

Типові помилки

- В таблицю внесені види, які не мають статусу «На межі зникнення»(CR), «зникаючий»(EN), «вразливий» VU), що охороняються на міжнародному та національному рівнях.
- Не наведена чисельність для видів, які доводять відповідність критеріям 5, 6 та 9.
- До таблиці вносяться види, які включені до інших переліків, окрім додатку I CITES та Боннської конвенції.

3.4 Екологічні угруповання, наявність яких пов'язана з міжнародним значенням угіддя

Данна таблиця стосується переліку екологічних угруповань та їхніх ознак, особливо (але не виключно) в контексті їхнього міжнародного значення при застосуванні Критерію 2, для яких зазначене водно-болотне угіддя є особливо важливим.

Назва колонки	Коментарі
Екологічні угруповання	Наводиться тип угруповань. Рекомендуємо наводити типи за класифікацією EUNIS. Також можна (але не бажано) застосовувати класифікацію за Зеленою книгою України.
Угруповання відповідає критерію 2?	Відповідним знаком «[x]» вказується чи відповідає це угруповання Критерію 2. Слід зазначити, що такими угрупованнями є ті, що включені до Резолюції 4 Постійного комітету Бернської конвенції та Додатку 1 Оселищної Директиви ЄС та Зеленої книги України
Опис	Наводиться коротка (до 250 символів) характеристика угруповання. Вказуються види, що охороняються чи/або складають основу угруповання.
Обґрунтування	Наводиться інформація до якого природоохоронного списку внесено угруповання (Додатку 1 Оселищної Директиви ЄС, Резолюції 4 Постійного комітету Бернської конвенції, Зеленої книги України).

Частина 4. Що представляє собою угіддя?

Починайте з наявних даних та інформації. При розробці опису екологічного характеру водно-болотного угіддя важливо починати з уже наявних даних та інформації, навіть якщо наявна лише часткова інформація для всіх граф описової специфікації. Починайте зі зведення наявної інформації, щоб визначити «білі плями» та пріоритети подальшого збору даних та інформації для розширення опису.

Починайте з якісного опису, якщо кількісні дані відсутні. Навіть якщо у вас немає докладних кількісних даних, починайте зі зведення якісних даних та інформації; не варто недооцінювати цінність експертних і місцевих знань як джерел такої інформації. Часто важливим елементом заповнення РІО є зустріч з особами, які найкраще знають зазначене водно-болотне угіддя і можуть обмінятися знаннями. Це ефективний початок складання опису екологічного характеру.

4.1 Екологічний характер

У полі наводиться ключова стисла оцінка в процесі опису екологічного характеру. У цій графі потрібно зазначити, які екологічні компоненти, описані в частині 3.1, разом з екологічними процесами (частина 3.2) та екологічними послугами в частині 3.3) є критично важливими для визначення екологічного характеру Рамсарського угіддя. Наприклад, екологічний характер може визначатися за аспектами клімату, геології, антропогенного управління або інших

рис, зазначених у різних частинах опису екологічного характеру. Зазвичай цю графу заповнювати простіше після заповнення частин 3.1 та 3.3.

У цьому розділі зазначається вся інформація в частині 3 РІО, з метою надання простого опису критично важливих рис при визначенні екологічного характеру водно-болотного угіддя. Його також можна використати як джерело інформації при підготовці Резюме для частини 1 РІО.

Цей розділ також потрібно використовувати для стислого огляду природної варіативності екологічного характеру угіддя (сезонних або довгострокових, якщо це відомо), а також для зазначення відомих минулих та сучасних тенденцій екологічного характеру, наприклад, серійна рослинна сукцесія в межах всього угіддя або в його частині, чи зміна рівнів води та ін.

Типові помилки

- Інформація не узагальнює всі екологічні процеси та зміни, які відбуваються в угідді.
- В полі наводиться переліки видів, але не пояснюється як на них впливають змін в угідді.
- Відсутня інформація про екосистемні послуги, які надає угіддя.

4.2 Який тип(-и) водно-болотних угідь відмічаються в межах території?

Використовується чимало національних визначень та класифікацій водно-болотних угідь. Вони були розроблені у відповідь на різні національні потреби та враховують основні біофізичні характеристики (переважно рослинність, форму рельєфу та водний режим, іноді також хімічний склад води, наприклад солоність), а також різноманітні види та розміри водно-болотних угідь у зазначеній місцевості або регіоні, які розглядаються.

Рамсарська класифікаційна система, вперше ухвалена на 4-й Конференції Договірних Сторін (COP4) у 1990 р., з поправками, внесеними у 1996 р. (Резолюція VI.5), має цінність як основний міжнародний інструмент для опису природного середовища угідь, оголошених для внесення до Рамсарського списку водно-болотних угідь міжнародного значення, але не завжди пристосована до опису всіх природних середовищ існування водно-болотних угідь за формою та рівнем деталізації, які наразі вносяться до багатьох реєстрів водно-болотних угідь.

Під час опису типів водно-болотних угідь, представлених як Рамсарські угіддя в Рамсарському інформаційному опису (РІО), потрібно зазначити повний спектр типів водно-болотних угідь, які зустрічаються в цьому угідді, у стовпчику «**Типи водно-болотних угідь (код та назва)**». У стовпчику «**Рейтинг представленості**» вкажіть чотири найбільш поширених типи за площею (1 = найбільш поширений, 4 = найменше поширення). Якщо типи водно-болотних угідь відомі під місцевими назвами або мають інші назви в національних класифікаційних системах, потрібно зазначити ці назви в колонці «**Місцева назва**».

Рамсарська класифікаційна система типів водно-болотних угідь (див. Додаток А) містить опис типу водно-болотних угідь за окремими кодами. Типи водно-болотних угідь групуються за трьома основними категоріями: морські/берегові, внутрішні та антропогенні, і в межах одного Рамсарського угіддя можуть бути присутні типи водно-болотних угідь, які належать до двох чи більше категорій, особливо якщо угіддя велике за площею.

Якщо є відповідна інформація та якщо це можливо, у разі опису угіддя, яке складається з різних типів, зазначте площу кожного типу (в стовпчику «**Площа (га)**»), хоча припускається, що це може виявитися складним у разі великих угідь, які складаються з багатьох типів водно-болотних угідь.

Якщо оголошене угіддя містить території, які не належать до водно-болотних угідь, наприклад, якщо воно охоплює частини водозбірного басейну, потрібно зазначити наявність цих територій і, якщо можливо, площу кожної з них.

4.3 Біологічна складова

В даному розділі наводиться інформація про види тварин і рослин які мають значення для угіддя але не були включені в таблиці 3.2. та 3.3. Головним критерієм включення видів до цього розділу є їх екологічне значення для угіддя (ендемичні види, види природоохоронних списків з більш низьким статусом охорони, ресурсні види чи та ін.). Загалом в таблицях цього розділу наводяться переліки рослин і тварин, які «варті уваги», але безпосередньо не доводять відповідність угіддя рамсарським Критеріям.

Окрім того в таблиці даного розділу вноситься інформація про присутність інвазійних чужорідних видів рослин і тварин як вимагається Сторонами в Резолюціях VII.14 та VIII.18. Прохання вказати, чи достатньо серйозний вплив мають інвазійні чужорідні види, чи вони фактично чи потенційно загрожують екологічному характеру Рамсарського угіддя (вказати ступінь такого впливу). Якщо такий вплив є, також прохання вказати це у розділі 5.2.1. (Чинники, які негативно впливають на екологічний характер угіддя). Для оновлення РІО також прохання відмітити значні зміни у поширенні та/або екологічному впливі інвазійних чужорідних видів рослин і тварин у графі «**Зміни**».

Слід зазначити, що в рамках заповнення таблиць не потрібно перераховувати всі види які є в межах угіддя. Треба акцентувати увагу на тих, які є важливі або які здійснюють значний негативний вплив на угіддя. У разі бажання надати повний перелік інвазійних видів це можна зробити окремим додатком і відобразити у розділі 6.

Назва таблиці	Назва колонки	Коментарі
Інші види рослин, що варті уваги	Наукова назва	Надається загально прийнята латинська назва виду.
	Загальноприйнята назва	Надається загально прийнята українська назва виду. Якщо вид має декілька назв, то не слід їх перераховувати та вказувати в дужках.
	Ранг / ендемізм / інше	Наводиться інформація про статус виду. Це може бути ендемізм, регіональний чи інший природоохоронний статус, ресурсне значення.

Назва таблиці	Назва колонки	Коментарі
Інвазійні чужорідні види рослин	Наукова назва	Надається загально прийнята латинська назва виду.
	Загальноприйнята назва	Надається загально прийнята українська назва виду. Якщо вид має декілька назв то не слід їх перераховувати та вказувати в дужках.
	Вплив	Визначається вплив інвазійних видів на компоненти угіддя (відсутній, потенційний, існує (незначний вплив), існує (значний вплив).
	Зміни в оновленому РІО	Заповнюється лише при оновленні опису. Треба порівняти чи відбулися зміни з попереднім періодом інвентаризації.
Інші види тварин, що варті уваги	Тип	Вказується Тип до якого включено вид
	Наукова назва	Надається загально прийнята латинська назва виду.
	Загальноприйнята назва	Надається загально прийнята українська назва виду. Якщо вид має декілька назв то не слід їх перераховувати та вказувати в дужках.
	Розмір популяції	За наявності даних прохання навести останню оцінку розміру популяції виду в угідді, із зазначенням одиниць оцінки (пари, особини). При оновленні описів, як правило раз на 6 років, вказується середня чисельність виду за період інвентаризації.
	Період оцінки популяції	Наводиться період інвентаризації (у роках)
	% чисельності від розміру біогеографічної популяції	Вказується частка від розміру конкретних біогеографічних популяцій (у %).
Ранг / ендемізм / інше	Наводиться інформація про статус виду в угідді. Це може бути ендемізм, регіональний чи інший природоохоронний статус, ресурсне значення.	
Інвазійні чужорідні види тварин	Наукова назва	Надається загально прийнята латинська назва виду.
	Загальноприйнята назва	Надається загально прийнята українська назва виду. Якщо вид має декілька назв то не слід їх перераховувати та вказувати в дужках.
	Вплив	Визначається вплив інвазійних видів на компоненти угіддя (відсутній, потенційний, існує (незначний вплив), існує (значний вплив).
	Зміни в оновленому РІО	Заповнюється лише при оновленні опису. Треба порівняти чи відбулися зміни з попереднім періодом інвентаризації.

4.4 Фізична складова

4.4.1 Клімат

Зазначте основний тип клімату, скориставшись загальноживаною системою класифікації кліматів Кеппена.

Якщо в угідді діють мінливі кліматичні умови, прохання стисло та описово вказати характер змін і як саме вони впливають на угіддя.

Важливо!			
В межах угідь України відмічається два типи клімату			
D Вологий клімат середніх широт із холодною зимою	Dfa	Вологий континентальний клімат	Вологий із суворою зимою, без сухого сезону, зі спекотним літом
	Dfb	Вологий континентальний клімат	Вологий із суворою зимою, без сухого сезону, з теплим літом

4.4.2 Геоморфологічна характеристика

У частині а) вкажіть мінімальний та максимальний підйом водно-болотного угіддя над середнім рівнем моря в метрах. Дані про розташування над рівнем моря можна взяти з картографічної програми Google Earth, якщо немає доступу до Географічних інформаційних систем.

У частині б) вкажіть розташування Рамсарського угіддя щодо ширших водозбірних площ, відмітивши всі застосовні варіанти. Якщо не застосовується жодна із зазначених категорій, прохання описати ситуацію в текстовому полі.

Прохання також вказати назву водозбірної площі або басейну, якщо вона відома — або, у разі берегових чи прибережних угідь, назву моря чи океану, в межах якого розташоване угіддя.

4.4.3 Ґрунти

Вкажіть домінуючі типи ґрунтів в угідді в цілому. Також зазначте, чи можуть типи ґрунту змінюватися внаслідок зміни гідрологічних умов (наприклад, підвищення солоності або підкислення). Також в описі необхідно зазначити чи змінився складу ґрунтів в порівнянні з попереднім оновленням. За потреби можна охарактеризувати структуру ґрунтів в межах угіддя у разі наявних змін чи екологічних процесів.

Для визначення типу ґрунту можна використати наступні інтегративні карти:

Публічна кадастрова карта України, шар «ґрунти»
<http://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>

Інтерактивна карта ґрунтів України
<https://superagronom.com/karty/karta->

4.4.4 Водний режим

В даному підрозділі вказується інформація про гідрологію угіддя, зокрема, про постійне перебування води в угідді, її джерело та місце призначення, а також стабільність водного режиму. Поставте позначки навпроти всіх параметрів, які застосовуються під кожним заголовком.

Інформація про інші ключові гідрологічні риси: випаровування, частота затоплення, сезонність та тривалість притоків води; сила притоку та/або режими припливів/відпливів, а також зв'язки з підземними водами зазначаються в текстовій графі, якщо це актуально.

Для оновлень РІО також прохання вказати значні зміни в будь-якому з цих гідрологічних елементів.

4.4.5 Формування осадів та наносів

Якщо відомо, то вкажіть наявність значних ерозій, акрецій або седиментацій, осадових процесів, а також рівень переміщення наносів в угідді або їх рух через угіддя.

При оновленні РІО також прохання вказати значні зміни в формуванні осадів та наносів.

4.4.6 рН води

Якщо відомо, вкажіть приблизний режим кислотно-лужного балансу рН в середньому по угіддю.

Для оновлень РІО також прохання вказати значні зміни у складі рН.

4.4.7 Солоність води

Якщо відомо, вкажіть приблизний рівень солоності води в середньому по угіддю.

Для оновлень РІО також прохання вказати значні зміни рівня солоності.

4.4.8 Розчинені або завислі поживні речовини у воді

Якщо відомо, вкажіть відповідні категорії поживних речовин, розчинених або присутніх у воді у формі осаду, в середньому по угіддю.

Для оновлень РІО також прохання вказати значні зміни в таких поживних речовинах.

4.4.9 Особливості навколишньої території, які можуть вплинути на угіддя

Опишіть, чи відрізняються ландшафт та екологічні характеристики ширшої водозбірної території або території навколо Рамсарського угіддя від самого угіддя, і якщо так, то як саме. Прохання відмітити всі застосовні категорії. Додатково є можливість узагальнити чи надати конкретні факти відмінностей угіддя від суміжних територій.

4.5 Екосистемні послуги

4.5.1 Екосистемні послуги / переваги

Водно-болотні угіддя існують у межах ландшафтів, де людська діяльність залежить від таких угідь та надання ними екосистемних послуг, та де самі водно-болотні угіддя зазнають впливу використання таких послуг залежними місцевими

Для визначення окремих показників якості води можна використовувати:

Портал «Чиста вода»
<http://texty.org.ua/water/>

Аналітичні відомості про якість поверхневих вод в межах басейнових управлінь водних ресурсів Державного Агентства водних ресурсів України. Перелік організації та їх сторінок в Інтернет можна знайти за посиланням
<https://davr.gov.ua/basejnovi-upravlinnya-vodnih-resursiv>

громадами (наприклад, через форми традиційного природокористування). Існує чимало прикладів того, як екосистемна структура та функціонування водно-болотного угіддя розвивалися під впливом культурних традицій або спадщини. Також є чимало прикладів того, як підтримка екосистемної структури та функціонування водно-болотних угідь залежать від взаємозв'язку людської діяльності та біологічних, хімічних і фізичних компонентів водно-болотного угіддя. В розділі 2.10 даних методичних рекомендацій представлені основні підходи до оцінки екосистемних послуг.

У розділі необхідно визначити стислий опис основних екосистемних послуг, які наразі надаються угіддям. Ця інформація надається за класифікацією послуг:

- ресурсні послуги;
- регулюючі послуги;
- культурні послуги;
- допоміжні послуги.

Якщо угіддям надаються й інші екосистемні послуги, які не відповідають цій класифікації або наведеним прикладам, прохання також надати їхній опис.

Перш за все, зазначте кожен відому послугу, яка надається угіддям. Потім, якщо можливо, вкажіть відносну важливість послуг угіддя за такою оцінкою:

0 = не актуально для угіддя

1 = присутня, але має низьке значення/обсяг

2 = присутня, має середнє значення/обсяг

3 = присутня, має високе значення/обсяг

Також у цій графі можна вказати, чи проводились дослідження або оцінки економічної цінності екосистеми Рамсарського угіддя, та чи були вони опубліковані.

4.5.2 Соціальні та культурні цінності

В розділі вказується інформація, чи містить угіддя, крім відповідних екологічних цінностей, приклади суттєвих матеріальних та нематеріальних культурних цінностей, пов'язаних з його походженням, охороною та/або екологічними функціями. Якщо це актуально, прохання надати інформацію про таку важливість згідно з характеристиками наведеними у формі опису та затвердженими Резолюцією IX.21 <https://www Ramsar.org/document/resolution-ix21-taking-into-account-the-cultural-values-of-wetlands>

4.6 Екологічні процеси

Екологічні процеси є важливим компонентом визначення екологічного характеру. Основні екологічні процеси — як зазначено у форматі Конвенції для опису екологічного характеру (Резолюція X.15) — наводяться в цій частині для забезпечення повноти і сумісності.

Подача такої інформації про екологічні процеси у межах звичайного подання РІО не передбачена. Однак якщо Укладач має таку інформацію, актуальну для заповнення цих граф, він може за бажанням внести інформацію в ці додаткові графи.

Типові помилки

Досить часто укладачі наводять перелік наявних соціальних або культурних об'єктів в межах угіддя (різноманітні пам'ятки культури, церкви, інформація про кургани та ін.). В даному розділі треба вказати та описати культурні особливості

Частина 5. Як здійснюється управління угіддям

5.1 Землеволодіння і обов'язки (Власність)

5.1.1 Форма власності на землю

У даному пункті підсумовується інформація про землекористування/право власності щодо Рамсарського угіддя та навколишніх територій. Прохання відмітити всі категорії, які застосовуються до угіддя або навколишньої території (тобто, території навколо угіддя, де використання землі та інші антропогенні фактори можуть вплинути на екологічний характер водно-болотного угіддя).

5.1.2 Орган управління

Вкажіть назву та адресу місцевого органу (органів), агентства чи організації, що безпосередньо відповідає за управління цим угіддям. Якщо можливо, також вкажіть посаду та/або ім'я особи чи осіб в такому органі, яка відповідає за це угіддя.

5.2 Загрози екологічного характеру і відповідні заходи (Управління)

5.2.1 Чинники (існуючі та потенційні), які негативно впливають на екологічний характер угіддя

У розділі наводиться інформація про антропогенні та природні чинники, які мають негативний вплив на екологічний характер угіддя, як в межах самого угіддя, так і на навколишній території (включно з ширшою водозбірною територією, якщо це актуально). Сюди можуть входити нові або змінені види діяльності/використання, великі проекти з розвитку угіддя тощо, які мали, мають чи можуть мати шкідливий вплив на природні екологічний характер водно-болотного угіддя.

Розлога інформація про можливі чинники впливу на угіддя наведено у Додатку Г.

Потрібно вказати діючий чинник, що спричиняє зміни (наприклад, відведення води, осушення, меліорація, забруднення, надмірне використання як пасовища, надмірні порушення через антропогенну діяльність, надмірне полювання та рибальство тощо), а також зміни, які виникли під дією цього чинника, та їхній вплив на угіддя (наприклад, замулення, ерозія, замори риби, зміни структури рослинності, фрагментування природних середовищ, порушення репродуктивності видів, фізичні або екологічні зміни внаслідок змін клімату тощо). Також важливо розрізняти чинники, які походять із самого угіддя та з територій за його межами, але мають чи можуть мати вплив на угіддя. Прохання окремо вказати фактичні (ті, що відбуваються зараз) та потенційні (ті, що можуть відбутися) негативні чинники.

При внесенні інформації про забруднення потрібно приділити особливу увагу токсичним хімічним забруднюючим речовинам та їхнім джерелам. Сюди входять промислові та сільськогосподарські хімічні речовини та інші викиди.

Можливо, на угіддя діє сукупність кількох чинників одночасно та дія яких посилюється в такій комбінації і призводить до серйозних негативних змін. У

випадках, коли екологічний характер угіддя може зазнавати негативного впливу через поєднання декількох чинників, потрібно зазначити цю інформацію у відповідній текстовій графі.

Також прохання, з метою сприяння моніторингу, надати докладну інформацію про значні стихійні лиха, включно з епізодичними катастрофами (наприклад, землетрус або виверження вулкану) чи природною рослинною сукцесією, які мали, мають або можуть мати вплив на екологічний характер угіддя.

5.2.2 Правовий природоохоронний статус

У даному підрозділі вказується інформація про актуальний природоохоронний статус, який територія Рамсарського угіддя має повністю або частково:

- Глобальний міжнародний правовий та інший формальний статус угіддя (світова спадщина або біосферний резерват ЮНЕСКО);
- Регіональний міжнародний правовий та інший формальний статус угіддя (Смарагдова мережа);
- Національний правовий та інший формальний статус угіддя (природно-заповідний фонд України); та
- Інший неправовий статус (важлива орнітологічна чи ботанічна територія).

Типові помилки

- Укладачі не вказують url посилання для тієї чи іншої природоохоронної території, хоча воно існує.
- Не зазначається чи вся/чи частково територія угіддя входить до складу природоохоронної території

Біосферний заповідник ЮНЕСКО	http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/europe-north-america/ukraine/desnianskyi/
Смарагдова мережа	https://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-network
Важлива орнітологічна територія	http://datazone.birdlife.org/site/mapsearch
Важлива ботанічна територія	http://www.botany.kiev.ua/doc/onysh_2017.pdf

5.2.3 Статус природоохоронної території відповідно до категоризації МСОП

МСОП визначає «територію, що охороняється» як «чітко визначений географічний простір, визнаний, спеціально виділений, управління яким здійснюється правовими та іншими ефективними засобами з метою досягнення довгострокового збереження природи зі спорідненими екосистемними послугами та культурологічними цінностями».

У підрозділі необхідно вказати категорію(ії) управління природоохоронною територією за системою МСОП. До цих категорій належать:

Категорія	Визначення
Ia — природний заповідник суворого режиму охорони	Територія суші та/або моря, яка містить деякі унікальні або типові зразки екосистем, геологічних або фізіологічних систем та/або видів, суворо охороняється і доступна переважно для наукових досліджень та/або екологічного моніторингу.
Ib — природоохоронна територія, що управляється головним чином з метою збереження дикої природи	Велика територія суші та/або моря у природному або мало порушеному стані, без значного або постійного населення, яка охороняється та управляється у спосіб, що забезпечує збереження її природного стану.
II — національний парк: територія, яка охороняється передусім з метою захисту природи й рекреаційного використання	Природна територія суші або моря, призначена для: (а) захисту екологічних взаємозв'язків всередині однієї або кількох екосистем для сучасного та майбутнього поколінь, (b) недопущення використання території, яке може призвести до втрати нею своїх природних характеристик, та (c) надання можливості для духовного, наукового, освітнього, рекреаційного та туристичного використання території, за умови екологічної та культурної сумісності такого використання з цілями охорони природи.
III — пам'ятка природи: природоохоронна територія, що управляється переважно з метою збереження конкретних природних рис цієї території	Територія, що містить одне чи більше специфічних природних або природно-культурологічних угідь, які мають видатну або унікальну цінність завдяки своїй рідкості, типовості або естетичним якостям чи культурологічному значенню.
IV — територія збереження виду/місця існування виду: територія, що зберігається за допомогою спеціальних управлінських заходів	Територія суші та/або моря, дозволена для активного використання в цілях управління, з метою збереження конкретних місць існування видів та/або задоволення потреб конкретних видів.
V — сухопутний/морський ландшафт, що охороняється: природоохоронна територія, яка управляється переважно з метою збереження сухопутного/морського ландшафту та його використання в рекреаційних цілях	Територія суші, моря або узбережжя, де взаємодія між людиною та природою з часом призвела до виникнення особливих утворень зі значною естетичною, екологічною та/або культурною цінністю, частіше за все зі значним біологічним різноманіттям. Охорона та збереження такої традиційної взаємодії є життєво важливими передумовами для захисту, забезпечення існування та еволюції такої території.
VI — територія контрольованого природокористування: природоохоронна територія, яка управляється переважно з метою сталого використання природних екосистем	Територія, що містить здебільшого незмінні природні системи, використовується упродовж тривалого часу з умовою захисту та підтримки біологічного різноманіття, та з одночасним забезпеченням стабільного постачання біологічних ресурсів та послуг для потреб місцевого населення.

Більше про категорії природоохоронних території МСОП можна дізнатися за посиланням <https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/protected-area-categories>

При визначенні категорії для конкретної природоохоронної території МСОП рекомендує обрати лише одну категорію. Зважаючи на вказане, кілька категорій МСОП можна обирати лише якщо окремі частини Рамсарського угіддя входять до складу різних категорій територій природно-заповідного фонду.

5.2.4 Основні заходи зі збереження

У даному підрозділі наводиться опис природоохоронних заходів (включно з відновленням тощо), які пропонуються або нині впроваджені в угідді. Вкажіть ті ключові заходи, які пропонуються або проводяться для збереження екологічного характеру. Вкажіть ті заходи, які наразі не застосовуються, але пропонуються; заходи, які частково вже реалізовані, та заходи, які повністю виконані. До категорії часткової реалізації можуть належати заходи, які реалізуються на частині угіддя (але з наміром розширення реалізації на всю територію), або заходи, добровільно реалізовані лише частково через певні обмеження, але для яких очікується/бажано отримати формальний дозвіл чи врегулювання. Варто зазначити, що ці категорії можуть частково збігатися.

5.2.5 Планування управління

Якщо для угіддя, був підготовлений план управління, інформація в РІО має відповідати опису екологічного характеру, наведеному в такому плані, включно з цінностями та функціями водно-болотного угіддя, факторами, які негативно впливають або можуть вплинути на його характер, цінності та функції, а також процесом планування управління, зокрема моніторингом.

Опишіть процес планування управління для угіддя, включно з розробленим планом, який вже реалізується, та вкажіть, чи був такий план офіційно затверджений.

Наведіть посилання на документацію плану управління в відповідній графі та надайте бібліографічне посилання в підрозділі 6.1.1 (Бібліографічні джерела) та, якщо можливо, надайте копію плану як додаткову інформацію до РІО.

Якщо план управління був підготовлений під час процесу планування управління угіддям після того, як угіддя вже було визнано Рамсарським угіддям, інформацію в РІО треба перевірити та, якщо потрібно, подати до Рамсарського секретаріату оновлений РІО.

Для розуміння процесу управління угіддям слід використовувати Рамсарський посібник 18. «Менеджмент водно-болотних угідь: Керівні принципи Менеджменту водно-болотними угіддями міжнародного значення та іншими водно-болотними угіддями»

<https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-18.pdf>

5.2.6 Планування відновлення

У підрозділі підсумовується діяльність, пов'язана з відновленням угіддя, якщо це актуально. Якщо така діяльність ведеться або планується, то зазначте, чи охоплює вона все Рамсарське угіддя або тільки його частину.

5.2.7 Реалізований або запропонований моніторинг

Моніторинг, як визначено в Рамсарських посібниках¹³ (Інвентаризація, оцінка та моніторинг: інтегровані керівні принципи для інвентаризації, оцінки й моніторингу водно-болотного угіддя – Секретаріат Рамсарської конвенції 2010с) та 18 (управління водно-болотними угіддями: Керівні принципи управління Водно-болотними угіддями міжнародного значення та іншими водно-болотними угіддями — Секретаріат Рамсарської конвенції 2010е), описується в плані управління угіддям та є важливим для забезпечення виконання цілей зі збереження угіддя.

Прохання надати інформацію стосовно запропонованих, часткових або фактичних заходів з моніторингу в угідді у відповідних пунктах та за відповідними напрямками. Це означає щорічні або періодичні заходи з моніторингу важливих характеристик угіддя, а не разові перевірки для визначення чи опису екологічних або природних рис угіддя.

У разі частково реалізованого моніторингу це може означати, наприклад, моніторинг частини угіддя або контроль низького рівня, якого може бути недостатньо для ефективного досягнення цілей такого контролю. В категорії «Інше» прохання описати ті заходи, які не охоплюються зазначеними вище категоріями.

Частина 6. Додаткові матеріали

6.1 Додаткові звіти та документи

6.1.1 Бібліографічне посилання

Прохання навести перелік ключових технічних посилань, пов'язаних з водно-болотним угіддям, включно з планами управління, основними науковими доповідями та бібліографічними посиланнями, якщо такі є. Вкажіть робочі/активні адреси веб-сайтів, присвячених Рамсарському угіддю, або які містять багато інформації про угіддя, а також внесіть дату останнього оновлення веб-сайту.

У разі наявності великої кількості опублікованих матеріалів про угіддя вкажіть лише найважливіші посилання, де пріоритетними є найновіша література, яка містить великий список бібліографічних посилань.

Нові видання або копії найважливіших посилань, включно з копією плану управління, докладаються в Додатку, якщо це можливо, а у разі наявності таких публікацій в Інтернеті наводяться посилання на них.

6.1.2 Додаткові звіти та документи

У разі наявності додаткової інформації про Рамсарське угіддя, вкажіть це в Частині 6.1.2 РІО та надайте додаткову інформацію Секретаріату окремим документом.

До такої інформації належать:

- таксономічні переліки рослинних та тваринних видів, які трапляються в угідді;
- докладний Опис екологічного характеру (ECD) (у національному форматі);
- запис або опис в національному реєстрі водно-болотних угідь;
- звіти згідно зі Статтею 3.2. У разі фактичної чи потенційної зміни екологічного характеру Рамсарського угіддя Стаття 3.2 Конвенції вимагає

від Договірних Сторін негайно інформувати про це Секретаріат. Такі повідомлення зазвичай мають супроводжуватися оновленим РІО;

- план управління угіддям;
- інші важливі опубліковані матеріали.

6.1.3 Фотографія(-ї) ділянки

До опису необхідно додавати хоча б одну фотографію угіддя, вказати автора, дату зйомок та підпис до фотографії. Також важливо вказати на згоду її використання Рамсарським секретаріатом.

РОЗДІЛ 4. ОГЛЯД НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ РАМСАРСЬКОЇ КОНВЕНЦІЇ ТА УГОДИ ПРО ЗБЕРЕЖЕННЯ АФРО-ЄВРАЗІЙСЬКИХ МІГРУЮЧИХ ВОДНО-БОЛОТНИХ ПТАХІВ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ, ОЦІНКИ ТА МОНІТОРИНГУ ВБУ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ.

4.1. Документи Рамсарської конвенції

Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавних птахів (Рамсарська конвенція) є першою глобальною угодою з охорони та збереження природних ресурсів. Її назва відображає початкову мету угоди – зберегти водно-болотні угіддя, як середовище для водоплавних птахів. Поступово мету Конвенції було розширено і зараз вона охоплює всі аспекти збереження та збалансованого використання водно-болотних екосистем, цінних для збереження біологічного різноманіття та забезпечення існування людини.

Мета конвенції — припинити втрати водно-болотних угідь та зберігати існуючі. Завданням конвенції є привернути увагу до проблем водно-болотних угідь та раціонального використання ресурсів.

За роки існування Рамсарської конвенції, Конференція Договірних Сторін прийняла велику кількість вказівок науково-технічного і політичного характеру з метою надання допомоги Сторонам у вирішенні питань, що відносяться до «трьом стовпів» Конвенції: розумне використання водно-болотних угідь, водно-болотні угіддя міжнародного значення і Міжнародна співпраця.

Для збереження водно-болотних угідь Рамсарська конвенція має досить широкий діапазон інструментів які базуються на ідентифікації угідь міжнародного значення, контролю їх стану та впровадження дієвих заходів з менеджменту.

Ключовим в цьому випадку є збір та аналіз різноманітних даних про сучасний стан водно-болотного угіддя в рамках робіт з інвентаризації, оцінки та моніторингу.

Для цього Рамсарською конвенцією розроблено значна кількість нормативних та рекомендаційних документів які сприяють впровадженню ефективних робіт з вивчення різноманітних компонентів угіддя (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Нормативні документи, щодо інвентаризації, оцінки та моніторингу ВБУ

Назва документу	Завдання документу
1. Резолюція VI.12 Конференції Сторін Рамсарської конвенції «Інвентаризація водно-болотних угідь на національному рівні та кандидати для включення до переліку»	Дана резолюція наголошує на необхідності здійснення національних інвентаризацій водно-болотних угідь. Саме на основі результатів національної інвентаризації може здійснюватися подача кандидатів до переліку Міжнародних угідь якщо вони відповідають визначеним критеріям. Зазначається, що інвентаризація угідь забезпечує їх раціональне використання.

<p>2. Резолюція VII.20 Конференції Сторін Рамсарської конвенції «Пріоритети для інвентаризації водно-болотних угідь»</p>	<p>В даній резолюції Договірні Сторони визнали важливість всебічної національної інвентаризації як життєво важливої основи для багатьох напрямків діяльності, необхідних для досягнення розумного використання водно-болотних угідь, включаючи розробку політики, виявлення та створення Рамсарських угідь, складання документації про втрачені водно-болотних угідь та виявлення водно-болотних угідь, що мають потенціал для відновлення.</p> <p>Також резолюція рекомендувала здійснити збір інформації для управління спільними водно-болотними землями, що знаходяться на території більш ніж однієї держави, включно, в належних випадках, тих ділянок, які розташовані в межах спільних річкових басейнів та / або прибережних зон. Резолюція зазначає, що сторони які ще повинні були виконати національну інвентаризацію ресурсів своїх водно-болотних угідь, приділити пріоритетну увагу складанням повного реєстру своїх водно-болотних угідь, і просила НТР переглянути та доопрацювати існуючі моделі для інвентаризації водно-болотних угідь та управління даними, включаючи використання технологій дистанційного збору даних, а також недорогих та зручних для використання географічних інформаційних систем.</p>
<p>3. Резолюція VIII.6 Конференції Сторін Рамсарської конвенції «Рамкові заходи Рамсарської конвенції щодо інвентаризації водно-болотних угідь»</p>	<p>В даній резолюції затверджена схема інвентаризації водно-болотних угідь, У цій Схемі містяться вказівки з планування інвентаризації водно-болотних угідь в різних масштабах - від масштабу ділянки до регіонального, національного і міжнаціонального масштабів - і пояснюється процес інвентаризації, що складається з 13 етапів, починаючи з визначення цілей і вибору методології, і закінчуючи складанням плану дослідження.</p>
<p>4. Резолюція IX.1 Конференції Сторін Рамсарської конвенції, Додаток Е «Інтегровані рамки для інвентаризації, оцінки та моніторингу водно-болотних угідь»</p>	<p>Даною резолюцією затверджено Комплексну схему інвентаризації, оцінки та моніторингу водно-болотних угідь (Додаток Е). Зазначається, що «забезпечення охорони і розумного використання водно-болотних угідь» відповідно до зобов'язань, що містяться в Рамсарській конвенції, має на увазі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Встановлення місцезнаходження та екологічних характеристик водно-болотних угідь (вихідна інвентаризація); 2. Оцінку стану і тенденцій зміни водно-болотних угідь, а також загроз водно-болотним угіддям (оцінка); 3. Моніторинг стану і тенденцій зміни водно-болотних угідь, включаючи визначення зниження рівня існуючих загроз і появи нових загроз (моніторинг); 4. Вжиття заходів (як <i>in situ</i>, так і <i>ex situ</i>) для виправлення ситуації, пов'язаної з будь-якими змінами, які ведуть або можуть призвести до згубних змін екологічного характеру угіддя (управління).

<p>5. Резолюція X.15 Конференції Сторін Рамсарської конвенції «Опис екологічного характеру водно-болотних угідь, необхідні дані та вимоги до оцінки стану ВБУ: гармонізація наукових та технічних вимог»</p>	<p>Дана резолюція визначає структуру та особливості опису екологічного характеру водно-болотного угіддя. Резолюція включає:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Концепцію та методи опису екологічного характеру угіддя 2. Перелік даних та інформації для інвентаризації показників в рамках опису екологічного характеру. 3. Вимоги до опису, який подається до Рамсарської конвенції згідно статті 3.2 4. Напрямки опису та гармонізації екологічних характеристик водно-болотних угідь із ядром.
<p>6. Резолюція X.16 Конференції Сторін Рамсарської конвенції «Рамки для процесу визначення, інформування та відповіді стосовно змін екологічного характеру водно-болотних угідь»</p>	<p>Дана резолюція визначає процедури для процесів виявлення, звітування та реагування на зміни екологічного характеру в межах водно-болотних угідь. В додатка до резолюції здійснено огляд чотирьох блоксхем, що описують процедури виявлення, звітності та реагування на зміни екологічного характеру водно-болотних угідь</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Блок-схема 1: Виявлення зміни екологічного характеру водно-болотних угідь; ▪ Блок-схема 2: Звітність та реагування на негативні зміни в водно-болотних угіддях, викликаних людьми; ▪ Блок-схема 3: Звіт про природні та позитивні зміни, а також про зміну водно-болотних угідь. ▪ Блок-схема 4: Звітність та обговорення Конференцією Договірних Сторін зміни екологічного характеру водно-болотних угідь.
<p>7. Резолюція XI.8 Конференції Сторін Рамсарської конвенції «Про удосконалення процедури опису водно-болотних угідь міжнародного значення при підготовці номінацій і при подальшому оновленні інформаційних описів»</p>	<p>Резолюція стосується процедури удосконалення порядку опису Рамсарських угідь під час номінації та подальшого оновлення. Дана резолюція затверджує нову форму Опису ВБУ та надає детальні рекомендації щодо його заповнення. Включає Стратегічний план дій та керівні принципи для майбутньої розробки Списку водно-болотних угідь міжнародного значення.</p>
<p>8. Посібник Рамсарської конвенції № 13 «Інвентаризація, оцінка та моніторинг»</p>	<p>Даний посібник включає опис процедури інвентаризації, оцінки та моніторингу ВБУ, Комплексна схема містить в собі описи і вказівки щодо всіх цих важливих аспектів проблеми і об'єднує всі існуючі і заплановані вказівки. Матеріали даного посібника стали основою для підготовки Розділ 1 даних методичних рекомендацій.</p>

9. Посібник Рамсарської конвенції № 14 «Дані та інформаційні потреби»	<p>Даний посібник створений з метою формування масивів різноманітних даних та рекомендації щодо побудови системи з їх управління.</p> <p>Описує:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Потреби в даних та інформації які вимагаються Конвенції 2. Керівні принципи для оцінки даних та інформаційних потреб 3. Підхід до розробки даних і потреб в інформації 4. Структура даних необхідних для Рамсарських угідь та інформації з індикативними списками даних 5. Різні доступні класифікації документів Конвенції <p>Матеріали даного посібника стали основою для підготовки Розділ 1 даних методичних рекомендацій.</p>
10. Посібник Рамсарської конвенції № 15 «Інвентаризація водно-болотних угідь»	<p>Даний посібник регламентує процеси впровадження Схеми інвентаризації угідь. Дана схема складається з 13 кроків які чітко описані в даному посібнику. Також наведена інформація про виконані інвентаризації в інших країнах чи регіонах.</p> <p>Матеріали даного посібника стали основою для підготовки Розділ 1 даних методичних рекомендацій.</p>
11. Посібник Рамсарської конвенції № 16 «Оцінка впливу»	<p>Посібник розглядає різні форми оцінки стану ВБУ. Описуються керівні принципи проведення оцінки наслідків з урахуванням аспектів збереження біорізноманіття. Запропоновано Керівництво з стратегічної екологічної оцінки з урахуванням аспектів збереження біорізноманіття.</p> <p>Матеріали даного посібника стали основою для підготовки Розділ 1 даних методичних рекомендацій.</p>

4.2. Документи Угоди про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів

Угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів (AEWA) є найбільшою угодою в рамках Боннської конвенції. Угода була ухвалена 16 червня 1995 року в Гаазі (Нідерланди) і набула чинності 1 листопада 1999 року. Угода була підписана від імені України 16 жовтня 1998 року в м. Гаазі. Ратифіковано Законом України N 62-IV від 04.07.2002 р.[1]

Угода стосується 255 видів птахів, які екологічно пов'язані з водно-болотними угіддями принаймні протягом частини річного циклу, включає багато видів гагар, пірникоз, пеліканів, бакланів, чапель, лелек, пастушкових, ібісів, косарів, фламінго, качок, лебедів, гусей, журавлів, куликів, мартинів, крячків та навіть південного африканського пінгвіна.

Нормативні документи, щодо інвентаризації, оцінки та моніторингу ВБУ

Назва документу	Завдання документу
<p>1. Резолюція 1.10 зустрічі сторін Угоди про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів «Природоохоронні керівництва»</p>	<p>Дана резолюція наголошує на необхідності розробки керівних принципів збереження водно-болотних птахів. В документі зазначається, що Сторони мають широкий діапазон інструментів для збереження видів як на міжнародному так і національному рівні. Даним документом приймаються керівні принципи збереження, що містяться в АЕВА / МОР1.8, як початкові рекомендації, які будуть вдосконалюватися Технічним комітетом. Рекомендує договірним Сторонам використовувати АЕВА / МОР1.8 на національному рівні.</p>
<p>2. Резолюція 6.3 зустрічі сторін Угоди про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів «Покращення моніторингу мігруючих водно-болотних птахів»</p>	<p>Дана резолюція закликає Договірні Сторони забезпечити, щоб цілі АЕВА були включені до національних Стратегічних планів дій щодо біорозмаїття та інших процесів стратегічного планування. В резолюції зазначено про необхідність розробки рекомендацій з моніторингу морських птахів та колоніальних водно-болотних птахів. Резолюція визначає необхідність об'єднання фінансових ресурсів з метою посилення системи моніторингу стану водно-болотних угідь.</p>
<p>3. Резолюція 7.7 зустрічі сторін Угоди про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів «Покращення моніторингу мігруючих водно-болотних птахів»</p>	<p>Резолюція дещо доповнює і уточнює Резолюцію 6.3. Зокрема Резолюція спонукає Сторони розробити та підтримувати адекватні національні програми моніторингу, що слідує принципам викладеним у Керівних принципах щодо протоколу моніторингу водно-болотних птахів, закликає сторони підтримувати дослідження для розуміння чинників впливу на популяції птахів, координувати зусилля, та співпрацювати з різними організаціями, у тому числі ідентифікувати аспекти можливого синергізму щодо оцінки розміру та стану популяцій птахів і звітування в рамках міжнародних природоохоронних договорів.</p>

<p>4. Природоохоронний посібник № 9 (2005) Угоди про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів: Керівні принципи щодо протоколу моніторингу водно-болотних птахів.</p>	<p>Дані методичні рекомендації визначають процес моніторингу водно-болотних птахів. В посібнику визначається на необхідності виконання 7 кроків, проходження яких забезпечить отримання якісних даних щодо моніторингу птахів.</p> <p>Крок 1: Формування переліку моніторинговий майданчиків.</p> <p>Крок 2: Формування мережі спостерігачів.</p> <p>Крок 3: Застосування методу міжнародного обліку водно-болотних птахів (IWC) для моніторингу визначених територій.</p> <p>Крок 4: Застосування додаткових методів моніторингу видів, які неадекватно враховані стандартними методами.</p> <p>Крок 5. Створення комп'ютерної бази даних для управління та використання зібраної інформації.</p> <p>Крок 6: Аналіз зібраної інформації та забезпечення її оптимального використання.</p> <p>Крок 7: Підготовка звіту</p>
---	--

ДОДАТОК А. КЛАСИФІКАЦІЯ ВОДНО БОЛОТНИХ УГІДЬ

Коди базуються на Рамсарській класифікаційній системі типів водно-болотних угідь, затвердженій Рекомендацією 4.7, з поправками згідно з Резолюціями VI.5 та VII.11 Конференції Договірних Сторін. Наведені нижче категорії формують узагальнену структуру для швидкої ідентифікації основних природних середовищ водно-болотних угідь, представлених у кожному угідді.

Морські/прибережні водно-болотні угіддя

- A — **Постійне морське мілководдя** у більшості випадків глибиною менше шести метрів при відпливі; включає морські затоки та протоки.
- B — **Морське дно, розміщене нижче припливно-відпливної зони;** включає луки бурих водоростей, угруповання морських макрофітів, тропічні морські луки.
- C — **Коралові рифи.**
- D — **Кам'янисті морські береги;** включають кам'янисті острови в прибережній зоні, морські скелі.
- E — **Піщані або галькові береги;** включають наносні піщані коси, стрілки та острівці; системи дюн та вологі дюнні улоговини.
- F — **Естуарні води;** постійні естуарні води та системи дельт.
- G — **Грязьові, піщані або соляні рівнини в припливній зоні.**
- Ga — **Устричні (молюскові) рифи.**
- H — **Літоральні болота;** охоплюють солончакові болота, солончакові луки, ділянки, що періодично заливаються припливом, солончакові болота на підвищеннях; включають солончаки в припливних зонах та материкові солончаки.
- I — **Літоральні лісові водно-болотні угіддя;** включають мангрові болота, болота, засаджені пальмами ніпа (nipa swamps) та болотисті ліси в прісноводній припливній зоні.
- J — **Берегові солончаки/солоні лагуни;** зони з переходом від солончаків до соляних лагун з щонайменше одним відносно вузьким сполученням з морем.
- K — **Берегові прісноводні лагуни;** включають прісноводні лагуни в районі дельт.
- Zk(a) — **Карстові та інші підземні гідрологічні системи,** морські/берегові.

Внутрішні водно-болотні угіддя

- L — **Постійні внутрішні дельти.**
- M — **Постійні річки/струмки/притоки;** включно з водоспадами.
- N — **Сезонні/тимчасові/нерегулярні річки/струмки/притоки.**
- O — **Постійні прісноводні озера** (площею понад 8 га); включно з великими озерними заводями.
- P — **Сезонні/тимчасові прісноводні озера** (площею понад 8 га); включно з заплавленими озерами.
- Q — **Постійні соляні/підсолені/лужні озера.**
- R — **Сезонні/тимчасові соляні/підсолені/лужні озера та низини.**
- Sp — **Постійні соляні/підсолені/лужні болота/водойми.**

- Ss — **Сезонні/тимчасові соляні/підсолені/лужні болота/водойми.**
- Tr — **Постійні прісноводні болота/водойми;** ставки (площею менше 8 га), драговини та болота на неорганічних ґрунтах, де рослинність напівзатоплена упродовж більшої частини сезону росту.
- Ts — **Сезонні/тимчасові прісноводні болота/водойми на неорганічних ґрунтах;** включно з трясовинами, природними котлами, сезонно затоплюваними луками, осоковими болотами.
- U — **Незаліснені торфовища;** включно з чагарниковими або відкритими трясовинами, болотами.
- Va — **Альпійські водно-болотні угіддя;** включно з альпійськими луками, тимчасовими водами від сніготанення.
- Vt — **Тундрові водно-болотні угіддя;** включно з тундровими водоймами, тимчасовими водами від сніготанення.
- W — **Чагарникові водно-болотні угіддя;** чагарникові трясовини, чагарникові прісноводні болота, чагарникові заболочені території, вільхові зарості на неорганічних ґрунтах.
- Xf — **Прісноводні лісисті водно-болотні угіддя;** включають прісноводні болотні ліси, сезонно затоплені ліси, лісисті болота на неорганічних ґрунтах.
- Xr — **Лісисті торфовища;** торф'яно-болотні ліси.
- Y — **Прісноводні джерела, оазиси.**
- Zg — **Геотермальні водно-болотні угіддя**
- Zk(b) — **Карстові та інші підземні гідрологічні системи, внутрішні.**

Примітка: «заплава» — широкий загальний термін для позначення одного чи декількох типів водно-болотних угідь, до яких можуть належати типи R, Ss, Ts, W, Xf, Xr та інші типи водно-болотних угідь. До деяких прикладів заплавлених водно-болотних угідь можна віднести сезонно затоплені луки (включно з природними вологими луками), чагарники, лісові масиви та ліси. Заплавні водно-болотні угіддя не виносяться в окремий тип водно-болотних угідь за цією класифікацією.

Антропогенні водно-болотні угіддя

- 1 — **Аквакультурні** (наприклад, рибні/креветкові) **ставки**
 - 2 — **Ставки;** включно з сільськогосподарськими ставками, водопійними ставками, дрібними резервуарами; (загалом площею менше 8 га).
 - 3 — **Зрошені землі;** включно з іригаційними каналами та рисовими полями.
 - 4 — **Сезонно затоплювані сільськогосподарські угіддя** (включно з вологими луками або пасовищами в інтенсивному користуванні).
 - 5 — **Соляні копальні;** соляні ями, солончаки тощо.
 - 6 — **Водосховища;** резервуари/греблі/дамби/загати (загалом площею понад 8 га).
 - 7 — **Кар'єри;** кар'єри для видобутку гравію/цегли/глини; котловани, видобувні водойми.
 - 8 — **Площі очищення стічних вод;** поля зрошення, відстійники, водойми окиснення тощо.
 - 9 — **Канали та дренажні канали, рови.**
- Zk(c) — **Карстові та інші підземні гідрологічні системи, штучні.**

Таблиця характеристик типів водно-болотних угідь

Морські/прибережні водно-болотні угіддя:

Солона вода	Постійні	глибина < 6 м	A
		Підводна рослинність	B
		Коралові рифи	C
	Береги	Кам'янисті	D
		Пісок або галька	E
Солоні або солончакові води	Припливно-відпливна зона	Низини (грязьові, піщані або солоні)	G
		Устричні(моллюскові) рифи	Ga
		Болота	H
		Заліснені	I
	Лагуни	J	
	Води естуарію	F	
Солоні, солончакові або прісні води	Підземні	Zk(a)	
Прісні води	Лагуни	K	

Внутрішні водно-болотні угіддя:

Прісні води	Проточна вода	Постійні	Річки, струмки, джерела	M	
			Дельти	L	
			Джерела, оазиси	Y	
		Сезонні/тимчасові	Річки, струмки, джерела	N	
			Постійні	площа > 8 га	O
				площа < 8 га	Tr
	Сезонні/тимчасові	площа > 8 га	P		
		площа < 8 га	Ts		
	Болота на неорганічних ґрунтах	Постійні	Трав'янисті	Tr	
			Чагарникові зони	W	
			Лісисті	Xf	
		Сезонні/проміжні	Трав'янисті	Ts	
			Постійні	Нелісисті	U
				Зарослі лісом	Xp
	Болота на торф'яних ґрунтах	Постійні	Високогірні (гірські)	Va	
			Тундра	Vt	
	Солоні, солонуваті або лужні води	Озера	Постійні	Q	
Сезонні/тимчасові			R		
Болота та ставки		Постійні	Sp		
		Сезонні/тимчасові	Ss		
Прісноводні, солоні, солонуваті або лужні води	Геотермальні		Zg		
	Підземні		Zk(b)		

ДОДАТОК Б. ФОРМА ІНФОРМАЦІЙНОГО ОПИСУ ВБУ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ



Україна

Назва ВБУ

Офлайн форма РІО для Word

Мета цієї форми полягає в наданні допомоги в зборі даних щодо нового Рамсарського угіддя з метою остаточного оформлення Рамсарського інформаційного опису онлайн (РІО) за наступним посиланням <https://rsis.ramsar.org>. Він може бути поширений між Національним координаційним центром, укладачами РІО та іншими збирачами даних. Проте Секретаріат Конвенції не згоден з поданням заяви про оновлення території або її нового позначення. Дані, зібрані з допомогою цієї форми, повинні бути перенесені до онлайн форми Національним координаційним центром або уповноваженим онлайн-упорядником РІО.

Поля, відмічені зірочкою (*), є обов'язковими для заповнення.

Для отримання додаткової інформації про те, як використовувати цю форму, будь ласка, зверніться до документа

[How to use the offline RIS Word form.](#)

Частина 1. Резюме

1.1 Короткий опис

Надайте короткий опис розташування та основних характеристик угіддя і висвітліть аспекти його відповідності критеріям до угідь міжнародного значення. Ви можете заповнити чотири наступні розділи, перш ніж повернутися до складання цього резюме.

Резюме (поле обмежено 2500 символами)

Частина 2. Дані та місце розташування

2.1 Офіційні дані

2.1.1 Ім'я та адреса укладача Рамсарського інформаційного опису (PIO)

Укладач 1

Ім'я* (поле є обов'язковим)

Установа* (поле є обов'язковим)

Поштова адреса (поле обмежено 254 символами)

Адреса електронної пошти* (онлайн форма PIO приймає лише дійсні адреси електронної пошти, наприклад: examp1e@mail.com) (поле є обов'язковим)

Номер телефону* (онлайн форма PIO приймає лише дійсні номери телефону, наприклад: +1 41 123 45 67) (поле є обов'язковим)

Факс (онлайн форма PIO приймає лише дійсні номери телефону, наприклад: +1 41 123 45 67)

Укладач 2

Ім'я* (поле є обов'язковим)

Установа* (поле є обов'язковим)

Поштова адреса (поле обмежено 254 символами)

Адреса електронної пошти* (онлайн форма PIO приймає лише дійсні адреси електронної пошти, наприклад: examp1e@mail.com) (поле є обов'язковим)

Номер телефону* (онлайн форма PIO приймає лише дійсні номери телефону, наприклад: +1 41 123 45 67) (поле є обов'язковим)

Факс (онлайн форма PIO приймає лише дійсні номери телефону, наприклад: +1 41 123 45 67)

2.1.2 Період збору даних та інформації, використаних для складання РІО

Рік початку (онлайн форма РІО приймає лише числові значення)

Рік завершення (онлайн форма РІО приймає лише числові значення)

2.1.3 Назва Рамсарського угіддя

Офіційна назва (англійською, французькою або іспанською)* (поле є обов'язковим)

Неофіційна назва (необов'язково)

2.1.4 Зміни в межах та території угіддя з моменту його визначення або останнього оновлення

А. Зміни меж угіддя (оновлення інформації)

 Так / Ні Межі угіддя визначено точніше Межі угіддя розширено Межі угіддя зменшено

В. Зміни щодо площі угіддя (оновлення інформації)

 Площа угіддя була розрахована більш точно Площа змінилася за рахунок більш точного зображення меж Площа угіддя стала більша за рахунок розширення меж Площа угіддя зменшилася через зменшення меж

Важливо: Якщо межі визначеного угіддя було звужено/зменшено, то перед тим як подати оновлений РІО до Секретаріату Сторона-учасник повинна впевнитися, чи додержується вона наступних положень: - вимоги Статті 2.5 Конвенції; або – порядку дій, встановленого Конференцією Сторін у додатку до Резолюції VIII.20 (2002); або – де це доцільно замість цього, порядку дій, встановленого у додатку до Резолюції IX.6 (2005). До подання оновленого РІО, Сторони-учасники також повинні надати Секретаріату звіт стосовно змін.

2.1.5 Зміни екологічного характеру угіддя

Чи мали місце зміни екологічного характеру угіддя (включаючи Критерії) з моменту заповнення останнього РІО? (оновлення інформації)

Зміни були (оновлення інформації)

 Позитивні / Негативні / Позитивні & Негативні

Оцініть який обсяг Рамсарського угіддя зазнав впливу (%)

Позитивний % (оновлення інформації)

Негативний % (оновлення інформації)

¹ Зміни у площі відсутні | площа збільшилася | площа зменшилася² Оцінка не проводилася | Ні | Невизначено | Так – імовірно | Так – точно

За наявності, надайте додаткову інформацію (оновлення інформації)

Інформація відсутня

Зміни є наслідком (позначте кожну категорію, яка стосується угіддя):

- Зміни є наслідком причин/факторів, що діють в рамках існуючих меж угіддя?
 Зміни є наслідком причин/факторів, що діють поза існуючими межами угіддя?
 Зміни є наслідком причин/факторів, що діють як в межах угіддя, так і поза межами угіддя?
 Зміни є наслідком скорочення меж угіддя (наприклад, виключення деяких типів водно-болотних угідь, що раніше входили до його складу)?
 Зміни є наслідком розширення меж угіддя (наприклад, включення деяких типів водойм до складу угіддя)?

Будь ласка, надайте опис будь-яких змін екологічного характеру Рамсарського угіддя, включаючи застосування Критеріїв, з моменту подання попереднього РІО для цього угіддя (оновлення інформації)

Чи є така зміна екологічного характеру негативною, наслідком антропогенного впливу та істотною? (такою, що перевищує припустиму межу зміни) (оновлення інформації)

Так / Ні

Чи було подано звіт до Секретаріату згідно зі статтею 3.2? (оновлення інформації)

Так / Ні

2.2 Розташування угіддя

2.2.1 Визначення меж угіддя

Межі угіддя повинні бути чітко окреслені як на 1) Шейп-файлі географічної інформаційної системи, так і 2) цифровій карті/зображенні -> Для визначення меж угіддя заповніть поля 2.2.1 a1), 2.2.1 a2) і 2.2.1 b) через онлайн-форму.

Опис меж угіддя (необов'язково) (поле обмежено 2500 символами)

2.2.2 Загальне розташування

a) У якому великому адміністративному районі знаходиться угіддя?

b) Яке найближче місто чи населений пункт?

2.2.3 Тільки для водно-болотних угідь, розташованих на національних кордонах

a) Чи поширюється водно-болотне угіддя на територію однієї або декількох країн?

Так / Ні

b) Чи межує угіддя з іншим Рамсарським угіддям на території іншої Договірної сторони?

Так / Ні

c) Чи є угіддя частиною офіційного транскордонного угіддя з іншою Договірною стороною?

Так / Ні

d) Назва транскордонного Рамсарського угіддя:

2.2.4 Площа угіддя

Якщо Ви не встановили офіційну площу іншими способами, ви можете внести дані площі, яка визначена у відповідності з межами в ГІС, в поле «офіційна площа».

Офіційна площа в гектарах (га): (онлайн форма Опису приймає лише числові значення)

Площа в гектарах (га), визначена у відповідності з межами в ГІС

2.2.5 Біогеографія

Вкажіть біогеографічний(-и) регіон(-и), до якого(-их) входить угіддя, і схему біогеографічної регіоналізації, що була застосована:

Біогеографічний регіон:

Схема регіоналізації ³	Біогеографічний регіон

Інша схема біогеографічної регіоналізації: (поле обмежено 2500 символами)

Частина 3. З яких причин угіддя має міжнародне значення?

3.1 Рамсарські критерії та їх обґрунтування

Позначте позначкою кожен критерій, який застосовується для обґрунтування Рамсарського угіддя. Всі критерії, які застосовуються, повинні бути позначені. Поясніть, чому саме Ви обрали даний критерій, заповнивши відповідні поля цього розділу «Критерії та обґрунтування» та на сторінці «Типи водно-болотних угідь» у розділі «Що представляє собою угіддя?».

Критерій 1: Репрезентативні, рідкісні або унікальні природні або майже природні типи водно-болотних угідь

Для обґрунтування даного критерію оберіть хоча б один тип водно-болотних угідь як репрезентативний, рідкісний або унікальний у розділі «Що представляє собою угіддя?» > «Типи водно-болотних угідь» і надайте більш детальну інформацію в одному з трьох полів, що знаходяться нижче.

Забезпечення гідрологічних послуг (поле обмежено 3000 символами)

Забезпечення інших екосистемних послуг (поле обмежено 3000 символами)

Ряд інших причин (поле обмежено 3000 символами)

Критерій 2: Рідкісні види та екологічні угруповання, що знаходяться під загрозою

Для обґрунтування даного критерію надайте детальну інформацію про:

- відповідні види рослин в розділі «Критерії та обґрунтування» > «Види рослин» (3.2)
- відповідні види тварин в розділі «Критерії та обґрунтування» > «Види тварин» (3.3)
- відповідні екологічні угруповання у розділі «Критерії та обґрунтування» > «Екологічні угруповання» (3.4)

Обґрунтування (поле обмежено 3000 символами)

³ Морські екорегіони світу (MEOW) | Біогеографічні провінції Удварди | Екорегіони Бейлі | Наземні екологічні регіони WWF | Біогеографічна екорегіоналізація ЄС | Прісноводні екорегіони світу (FEOW) | Інші схеми (надайте назву нижче)

[] Критерій 3: Біологічне різноманіття

Для обґрунтування даного критерію вкажіть деталі в полі нижче. Якщо Ви хочете вказати якісь конкретні види, то надайте детальну інформацію про:

- відповідні види рослин в розділі «Критерії та обґрунтування»> «Види рослин» (3.2)
- відповідні види тварин в розділі «Критерії та обґрунтування»> «Види тварин» (3.3)

Обґрунтування (поле обмежено 3000 символами)

[] Критерій 4: Підтримка на критичній стадії життєвого циклу або в несприятливих умовах

Для обґрунтування даного критерію надайте детальну інформацію про:

- відповідні види рослин в розділі «Критерії та обґрунтування»> «Види рослин» (3.2)
- відповідні види тварин в розділі «Критерії та обґрунтування»> «Види тварин» (3.3)

та зазначте етап життєвого циклу або природу несприятливих умов у полі "Обґрунтування"

Обґрунтування (поле обмежено 3000 символами)

[] Критерій 5: >20,000 водоплавних птахів

Для обґрунтування даного критерію вкажіть загальну кількість водоплавних птахів і період збору даних, відповідні види водоплавних птахів, і, якщо можливо, їх чисельність, в розділі «Критерії та обґрунтування»> «Види тварин» (3.3)

Загальна чисельність водоплавних птахів* (поле є обов'язковим)

Період якого стосуються дані:

Рік початку* (поле є обов'язковим)

Рік завершення* (поле є обов'язковим)

Джерело інформації:

[] Критерій 6:> 1% популяції водоплавних птахів

Для обґрунтування даного критерію надайте детальну інформацію про відповідні види водоплавних птахів та їх чисельність в розділі «Критерії та обґрунтування»> «Види тварин» (3.3)

Обґрунтування (поле обмежено 3000 символами)

[] Критерій 7: Важливі і репрезентативні види риб

Для обґрунтування даного критерію надайте інформацію щодо відповідних видів риб в розділі «Критерії та обґрунтування»> «Види тварин» (3.3)

Обґрунтування (поле обмежено 3000 символами)

[] Критерій 8: Нерестовища риб тощо

Для обґрунтування даного критерію надайте інформацію в представленому нижче полі. Заповнення відомостей щодо відповідних видів риб в розділі «Критерії та обґрунтування»> «Види тварин» (3.3) є необов'язковим.

Обґрунтування (поле обмежено 3000 символами)

[] Критерій 9: >1% інших видів тварин (окрім птахів)

Для обґрунтування даного критерію надайте детальну інформацію про відповідні види (окрім птахів) та їх чисельність в розділі «Критерії та обґрунтування»> «Види тварин» (3.3)

3.2 Види рослин, наявність яких пов'язана з міжнародним значенням угіддя

Наукова назва*	Загальноприйнята назва	Критерій 2	Критерій 3	Критерій 4	Червоний список МСОП ⁴	Додаток I CITES	Інший статус (наприклад, національна Червона книга)	Обґрунтування
		[]	[]	[]		[]		

Текстове поле для додаткової інформації про види рослин, що мають міжнародне значення:

(поле обмежено 2500 символами)

3.3 Види тварин, наявність яких пов'язана з міжнародним значенням угіддя

Тип	Наукова назва*	Загальноприйнята назва	Вид відповідає критерію				Вид робить внесок за критерієм				Розмір популяції ⁵	Період оцінки популяції ⁵	% поширення ⁵	Червоний список МСОП ⁶	Додаток I CITES	Додаток I Боннської конвенції	Інший статус (наприклад, національна Червона книга України)	Обґрунтування
			2	4	6	9	3	5	7	8								
			[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]				[]	[]			

Текстове поле для додаткової інформації про види тварин, що мають міжнародне значення:

(поле обмежено 2500 символами)

⁴ | LC | NT | VU | EN | CR | EW | EX

⁵ Ці поля обов'язкові для обґрунтування критеріїв 6 і 9

⁶ | LC | NT | VU | EN | CR | EW | EX

3.4 Екологічні угруповання, наявність яких пов'язана з міжнародним значенням угіддя

Назва екологічного угруповання (до 120 знаків)	Угруповання відповідає критерію 2?	Опис (до 250 знаків)	Обґрунтування (до 250 знаків)
	[]		

Частина 4. Що представляє собою угіддя?

4.1 Екологічний характер

Коротко охарактеризуйте екологічні компоненти, процеси і послуги, що мають вирішальне значення для визначення екологічного характеру угіддя. Прохання також резюмувати будь-яку природну мінливість екологічного характеру угіддя, та будь які зміни, що відбувалися у минулому або відбуваються у поточний час

(поле обмежено 2500 символами)

4.2 Який тип(-и) водно-болотних угідь зустрічається в межах території?

Перелічіть всі типи водно-болотних угідь, які знаходяться на території, і для кожного з них: у третій колонці оцініть чотири найбільш поширених типи за площею від 1 (найбільша представленість) до 4 (найменша представленість), якщо існує інформація щодо площі, прохання надати в гектарах (га). В четвертій колонці – якщо цей тип водно-болотного угіддя використовується для обґрунтування 1 критерію, вкажіть, чи він типовий, рідкісний або унікальний, Ви можете надати місцеву назву типу водно-болотного угіддя у другій колонці, якщо вона відрізняється від Рамсарської класифікаційної системи.

Морські або прибережні водно-болотні угіддя

Типи водно-болотних угідь (код та назва) ⁷	Місцева назва	Рейтинг представленості (1: найбільший -4: найменший)	Площа (га)	Обґрунтування критерію 1 ⁸

⁷ А: Постійні морські мілководдя | В: Морські субліторальні мілководдя (підводна рослинність) | С: Коралові рифи | D: Кам'яністі морські узбережжя | Е: Піщані або галькові узбережжя | G: Літоральні відкладення - мулісти, піщані, засолені поверхні | Ga: Рифи двостулкових молюсків | H: Літоральні марші | I: Літоральні лісові водно-болотні угіддя | J: Прибережні солонуваті/солоні лагуни | F: Естуарії | Zk (a): Карстові або інші підземні гідрологічні системи | К: Узбережні прісноводні лагуни

⁸ | Типовий | Рідкісний | Унікальний

Внутрішні водно-болотні угіддя

Типи водно-болотних угідь (код та назва) ⁹	Місцева назва	Рейтинг представленості (1: найбільший -4: найменший)	Площа (га)	Обґрунтування критерію 1 ⁸

Антропогенні водно-болотні угіддя

Типи водно-болотних угідь (код та назва) ¹⁰	Місцева назва	Рейтинг представленості (1: найбільший -4: найменший)	Площа (га)	Обґрунтування критерію 1 ⁸

Інші не водно-болотні угіддя

Інші, не водно-болотні типи угідь в межах території	Площа (га), якщо відомо

Пов'язаність середовищ (опис екологічного характеру)

--

4.3 Біологічна складова

4.3.1 Види рослин

Інші види рослин, що варті уваги

Надайте додаткову інформацію щодо окремих видів і пояснення, чому вони є важливими, наприклад, які види є унікальними, рідкісними, у небезпеці або біогеографічно важливі тощо. Не включайте в цю таблицю таксономічні списки всіх наявних видів — їх можна надавати окремо, як додаткову інформацію до РІО.

Наукова назва	Загальноприйнята назва (необов'язково)	Ранг / ендемізм / інше (необов'язково)

Інвазійні чужорідні види рослин

Наукова назва	Загальноприйнята назва	Вплив ¹¹	Зміни в оновленому РІО ¹²

⁹ М: Постійні річки/струмки/невеликі водотоки | L: Постійні внутрішні дельти | Y: Прісноводні джерела; оази | N: Сезонні/ тимчасові річки/ струмки/водотоки | O: Постійні прісноводні озера | Tr: Постійні прісноводні болота/ ставки | P: Сезонні/ тимчасові прісноводні озера | Ts: Сезонні/тимчасові прісноводні болота/ ставки на неорганічних ґрунтах | W: Водно-болотні угіддя з домінуванням чагарників | Xf: Прісноводні водно-болотні угіддя з домінуванням деревної рослинності | U: Постійні не заліснені торф'яники | Xr: Постійно заліснені торф'яники | Va: Гірські водно-болотні угіддя | Vt: Тундрові водно-болотні угіддя | Q: Постійні солоні/ солонуваті/ лужні озера | R: Сезонні/тимчасові солоні/солонуваті/лужні озера і мілини | Sp: Постійні солоні/солонуваті/лужні болота/ставки | Ss: Сезонні/ тимчасові

¹⁰ 1: Аквакультурні ставки | 2: Ставки | 3: Зрошувані землі | 4: Сезонно затоплювані сільськогосподарські угіддя | 5: Місця видобутку солі | 6: Водосховища / Резервуари | 7: Кар'єри | 8: Зони очищення стічних вод | 9: Канали і дренажні Відсутній | Потенційний | Існує (незначний вплив) | Існує (значний вплив) канали або канали | Zk (c): Техногенні підземні гідрологічні системи солоні/ солонуваті /лужні болота/ставки | Zg: Геотермальні водно-болотні угіддя | Zk (b): Карстові й інші підземні гідрологічні системи

¹¹ Відсутній | Потенційний | Існує (незначний вплив) | Існує (значний вплив)

¹² Без змін | Збільшився | Зменшився | Невідомий

4.3.2 Види тварин

Інші види тварин, що варті уваги

Зазначте додаткову інформацію щодо окремих видів і поясніть, чому вони є важливими, наприклад, які види є унікальними, рідкісними, зникаючими або біогеографічно важливими і т. д., включно з даними про кількість. Не включайте сюди таксономічні списки всіх наявних видів — їх можна надати окремо, як додаткову інформацію до РІО.

Тип	Наукова назва	Загальноприйнята назва	Розмір популяції (необов'язково)	Період оцінки популяції (необов'язково)	% наявності (необов'язково)	Ранг / ендемізм / інше (необов'язково)

Інвазійні чужорідні види тварин

Наукова назва	Загальноприйнята назва	Вплив ¹¹	Зміни в оновленому РІО ¹²

4.4 Фізична складова

4.4.1 Клімат

Вкажіть переважаючий тип (-и) клімату, обравши нижче кліматичну(-і) область (-і) та субрегіон (-и), використовуючи класифікацію клімату Кеппена.

Кліматична зона ¹³	Підзона ¹⁴

Якщо зміна кліматичних умов впливає на угіддя, то вкажіть характер цих змін:

(поле обмежено 1000 символами)

¹³ А. Гумідний тропічний клімат | В. Сухий клімат | С. Помірний клімат з достатнім зволоженням та м'якою зимою | D. Помірний клімат з достатнім зволоженням та холодною зимою | Е. Полярний клімат з надзвичайно холодними зимою і літом | Н. Гірський клімат

¹⁴ Af: Тропічний вологий без сухого сезону | Am: Тропічний мусонний клімат (короткий сухий сезон; сильні мусонні дощі в інші місяці) | Aw: Тропічна савана (сухий зимовий сезон) | BWh: Субтропічна пустеля (пустеля низьких широт) | BSh: Субтропічний степ (сухий низьких широт) | BWk: Пустеля середніх широт | BSk: Степи середніх широт (сухий середніх широт) | Csa: Середземноморський (м'який з сухим спекотним літом) | Csb: Середземноморський (м'який, з сухим теплим літом) | Cfa: Вологий субтропічний (м'який, без сухого сезону, зі спекотним літом) | Cwa: Вологий субтропічний (м'який, з сухою зимою та спекотним літом) | Cfb: Морський західного узбережжя (м'який, без сухого сезону, теплим літом) | Cfc: Морський західного узбережжя (м'який, без сухого сезону, прохолодним літом) | Dfa: Вологий континентальний (вологий, з суворю зимою, без сухого сезону, зі спекотним літом) | Dfb: Вологий континентальний (вологий, з суворю зимою, без сухого сезону, з теплим літом) | Dwa: Вологий континентальний (вологий, з суворю сухою зимою, спекотним літом) | Dwb: Вологий континентальний (вологий, з суворю, сухою зимою, теплим літом) | Dfc: Субарктичний (сувора зима, без сухого сезону, з прохолодним літом) | Dfd: Субарктичний (сувора, дуже холодна зима, без сухого сезону, прохолодне літо) | Dwc: Субарктичний (сувора суха зима, прохолодне літо) | Dwd: Субарктичний (сувора дуже холодна та суха зима, прохолодне літо) | ET: Тундри (полярна тундра, без справжнього літа) | EF: Крижана шапка (багаторічний лід).

4.4.2 Геоморфологічна характеристика

a) Мінімальна висота над рівнем моря (в метрах) (онлайн форма РІО приймає лише числові значення)

b) Максимальна висота над рівнем моря (в метрах) (онлайн форма РІО приймає лише числові значення)

c) Розташування в ландшафті / річковому басейні:

- весь басейн річки
 верхня частина басейну річки
 середня частина басейну річки
 нижня частина басейну річки
 більше одного річкового басейну
 не в басейні річки
 прибережне
 інше

Вкажіть басейн (-и) річки. Якщо угіддя знаходиться в суббасейні, то зазначте також більший річковий басейн. Для прибережної / морської ділянки, зазначте назву моря або океану.

(поле обмежено 1000 символами)

4.4.3 Ґрунти

переважно мінеральні

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

переважно органічні

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

змішані органічні та мінеральні

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

інформація відсутня

Чи можуть ґрунти змінюватися внаслідок зміни гідрологічних умов (наприклад, підвищення солоності або підкислення)?

Так / Ні

Додаткова інформація щодо ґрунтів (необов'язково)

(поле обмежено 1000 символами)

4.4.4 Водний режим

Сталість водойми

Наявність ¹⁵	Зміни в оновленому РІО ¹²
<input type="text"/>	<input type="text"/>

¹⁵ Як правило, присутня постійна вода | Як правило, присутня сезонна, ефемерна або періодична вода | Невідомо

Джерело води, що підтримує характер угіддя

Наявність ¹⁶	Переважаюче джерело (надходження) води	Зміни в оновленому РІО ¹²
	<input type="checkbox"/>	

Кінцевий пункт надходження води

Наявність ¹⁷	Зміни в оновленому РІО ¹²

Стабільність водного режиму

Наявність ¹⁸	Зміни в оновленому РІО ¹²

Додайте будь-які коментарі щодо водного режиму і його визначальних чинників (якщо це доречно). Використовуйте це поле для надання пояснення щодо угідь зі складною гідрологією

(поле обмежено 1000 символами)

Взаємозв'язок поверхневих і підземних вод (опис екологічного характеру)

Режим стратифікації та змішування (опис екологічного характеру)

4.4.5 Формування осадів та наносів.

В межах угіддя відбувається значна ерозія осадових порід.

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

Відбувається значне накопичення наносів чи осадів в межах угіддя

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

Значне перенесення наносів відбувається в межах угіддя або через нього

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

Режим наносоутворення чи осадоутворення є досить мінливим як за сезонами, так і упродовж року

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

Режим наносоутворення чи осадоутворення не встановлено

Надайте додаткову інформацію про наноси та осади (необов'язково)

(поле обмежено 1000 символами)

¹⁶ Живлення дощовими водами | Живлення поверхневими водами | Живлення підземними водами | Морська вода | Невідомо

¹⁷ Живить підземні води | У водний об'єкт нижче за течією | Море | Невідомо

¹⁸ Рівень води значною мірою стабільний | Рівень води коливається (включаючи припливи) | Невідомо

Мутність і колір води (опис екологічного характеру)

Фотична зона водно-болотного угіддя (опис екологічного характеру)

Температура води (опис екологічного характеру)

4.4.6 рН води

Кисла (рН<5.5)

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

Нейтральна (рН: 5.5-7.4)

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

Лужна (рН>7.4)

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

Невідомий

Надайте більш детальну інформацію відносно рН (необов'язково)

(поле обмежено 1000 символами)

4.4.7 Солоність води

Прісна (<0.5 г/л)

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

Солонувата (0.5-30 г/л)

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

Солоня (30-40 г/л)

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

Розсіл (або ропа) (>40 г/л)

Зміни в оновленому РІО

Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо

Невідомо

Надайте більш детальну інформацію про солоність (необов'язково)

(поле обмежено 1000 символами)

Розчинені у воді гази (опис екологічного характеру)

4.4.8 Розчинені або завислі поживні речовини у воді Евтрофні

Зміни в оновленому РІО

 Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо Мезотрофні

Зміни в оновленому РІО

 Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо Оліготрофні

Зміни в оновленому РІО

 Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо Дистрофні

Зміни в оновленому РІО

 Без змін / Збільшилися / Зменшилися / Невідомо Невідомо

Надайте додаткову інформацію про розчинені або завислі поживні речовини (необов'язково)

*(поле обмежено 1000 символами)***Розчинений органічний вуглець** (опис екологічного характеру)**Окисно-відновний потенціал води та наносів** (опис екологічного характеру)**Електропровідність води** (опис екологічного характеру)**4.4.9 Особливості навколишньої території, які можуть вплинути на угіддя**

Вкажіть, чи відрізняються ландшафт та екологічні характеристики територій, які прилягають до Рамсарського угіддя, і якщо так, то яким чином:

- в цілому аналогічні
 значно відрізняються

Якщо навколишня територія відрізняється від Рамсарського угіддя, то вкажіть яким чином (позначте всі категорії, які стосуються території):

- Навколишня територія має більш високий ступінь урбанізації або розвитку
 Навколишня територія має більш високу щільність населення
 Навколишня територія має більш інтенсивне сільськогосподарське використання
 Навколишня територія істотно відрізняється ґрунтово-рослинним покривом або типами природних середовищ

Опишіть інші особливості навколишньої місцевості: *(поле обмежено 1000 символами)*

4.5 Екосистемні послуги

4.5.1 Екосистемні послуги / переваги

Оберіть всі відповідні екосистемні послуги/переваги, що надаються в даний час угіддям, і вкажіть їх відносну важливість у правій колонці.

Ресурсні послуги

Екосистемні послуги ¹⁹	Приклади ²⁰	Важливість / Обсяг / Значущість ²¹

Регулюючі послуги

Екосистемні послуги ²²	Приклади ²³	Важливість / Обсяг / Значущість ²¹

Культурні послуги

Екосистемні послуги ²⁴	Приклади ²⁵	Важливість / Обсяг / Значущість ²¹

Допоміжні послуги

Екосистемні послуги ²⁶	Приклади ²⁷	Важливість / Обсяг / Значущість ²¹

Інші екосистемні послуги, що не зазначені вище: (поле обмежено 1000 символами)

--

¹⁹ їжа для людини | Прісна вода | Водно-болотні непродовольчі товари | Біохімічні продукти | Генетичний матеріал

²⁰ Продукти харчування для людини (наприклад, риба, молюски, зерно) | Питна вода для людей та/або тварин | Вода для зрошеного землеробства | Вода для промисловості | Вода для виробництва енергії (гідроелектроенергія) | Деревина | Паливна деревина/деревне волокно | Торф | Корм для худоби | Очерет і волокно | Інше | Витяжки з біоматеріалів | Лікарські засоби | Гени толерантності до певних умов (наприклад, солоність) | Гени стійкості до патогенів рослин | Декоративні види (живі і мертві)

²¹ не стосується території | низький | середній | високий

²² Підтримання гідрологічного режиму | Захист від ерозії | Контроль забруднення і детоксикація | Регулювання клімату | Біологічна боротьба з шкідниками і хворобами | Зменшення небезпеки

²³ Підживлення підземних вод і стік | Збереження і постачання води в складі систем водопостачання для сільського господарства і промисловості | Ґрунт, наноси та збереження поживних речовин | Очищення води/ обробка відходів або розчинення | Місцеве кліматичне регулювання | Регулювання парникових газів, температури, опадів та інших кліматичних процесів | Підтримка «ворогів» сільськогосподарських шкідників (наприклад, птахів, які живляться сараною) | Контроль повені | Стабілізація берегової лінії, берегів річок і захист від штормів

²⁴ Відпочинок і туризм | Духовний і надихаючий | Науково-освітній

²⁵ Рекреаційне полювання та рибалка | Водні види спорту та розваги | Пікніки, екскурсії, туризм | Спостереження за природою і екологічний туризм | Натхнення | Культурна спадщина (історико-археологічне) | Сучасне культурне значення, в тому числі для мистецтва і творчого натхнення, включаючи цінності буття | Духовні та релігійні цінності | Естетика і почуття цінності місця | Освітні заходи та можливості | Важливі системи знань, важливість для дослідження (науково-дослідні ділянки) | Місце довгострокового моніторингу | Місце основних наукових досліджень | Місце знаходження таксона

²⁶ Біорізноманіття | Ґрунтоутворення | Кругообіг поживних речовин | Заплення

²⁷ Підтримує різноманітність всіх форм життя, включаючи рослин, тварин і мікроорганізми, гени, які вони містять, та екосистеми, частиною яких є вони | Утримання осадів | Накопичення органічної речовини | Зберігання, утилізація, переробка та отримання поживних речовин | Зберігання вуглецю/ секвестрація | Підтримка тварин-запилювачів

Зробіть орієнтовану оцінку приблизної кількості людей, які отримують безпосередню вигоду від екологічних послуг, що надаються цим угіддям (оцініть принаймні у порядках величини: 10, 100, 1000, 10 000 і т. д.):

В межах угіддя:

За межами угіддя:

Чи проводилось оцінювання або дослідження з економічної оцінки екосистемних послуг, що надаються цим Рамсарським угіддям?

Так / Ні / Невідомо

У тому випадку, якщо для угіддя були проведені оцінка або дослідження економічної оцінки, було б корисно надати інформацію про те, де можуть перебувати результати таких досліджень (наприклад, посилання на веб-сайти або на опубліковану літературу): *(поле обмежено 2500 символами)*

4.5.2 Соціальні та культурні цінності

Чи вважається угіддя важливим на міжнародному рівні для його подальшого збереження, на додаток до відповідних екологічних цінностей, прикладів значних культурних цінностей, матеріальних або нематеріальних, пов'язаних з його походженням, збереженням та/або екологічним функціонуванням? Якщо так, то просимо описати це значення за однією або декількома з наступних чотирьох категорій. Ви не повинні перераховувати тут будь-які цінності, отримані в результаті нераціонального використання або результатом якого є шкідливі екологічні зміни.

угіддя представляє собою модель раціонального використання водно-болотних угідь, що демонструє застосування традиційних знань і методів управління і використання, які підтримують екологічний характер водно-болотних угідь

Опис, якщо можливо (поле обмежено 2500 символами)

в межах угіддя є виняткові культурні традиції або записи колишніх цивілізацій, які вплинули на екологічний характер водно-болотного угіддя

Опис, якщо можливо (поле обмежено 2500 символами)

екологічний характер водно-болотного угіддя залежить від його взаємодії з місцевими громадами і корінними народами

Опис, якщо можливо (поле обмежено 2500 символами)

наявні відповідні нематеріальні цінності такі, як священні місця і їх існування тісно пов'язане з підтриманням екологічного характеру водно-болотного угіддя

Опис, якщо можливо (поле обмежено 2500 символами)

4.6 Екологічні процеси

Цей розділ не призначений для заповнення в рамках стандартного РІО, але включений для повноти в якості частини узгодженого формату «повного» опису екологічного характеру (ECD), викладеного в резолюції Х. 15.

Первинна продукція *(опис екологічного характеру)*

Кругообіг поживних речовин *(опис екологічного характеру)*

Вуглецевий цикл *(опис екологічного характеру)*

Репродуктивність тварин (опис екологічного характеру)

Вегетаційна продуктивність, запилення, процеси регенерації, сукцесія, роль вогню і ін. (опис екологічного характеру)

Помітні взаємодії видів, включаючи випас худоби, хижацтво, конкуренцію, хвороби і патогени (опис екологічного характеру)

Важливі аспекти, що стосуються поширення тварин і рослин (опис екологічного характеру)

Важливі аспекти, що стосуються міграції (опис екологічного характеру)

Тиск і тенденції, що стосуються будь-якого з перерахованих вище аспектів і / або стосуються цілісності екосистем (опис екологічного характеру)

Частина 5. Як здійснюється управління угіддям?

5.1 Землеволодіння і обов'язки (Власність)

5.1.1 Форма власності на землю

Вкажіть чи відноситься ця категорія до Рамсарського угіддя, навколишньої території або до обох, зазначивши відповідний(і) пункт (и).

Державна власність

Форма власності/управління ²⁸	В межах Рамсарського угіддя	Навколишня територія
	[]	[]

Приватна власність

Форма власності/управління ²⁹	В межах Рамсарського угіддя	Навколишня територія
	[]	[]

Інше

Форма власності/управління ³⁰	В межах Рамсарського угіддя	Навколишня територія
	[]	[]

Надайте додаткову інформацію щодо режиму землекористування / власності (необов'язково): (поле обмежено 1000 символами)

²⁸ Громадська земля (не зазначено) | Державна/ Федеральна форма управління | Управління області / регіону / штату | Місцева влада, виконавча влада, (під)район і т. д. | Інші форми державної власності

²⁹ Кооператив / колектив (наприклад, фермерський кооператив) | Комерційний (компанія) | Фонд / неурядова організація / Траст | Релігійні організації | Інші типи приватних індивідуальних власників

³⁰ Точно не встановлене змішане володіння | Інформація відсутня | Землі громади / звичайні права

5.1.2 Орган управління

Вкажіть місцевий офіс (-и) будь-якого агентства або організації, відповідальної за управління угіддям: (поле обмежено 1000 символами)

Вкажіть ім'я та посаду особи (осіб), відповідальних за водно-болотне угіддя:

Поштова адреса: (поле обмежено 254 символами)

Адреса електронної пошти: (онлайн форма РІО приймає лише дійсні адреси електронної пошти, наприклад, example@mail.com)

5.2 Загрози екологічного характеру і відповідні заходи (Управління)

5.2.1 Чинники (існуючі та потенційні), які негативно впливають на екологічний характер угіддя

Вкажіть чи впливає чинник на Рамсарське угіддя, навколишню територію або на обох, зазначивши відповідний(і) пункт (и).

Населені пункти (не сільськогосподарські)

Чинники, що негативно впливають на територію ³¹	Існуючий вплив ³²	Потенційний вплив ³²	В межах угіддя	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

Регулювання водного режиму

Чинники, що негативно впливають на територію ³³	Існуючий вплив ³²	Потенційний вплив ³²	В межах угіддя	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

Сільське господарство та аквакультура

Чинники, що негативно впливають на територію ³⁴	Існуючий вплив ³²	Потенційний вплив ³²	В межах угіддя	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

Виробництво енергії та видобуток корисних копалин

Чинники, що негативно впливають на територію ³⁵	Існуючий вплив ³²	Потенційний вплив ³²	В межах угіддя	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

³¹ Житловий фонд та міські райони | Торгові і промислові зони | Зони туризму і відпочинку | Не визначено

³² Низький рівень впливу | Середній рівень впливу | Високий рівень впливу | Не визначено

³³ Дренаж | Водозабір | Днопоглиблювальні роботи | Заселення | Попуск | Каналізування і річкове регулювання

³⁴ Однорічні та багаторічні недеревні культури | Лісові і целюлозні плантації | Тваринництво і скотарство | Морська і прісноводна аквакультура | Не визначено

³⁵ Буріння нафтових і газових свердловин | Видобуток корисних копалин | Відновлювана енергетика | Не визначено

Транспортні та інфраструктурні коридори, лінійні елементи

Чинники, що негативно впливають на територію ³⁶	Існуючий вплив ³²	Потенційний вплив ³²	В межах угіддя	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

Використання біологічних ресурсів

Чинники, що негативно впливають на територію ³⁷	Існуючий вплив ³²	Потенційний вплив ³²	В межах ділянки	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

Людські вторгнення і чинник турбування

Чинники, що негативно впливають на територію ³⁸	Існуючий вплив ³²	Потенційний вплив ³²	В межах угіддя	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

Природні модифікації системи

Чинники, що негативно впливають на територію ³⁹	Існуючий вплив ³²	Потенційний вплив ³²	В межах угіддя	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

Інвазивні та інші проблемні види і гени

Чинники, що негативно впливають на територію ⁴⁰	Існуючий вплив ³²	Потенційна загроза ³²	В межах угіддя	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

Забруднення

Чинники, що негативно впливають на територію ⁴¹	Існуючий вплив ³²	Потенційна загроза ³²	В межах угіддя	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

Геологічна подія

Чинники, що негативно впливають на територію ⁴²	Існуючий вплив ³²	Потенційна загроза ³²	В межах угіддя	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

³⁶ Автомобільні і залізничні дороги | Комунікації та лінії обслуговування (наприклад, трубопроводи) | Судноплавні шляхи | Польоти літаків | Не визначено

³⁷ Полювання на наземних тварин | Збір наземних рослин | Вирубка і заготівля деревини | Рибальство та добування водних ресурсів | Не визначено

³⁸ Рекреаційна та туристична діяльність | Військова(напіввійськова) діяльність | Не визначено/ інше

³⁹ Пожежа та пожежогасіння | Дамби і водокористування | Розчищення рослинності/ перепрофілювання земель | Не визначено/ інше

⁴⁰ Інвазійні /чужорідні види | Проблемні місцеві види | Привнесений генетичний матеріал | Не визначено

⁴¹ Побутові стічні води, міські стічні води | Промислові і військові стоки | Сільськогосподарські та лісові стоки | Сміття й тверді відходи | Забруднюючі речовини, що переносяться повітрям | Надлишок тепла, шуму, світла | Не визначено

⁴² Вулкани | Землетруси/ цунамі | Лавини/зсуви | Не визначено

Зміна клімату і суворя погода

Чинники, що негативно впливають на територію ⁴³	Існуючий вплив ³²	Потенційна загроза ³²	В межах угіддя	Зміни ¹²	Навколишня територія	Зміни ¹²
			[]		[]	

Опишіть будь-які інші загрози (необов'язково): (поле обмежено 2500 символами)

5.2.2 Правовий природоохоронний статус

Назвіть будь-який інший відповідний природоохоронний статус на глобальному, регіональному чи національному рівні і вкажіть прикордонні зв'язки з Рамсарським угіддям:

Глобальний правовий статус

Тип статусу ⁴⁴	Назва території	Інформація онлайн url	Збіг меж з територією Рамсарського угіддя ⁴⁵

Регіональний (міжнародний) правовий статус

Тип статусу ⁴⁶	Назва території	Інформація онлайн url	Збіг меж з територією Рамсарського угіддя ⁴⁵

Національний правовий статус

Тип статусу	Назва території	Інформація онлайн url	Збіг меж з територією Рамсарського угіддя ⁴⁵

Необов'язковий статус

Тип статусу ⁴⁷	Назва території	Інформація онлайн url	Збіг меж з територією Рамсарського угіддя ⁴⁵

5.2.3 Статус природоохоронної території відповідно до категоризації МСОП

- [] Ia природний заповідник суворого режиму охорони
- [] Ib природоохоронна територія, що управляється головним чином з метою збереження дикої природи
- [] II національний парк: територія, яка охороняється передусім з метою захисту природи й рекреаційного використання
- [] III пам'ятка природи: природоохоронна територія, що управляється переважно з метою збереження конкретних природних рис цієї території
- [] IV територія збереження виду/місця існування виду: територія, що зберігається за допомогою спеціальних управлінських заходів
- [] V сухопутний/морський ландшафт, що охороняється: природоохоронна територія, яка управляється переважно з метою збереження сухопутного/морського ландшафту та його використання в рекреаційних цілях
- [] VI територія контрольованого природокористування: природоохоронна територія, яка управляється переважно з метою сталого використання природних екосистем

⁴³ Трансформація місця проживання | Періоди посухи | Екстремальна температура | Шторми та повені | Не визначено

⁴⁴ Об'єкт Всесвітньої спадщини | Біосферний заповідник ЮНЕСКО | Інше глобальне позначення

⁴⁵ Повністю / частково

⁴⁶ EU Natura 2000 | Інше міжнародне позначення

⁴⁷ Ключова орнітологічна територія | Важлива рослинна територія | Інший тип території, що охороняється

5.2.4 Основні заходи зі збереження

Правовий захист

Заходи ⁴⁸	Статус ⁴⁹

Природне середовище

Заходи ⁵⁰	Статус ⁴⁹

Вид

Заходи ⁵¹	Статус ⁴⁹

Види антропогенної діяльності

Заходи ⁵²	Статус ⁴⁹

Інше: (поле обмежено 2500 символами)

5.2.5 Планування управління

Чи розроблений спеціальний план управління територією?

53

Чи реалізований план управління території?

 Так / Ні

План управління охоплює

54

В даний час план управління територією перегляду та оновленню?

 Так / Ні

Була проведена оцінка ефективності управління територією?

 Так / Ні

Надайте посилання відносно плану конкретної ділянки або інший відповідний план управління, якщо він доступний через Інтернет або завантажте його в розділі «додаткові матеріали»: (поле обмежено 500 символами)

⁴⁸ Правовий захист

⁴⁹ Запропонований | Частково реалізований| Виконаний

⁵⁰ Ініціативи/контроль у галузі комплексного управління водозбірними басейнами | Покращення якості води | Управління та поліпшення середовища існування| Управління та відновлення гідрології | Рекультивация | Управління ґрунтами | Контроль над змінами цільового призначення земель | Наявність зелених коридорів/ міграційних маршрутів для тварин

⁵¹ Програма управління над рідкісними видами, що перебувають під загрозою зникнення | Реінтродукція | Контроль щодо інвазійних чужорідних рослин | Контроль щодо інвазійних чужорідних тварин

⁵² Управління водовідведенням/водозабором | Управління відходами | Управління тваринництвом / відчуження тваринництва (за винятком рибальства) | Управління та регулювання рибництва | Контроль за збором врожаю та незаконним полюванням | Регулювання / управління рекреаційною діяльністю | Комунікація, Освіта, участь та просвітницька діяльність | науково-дослідна робота

⁵³ Так | Ні | В порядку підготовки

⁵⁴ Уся територія Рамсарського угіддя | Частина території Рамсарського угіддя

Якщо угіддя є офіційною транскордонною територією, як зазначено в розділі «Дані та місце розташування» > «Розташування угіддя», чи існують спільні процеси планування управління з іншою Договірною стороною?

Так / Ні

Вкажіть чи пов'язані з угіддям Рамсарський центр, чи інший навчальний заклад або туристичний об'єкт, чи освітня або гостьова програма: (поле обмежено 1000 символами)

URL Веб-сторінки, що пов'язана з угіддям (у разі необхідності):

5.2.6 Планування відновлення

Чи є конкретний план відновлення?

Чи було реалізовано цей план?

Так / Ні

План відновлення охоплює:

Чи переглядається або оновлюється план на даний момент?

Так / Ні

Якщо відновлення здійснюється з метою зменшити або відреагувати на загрозу (-и), визначені в даному РІО, вкажіть їх (поле обмежено 1000 символами)

5.2.7 Реалізований або запропонований моніторинг

Об'єкти моніторингу ⁵⁷	Статус ⁵⁸

Вкажіть інші заходи з моніторингу: (поле обмежено 2500 символами)

⁵⁵ Немає необхідності | Ні, угіддя вже відновлено | Ні; але відновлення необхідно | Ні, але план розробляється | Так, є план

⁵⁶ Уся територія Рамсарського угіддя | Частина території Рамсарського угіддя

⁵⁷ Водним режимом | Якістю води | Якістю ґрунту | Фітоценозами | Видами рослин | Угрупованнями тварин | Видами тварин (прохання вказати) | Птахами

⁵⁸ Реалізовано | Запропоновано

Частина 6. Додаткові матеріали

6.1 Додаткові звіти та документи

6.1.1 Бібліографічні посилання

(поле обмежено 2500 символами)

--

6.1.2 Додаткові звіти та документи

- i. таксономічні списки видів рослин і тварин, що зустрічаються в межах угіддя (див. розділ 4.3)
- Завантажити через онлайн-форму-
- ii. детальний опис екологічного стану (ECD) (у національному форматі)
-Завантажити через онлайн-форму -
- iii. опис угіддя в національному або регіональному переліку водно-болотних угідь
- Завантажити через онлайн-форму -
- iv. відповідні звіти згідно пункту 3.2
- Завантажити через онлайн-форму -
- v. план управління угіддям
- Завантажити через онлайн-форму -
- vi. інша опублікована література
- Завантажити через онлайн-форму -

Зверніть увагу, що будь-які документи, завантажені тут, будуть доступні для громадськості.

6.1.3 Фотографія(-ї) ділянки

Прохання надати хоча б одну фотографію угіддя:

Файл	Власник авторського права	Дата, коли був зроблений знімок	Заголовок

[] Я підтверджую, що я є автором фотографії(-й) і є власником прав на фотографію(-ї), або уповноваженим представником організації, яка є дійсним власником прав на фотографію (- ї), і цим самим я надаю остаточне, безстрокове і безоплатне право використовувати, відтворювати, редагувати, демонструвати, передавати, створювати похідні роботи, змінювати, публікувати, наносити логотипи та іншим чином використовувати надану фотографію (-ї) Секретаріату Рамсарської Конвенції, його філіям та партнерам в некомерційних цілях у зв'язку з місією Рамсарської Конвенції. Це включає, але не обмежується, внутрішніми і зовнішніми публікаціями і матеріалами, подання на веб-сайти Рамсарської Конвенції або будь-якого приєднаного органу, а також будь-які інші канали зв'язку, при цьому в усіх опублікованих формах авторські права належать правовласнику. Точність усіх поданих даних покладається на заявника чи організацію, яка передала на розгляд фотографію (-ї). Надаючи фотографію(-ї), я погоджуюся з вищезгаданими умовами, особисто або від імені організації, уповноваженою посадовою особою якої я є, засвідчуючи, що Секретаріат Рамсарської Конвенції, його філії та партнери відкрито звільнені від відповідальності за будь-які витрати, або збитки, які виникають в результаті використання представленої фотографії (- їй) і будь-якої додаткової наданої інформації.

6.1.4 Лист щодо надання статусу угіддю та пов'язані з цим дані

Лист щодо надання статусу угіддю *

- Завантажити через онлайн-форму -

Дата надання статусу

--

Кількість бажаних сертифікатів (онлайн форма РІО приймає лише числові значення)

--

ДОДАТОК В. КРИТЕРІЇ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ

<p>Критерії групи А Угіддя, які містять типові, рідкісні або унікальні типи водно-болотних угідь</p>		<p>Критерій 1 Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно містить типовий, рідкісний або унікальний приклад природного або майже природного типу водно-болотного угіддя, виявленого в межах відповідного біогеографічного району.</p>
<p>Критерії групи В Угіддя міжнародного значення для збереження біорізноманіття</p>	<p>Критерії, що базуються на видах та екологічних угрупованнях</p>	<p>Критерій 2. Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно підтримує існування вразливих видів екологічних угруповань, видів, що зникають, перебувають на межі зникнення чи перебувають під загрозою зникнення.</p>
		<p>Критерій 3. Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно підтримує популяції видів рослин та/або тварин, важливих для збереження біологічного різноманіття конкретного біогеографічного району.</p>
		<p>Критерій 4. Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно підтримує види рослин та/або тварин на критично важливій стадії їхнього життєвого циклу, або забезпечує притулок у разі настання несприятливих умов.</p>
	<p>Спеціальні критерії, що базуються на водоплавних птахів</p>	<p>Критерій 5. Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно регулярно підтримує щонайменше 20 000 водоплавних птахів.</p>
		<p>Критерій 6. Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно регулярно підтримує 1 % особин у популяції одного виду чи підвиду водоплавних птахів.</p>
	<p>Спеціальні критерії, що базуються на видах риб</p>	<p>Критерій 7. Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно підтримує значну частину місцевих підвидів риб, видів або родин, етапи циклу розвитку, взаємодію між видами та/або популяції, які є репрезентативними з точки зору вигод та/або цінностей водно-болотного угіддя, а отже, сприяє збереженню глобального біологічного різноманіття.</p>
		<p>Критерій 8. Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно є важливим джерелом живлення для риб, місцем для нересту, місцем для підростання молоді та/або міграційним шляхом, від якого залежать запаси риби в межах самого водно-болотного угіддя та в інших місцях.</p>
	<p>Спеціальний критерій, який базується на інших таксонах</p>	<p>Критерій 9. Водно-болотне угіддя вважається таким, що має міжнародне значення, якщо воно регулярно підтримує 1 % особин у популяції одного виду чи підвиду тварин, які не належать до птахів, але залежні від зазначеного водно-болотного угіддя.</p>

ДОДАТОК Г. ПОЯСНЕННЯ КАТЕГОРІЇ «ЧИННИКИ (ФАКТИЧНІ АБО ПОТЕНЦІЙНІ), ЩО НЕГАТИВНО ВПЛИВАЮТЬ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ ХАРАКТЕР УГІДДЯ»

Чинники, що негативно впливають на екологічний характер угіддя	Пояснення
1. Населені пункти (не сільськогосподарські)	Населені пункти та інші несільськогосподарські види користування землями зі значними екологічними наслідками (або впливом)
1.1. Житлові та міські райони	Міста, містечка та поселення, включно з розвитком нежитлових споруд, зазвичай інтегрованих у житлові зони <i>міські райони, передмістя, села, дачі, торгові зони, офіси, школи, лікарні</i>
1.2. Комерційні та промислові зони	заводи та інші комерційні центри <i>виробничі заводи, торгові центри, офісні центри, військові бази, електростанції, залізничні та судові депо, аеропорти</i>
1.3. Туризм та рекреаційні зони	туристичні та рекреаційні території зі значним екологічним впливом <i>лижні траси, поля для гольфу, пляжні комплекси, поля для крикету, окружні парки, наметові парки</i>
2. Сільське господарство та аквакультура	загрози з боку сільського господарства та фермерства внаслідок розширення та посилення сільськогосподарських робіт, включно з лісівництвом, марикультурою та аквакультурою
2.1. Річні та багаторічні побічні культури лісівництва	культури, висаджені для одержання харчових продуктів, корму, волокон, палива та інших видів використання <i>ферми, розчищені побутові ділянки для городів, плантації, сади, виноградники, змішані агролісничі системи</i>
2.2. Плантації для вирощування деревини та целюлози	групи дерев, висаджені для одержання деревини або волокна поза межами природних лісів, часто з неаборигенними видами <i>розведення лісу, ялинкові ферми</i>
2.3. Тваринництво та фермерство	свійська худоба, вирощена в одній місцевості на фермерських або немісцевих ресурсах (сільське господарство); свійська або напівсвійська худоба, яка вільно пересувається в дикій природі та харчується в природних середовищах (розведення) <i>кормові поля, молочні ферми, розведення худоби, курячі або качині ферми, стада кіз, верблюдів або яків</i>
2.4. Морська та прісноводна аквакультура	водні тварини, вирощені в одній місцевості або виведені на немісцевих ресурсах; виведення риби, яка плаває в дикій природі <i>креветкові або рибні плантації, рибні ставки на фермах, розведення лосося, устричні садки, штучні плантації водоростей</i>

3. Виробництво енергії та видобування корисних копалин	загрози з боку виробництва небіологічних ресурсів
3.1. Нафто- та газовидобування	розвідка, розробка та видобуток паливних та інших рідких вуглеводнів <i>нафтові свердловини, видобуток природного газу в глибоководних морських зонах</i>
3.2. Гірнична промисловість та видобування в кар'єрах	розвідка, розробка та видобування мінералів і гірських порід <i>вугільні шахти, добування самородного золота шляхом промивання, золоті шахти, каменоломні, глибоководні морські порожнини, збір гуано</i>
3.3. Відновлювальна енергія	розвідка, розробка та виробництво відновлювальної енергії <i>виробництво геотермальної енергії, сонячні ферми, вітрові ферми (включно з птахами, які залітають у вітрові турбіни), припливно-відпливні ферми</i>
4. Транспортні та комунікаційні коридори	загрози з боку довгих, вузьких транспортних коридорів та транспортних засобів, які їх використовують, включно з супутньою загибеллю видів
4.1. Дороги та залізничні шляхи	наземний транспорт на шосе та виділених трасах <i>шосе, другорядні дороги, лісозаготівельні шляхи, мости та гаті, випадкова загибель тваринна дорогах, огорожі, пов'язані з дорогами, залізничні шляхи</i>
4.2. Інженерні лінії та лінії зв'язку (наприклад, трубопроводи)	транспортування енергії та ресурсів <i>електричні та телефонні кабелі, акведуки, нафтові та газові трубопроводи, загибель дикої природи від ураження струмом</i>
4.3. Морські торгові шляхи	транспортування в прісноводних та океанських водах <i>землечерпальні роботи, канали, торгові шляхи, судна, які врізаються в китів, хвилі, створені вантажними судами</i>
4.4. Повітряні шляхи	повітряний та космічний транспорт <i>авіашляхи, вплив літаків на птахів</i>
5. Використання біологічних ресурсів	загрози з боку споживчого використання диких біологічних ресурсів, включно з впливом навмисного та ненавмисного збирання; переслідування або контроль конкретних видів
5.1. Полювання та колекціонування сухопутних тварин	вбивство або відповлювання сухопутних диких тварин або тваринної продукції в комерційних, рекреаційних, дослідницьких, культурних цілях або з метою підтримки існування, або для контролю/переслідування; включно з випадковою загибеллю/приловом <i>полювання на диких тварин заради м'яса, полювання заради трофеїв, хутовий промисел, колекціонування комах, збирання меду або пташиних гнізд, контроль хижаків, контроль шкідників, переслідування</i>

5.2. Збір наземних рослин	збір рослин, грибів, іншої недеревинної/нетваринної продукції в комерційних, рекреаційних, дослідницьких або культурних цілях, а також в цілях підтримки існування, або з метою контролю <i>дикі гриби, корм для тварин в стійлах, контроль рослин-носіїв у боротьбі з захворюваннями дерев</i>
5.3. Заготівля лісу	заготівля лісу та іншої деревинної рослинності для деревини, волокон або палива <i>вирубка лісів, вибіркові комерційні лісозаготівлі залізного дерева, заготівля целюлози, збирання деревини для палива, виробництво деревного вугілля</i>
5.4. Вилов риби та збирання водних ресурсів	збирання водних диких тварин або рослин в комерційних, рекреаційних, дослідницьких, культурних цілях або з метою підтримки існування, або для контролю/переслідування; включно з випадковою загибеллю/приловом <i>використання донних неводів, вилов риби за допомогою вибухівки, гарпунів, збирання молюсків, полювання на китів, тюленів, збір черепахових яєць, збір живих коралів, збір водоростей</i>
6. Людська діяльність та порушення	загрози від людської діяльності, яка змінює, знищує та порушує природні середовища і види, пов'язані з неспоживчим використанням біологічних ресурсів
6.1. Рекреаційна та туристична діяльність	люди, що проводять час на природі або подорожують транспортними засобами поза межами встановлених транспортних коридорів, зазвичай в рекреаційних цілях <i>позашляховики, моторні човни, водні мотоцикли, снігомобілі, надлегкі літаки, дайв-боти, гірські велосипеди, мотоцикли, спостереження за птахами, катання на лижах, вигул домашніх тварин в рекреаційних зонах, тимчасові наметові містечка, вивчення печер, скелелазіння</i>
6.2. (Напів)військові дії	діяльність офіційних військових або напіввійськових сил без постійних екологічних наслідків <i>збройні конфлікти, мінні поля, танки та інша військова техніка, навчання, полігони, дефоліація, випробування зброї</i>
6.3. Не визначено/інше	люди, які проводять час у природних середовищах або подорожують через них з причин, які не пов'язані з рекреаційною або військовою діяльністю <i>охорона правопорядку, контрабанда наркотиків, незаконна міграція, дослідження видів, вандалізм</i>
7. Природні модифікації систем	загрози з боку діяльності, яка перетворює або погіршує стан природного середовища з метою «управління» природними або напівприродними системами, часто з метою покращення людського добробуту

7.1. Пожежі та пожежогасіння	гасіння або посилення частоти та/або інтенсивності пожеж поза межами природного варіативного діапазону <i>пожежогасіння для захисту житлових споруд, неналежне управління вогнем, пожежі в сільськогосподарських цілях, що поширилися на інші території, підпали, багаття, багаття для полювання</i>
7.2. Дамби та водний менеджмент/використання водних ресурсів	зміна природного напрямку водних шляхів навмисно або внаслідок інших видів діяльності <i>будівництво та експлуатація дамб, контроль наносів, зміна режиму солоності, заповнення водно-болотних угідь з метою контролю комарів, греблі та гатки, відведення поверхневих вод, викачування ґрунтових вод, створення каналів, штучні озера</i>
7.3. Не визначено/інше	інші види діяльності, які перетворюють або погіршують стан природного середовища з метою управління природними системами для покращення людського добробуту <i>проекти відновлення земель, занедбання земель, що перебувають в управлінні, створення берегових насипів вздовж берегових ліній, викошування трави, проріджування дерев у парках, облаштування пляжів, прибирання колод зі струмків</i>
8. Інвазійні та інші проблемні види та гени	загрози з боку неаборигенних та аборигенних рослин, тварин, патогенів/мікробів або генетичного матеріалу, який має або прогнозовано матиме шкідливий вплив на біорізноманіття після його запровадження, поширення та/або збільшення кількості
8.1. Інвазійні неаборигенні/чужоземні види	шкідливі рослини, тварини, патогени та інші мікроби, які не належать до конкретної екосистеми та прямо чи опосередковано були привнесені та поширені в ній внаслідок людської діяльності <i>дика худоба, свійські тварини, дрейсени, голландська хвороба в'язів або ендотієвий рак каштанів, дерево <i>Miconia</i>, введення видів для біоконтролю, хітريدіомікоз, який впливає на земноводних за межами Африки</i>
8.2. Проблемні аборигенні види	шкідливі рослини, тварини, патогени та інші мікроби, які першочергово належать до зазначеної екосистеми, але безконтрольно розмножились або були випущені прямо чи опосередковано внаслідок людської діяльності <i>надмірна популяція оленів, розростання водоростей внаслідок втрати аборигенних видів риб, які ними живилися, аборигенні рослини, які гібридизуються з іншими рослинами, чума гризунів</i>

8.3. Введений генетичний матеріал	Змінені людиною або штучно привнесені організми або гени <i>культури, стійкі до пестицидів, лососеві інкубаторії, проекти відновлення з використанням немісцевих запасів насіння, генетично змінені комахи для біоконтролю, генетично змінені дерева, генетично змінений лосось</i>
9. Забруднення	загрози через привнесення екзотичних матеріалу та/або надлишку матеріалів чи енергії з локалізованих та нелокалізованих джерел
9.1 Побутові стічні води, міські стічні води	Відходи та нелокалізовані витіки з житлових та міських районів, які включають поживні речовини, токсичні хімікати та/або осади <i>викиди з міських станцій очищення стічних вод, витіки з септичних систем, необроблені стічні води, надвірні вбиральні, мастила або осади з автомобільних трас, добрива та пестициди з газонів та майданчиків для гольфу, дорожня сіль</i>
9.2. Промислові та військові стічні води	забруднюючі речовини, що переносяться з водою з промислових та військових джерел, включно з видобуванням, виробництвом енергії та іншими видами видобувних робіт, які включають поживні речовини, токсичні хімікати та/або осади <i>токсичні хімікати з заводів, незаконне звалювання хімікатів, шахтові відходи, залишки миш'яку з видобування золота, витіки з паливних баків, ПХД в річковому осаді</i>
9.3. Сільськогосподарські та лісничі стічні води	забруднюючі речовини, що переносяться з водою з сільськогосподарських, лісничих та аквакультурних систем, які включають поживні речовини, токсичні хімікати та/або осади, включно з впливом таких забруднювачів на угіддя, де вони застосовуються <i>навантаження поживних речовин з надлишків добрив, надлишки гербіцидів, гній з загонів для відгодівлі худоби, поживні речовини з аквакультурних угідь, ерозія ґрунтів</i>
9.4. Сміття та тверді відходи	сміття та інші тверді матеріали, включно з тими, в яких заплутуються дикі тварини і птахи <i>муніципальні відходи, сміття від автомобілів, вантажі з рекреаційних суден, що плавають або тонуть, відходи, в яких заплутуються дикі тварини і птахи, будівельне сміття й уламки</i>
9.5. Забруднення повітря	забруднювачі атмосфери з локалізованих та нелокалізованих джерел <i>кислотні дощі, смог від транспортних викидів, надмірні відкладення азоту, радіоактивні опади, розсіювання забруднювачів або осадів вітром, дим від лісових пожеж або печей</i>

9.6. Надмірне температурне, звукове та світлове навантаження	джерела тепла, шуму або світла, які порушують живу природу або екосистеми <i>шум з трас або від літаків, ехолотатори підводних човнів, які заважають китам, нагрівання води від електростанцій, лампи, що приваблюють комах, світло на пляжах, яке дезорієнтує черепах, сонячна радіація через озонові діри</i>
10. Геологічні події	
10.1. Вулкани	вулканічні події <i>виверження, викиди вулканічних газів</i>
10.2. Землетруси/цунамі	землетруси та подібні події <i>землетруси, цунамі</i>
10.3. Лавини/зсуви	лавини або зсуви <i>лавини, зсуви, селі</i>
11. Зміни клімату та тяжкі погодні умови	довгострокові кліматичні зміни, які можуть бути пов'язані з глобальним потеплінням та іншими тяжкими кліматичними або погодними умовами поза природними межами варіативності, які можуть призвести до зникнення вразливих видів або природних середовищ існування
11.1. Зміна та зміщення природного середовища існування	значні зміни в складі та місці знаходження природного середовища існування <i>підйом рівня моря, опустелювання, танення тундри, знебарвлення коралів</i>
11.2. Посухи	періоди, коли рівень опадів знижується та виходить за звичайні межі варіативності <i>суворі посухи без дощу, втрата наземних водойм</i>
11.3. Перепади температур	періоди, коли температури виходять за звичайні межі варіативності, зростають або зменшуються <i>періоди сильної спеки, похолодання, зміни температури океанів, танення льодовиків/морської криги</i>
11.4 Шторми та повені	надмірна кількість опадів та/або швидкість вітру, або суттєві зміни сезонності штормів <i>грози, тропічні шторми, урагани, циклони, торнадо, град, хуртовини або бурани, піщані бурі, ерозія пляжів під час штормів</i>

ДОДАТОК Д. ПРОТОКОЛ ШВИДКОЇ ОЦІНКИ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ

Листок польової оцінки екосистемних послуг водно-болотного угіддя

Ключ	Рівень значення
++	Потенційний значний позитивний внесок
+	Потенційний позитивний внесок
0	Незначний внесок
-	Потенційний негативний внесок
--	Потенційний значний негативний внесок
?	Прогалини в обґрунтуванні

Назва ВБУ:	
GPS координати:	
Дата :	
Експерти :	

Група	Екосистемна послуга	Рівень значення	Опис	Масштаб		
				Місцеві	Регіональні	Глобальні
Ресурсні послуги	Прісна водойма					
	Їжа					
	Паливо					
	Деревина					
	Генетичні ресурси					
	Природна медицина або фармацевтика					
	Декоративні ресурси					
	Глина, мінеральні ресурси					
Регулюючі послуги	Вітрове та водне енергозабезпечення					
	Регуляція якості повітря					
	Регуляція місцевого клімату					
	Регуляція глобального клімату					
	Водна регуляція					
	Регуляція повеней					

	Регуляція штормів					
	Боротьба з шкідниками					
	Боротьба з хворобами людини					
	Боротьба з хворобами худоби					
	Боротьба з ерозіями					
	Очистка води					
	Запилення					
	Боротьба з засоленням					
	Боротьба з пожежами					
	Шумо- та візуальна ізоляція					
Культурні послуги	Культурна спадщина					
	Рекреація та туризм					
	Естетична цінність					
	Релігійна та духовна цінність					
	Надихаюча цінність					
	Соціальні зв'язки					
	Навчальна та наукова цінність					
Допоміжні послуги	Формування ґрунту					
	Основне виробництво					
	Життєві цикли					
	Рециркуляція води					
	Забезпечення середовища проживання					
Нотатки:						

Список екосистемних послуг водно-болотних угідь, який розглянутий у підході RAWES та приклади індикаторних питань

Група	Екосистемна послуга	Приклад	Приклади питань, які мають ставити експерти про послуги
Ресурсні послуги	Забезпечення прісними водами	Вода використовується у питних цілях, для поливу та для худоби	Чи є ВБУ джерелом прісної води? Чи є ВБУ сховищем прісної води для використання людиною?
	Забезпечення їжею	Зернові культури, фрукти, риба та ін.	Що вирощується на ВБУ, за офіційними, так і за не офіційними даними
	Забезпечення деревиною та сировиною	Будівельний ліс, вовна для одягу та ін.	Чи є будь-які натуральні матеріали такі як деревина, очерет, солома, вовна, що добувають на території ВБУ
	Забезпечення паливом	Дрова, торф, очерет та ін.	Чи є будь-які матеріали з території ВБУ, що використовуються як паливо для домашніх господарств?
	Забезпечення генетичним матеріалом	Рідкісні породи, що використовуються у вирощуванні або тваринництві	Чи є будь-які місцеві або рідкісні сорти рослин та породи тварин, дикі або домашні, які можуть сприяти генетичному різноманіттю для використання людиною (наприклад, вироблення лікарських препаратів, покращення стійкості домашніх тварин та рослин та ін.)
	Забезпечення природними медичними або фармацевтичними речовинами	Рослини, що використовуються у традиційній медицині	Чи є рослини, тварини, або їх частини, що отримані з територій ВБУ, які було вирощено чи зібрано в медичних цілях
	Забезпечення декоративними ресурсами	Збирання мушель, квітів та ін.	Чи є будь-які квіти, тварини, або їх частини, що отримані з територій ВБУ, які було зібрано або використано/продано через їх декоративні властивості
	Глина, мінеральні речовини	Видобуток піску чи гравію для будівництва, вилучення глини для вироблення цегли	Яка ресурси вилучається або викопується на території ВБУ для конструкцій або інших людських потреб

	Утилізація відходів	Скидання твердих побутових відходів, скиди забруднених вод та ін.	Чи є територія ВБУ місцем для утилізації рідких, твердих та інших відходів
	Вітрове та водне енергозабезпечення	Млини чи вітряки, що рухаються потоками повітря чи води	Чи є технології (водяні млини, повітряні турбіни), що використовуються для захоплення природних потоків енергії через територію ВБУ
Регулюючі послуги	Регуляція якості повітря	Видалення частинок, що надходять у повітря, з вихлопу автомобілів, димоходів промисловості, пилу з сільськогосподарських угідь тощо.	Чи існує джерело забруднюючих речовин в повітрі? Чи сприяє водно-болотне угіддя для вирішення питань забруднення повітря? Чи є ВБУ джерелом забруднення повітря (мікроорганізмами, твердими частинками або хімічними речовинами)
	Регуляція місцевого клімату	Регулювання місцевого мікроклімату, затінення, зниження температури повітря тощо.	Чи забезпечує ВБУ затінок для людини та сільськогосподарських тварин? Чи сприяє угіддя підтримці мікроклімату?
	Регуляція глобального клімату	Регулювання глобального клімату шляхом депонування парникових газів (депонування вуглецю)	Чи зберігає водно-болотне угіддя / або поглинає вуглець? Чи врівноважується це з утворенням метану та інших парникових газів?
	Водна регуляція	Регулювання потоків поверхневих вод при високих і низьких рівнях води, регулювання живлення підземних вод тощо.	Чи дозволяють топографічні особливості, проникність та нерівність водно-болотних угідь накопичувати воду при великих опадах / живленні та повільно випускати її назад у поверхневі або підземні води? Чи регулюють водно-болотні угіддя стік упродовж сухих періодів, що сприяє захисту водойм в сухий період?
	Регуляція повеней	Регулювання та акумуляція паводкових вод, регулювання інтенсивності стоку та ін.	Чи регулює та акумулює паводкові потоки територія ВБУ? Чи накопичує територія ВБУ опади та поверхневі води, які можуть спричинити затоплення та пошкодження майна чи екосистем нижче за течією?

	Регуляція штормів	Регуляція рівнів води під час припливів або штормів, уповільнення швидкості екстремальних вітрів та ін.	Чи є в межах ВБУ природні угіддя з деревами, очеретом, іншими рослинами або особливі форми рельєфу, які можуть поглинути ефекти від екстремальних ситуацій таких як шторми та хвилювання на водоймах, що можуть нашкодити майну або екосистемам
	Боротьба зі шкідниками	Контроль за шкідниками такими як москіти, щури, мухи, тощо.	Природні хижаки та інші екологічні процеси у ВБУ регулюють та контролюють шкідників? Чи є ВБУ джерелом шкідників?
	Боротьба з хворобами – людини	Присутність видів, які контролюють види, які переносять людські хвороби, такі як малярія, лихоманка денге, вірус Зіка, лептоспіроз, шистосомоз та ін.	Чи є природні хижаки або сукупні екологічні процеси на територіях ВБУ, що регулюють організми, які призводять до захворювання людини? Чи є бактерії та інші потенційно патогенні мікроорганізми у водно-болотному угідді? Чи сприяє стан водно-болотних угідь поширенню захворювань у популяціях (таких як комарі)?
	Боротьба з хворобами – худоби	Наявність видів, що контролюють передачу хвороб тваринам, (лептоспіроз, шистосомоз, ентерит птахів, високопатогенний пташиний грип, кліщові хвороби тощо.	Чи є природні хижаки або сукупні екологічні процеси на територіях ВБУ, що регулюють організми, що призводять до хвороб у поголів'ї худоби? Фекальне забруднення, бактеріальні або інші потенційні патогенні мікроби, що нейтралізуються завдяки процесам у ВБУ. Чи сприяє стан ВБУ поширенню захворювань у популяціях (таких як комарі або равлики)?
	Боротьба з ерозіями	Регуляція ерозійних процесів, за допомогою наявної щільної рослинності, що захищає ґрунти тощо.	Чи забезпечує водно-болотна рослинність захист від ерозії ґрунтів? Чи існують ознаки ерозії у ВБУ, наприклад відсутність рослинності?

	Очистка води	Очищення води, поліпшення її якості, осадження мулу, захоплення забруднюючих речовин та поліютантів тощо.	Чи призводять фізико-хімічні та біологічні процеси у ВБУ до розпаду органічних, мікробних та інших забруднюючих речовин у скидах? Чи відбуваються процеси відстоювання завислих речовин ? Чи спостерігається помітна зміна якості, наприклад, каламутності води, що надходить до водойм чи витікає з них?
	Запилення	Запилення рослин та врожаю запилювачами, такими як бджоли, метелики, оси та ін.	Чи здійснюють запилення рослин у ВБУ популяції організмів (метелики, оси, бджоли, кажани тощо)? Чи запилюють комахи, які мешкають в межах ВБУ, сільськогосподарські культури, сади, ділянки тощо?
	Боротьба з засоленням	Прісні води у ВБУ виконують роль бар'єрів для солоних вод	Чи запобігають/забезпечують гідрологічні особливості ВБУ надходження солоних вод до прісних водойм? Чи запобігає наявність прісних вод у ВБУ засоленню ґрунтів?
	Боротьба з пожежами	Чи наявні фізичні бар'єри для поширення вогню та підтримання вологих умов для запобігання розповсюдженню пожеж тощо.	Чи допомагає конфігурація водних об'єктів (канави, потоки, тощо) запобігти поширенню пожеж? Чи є вода на поверхні ґрунту або поблизу нього, що обмежує поширення вогню? Чи є багаті органікою або осушені торф'яні ґрунти, які чутливі до пожеж або спалення?
	Шумо- та візуальна ізоляція	Дерева або високий очерет поглинають і знижують вплив шуму.	Чи є джерело (дорога, промисловість, будівництво тощо) та реципієнти (будинки, дика природа тощо), які чутливі до шумового забруднення? Чи забезпечує структура екосистем ВБУ, особливо наявність високих дерев та заростей очерету, пригніченню візуального та шумового забруднення?

Культурні послуги	Культурна спадщина	Значення ВБУ з точки зору історичної та археологічної цінностей як приклад традиційного їх використання або управління (наприклад, культурний ландшафт)	Чи є ВБУ частиною системи культурного надбання завдяки своєму природному характеру чи традиційному використанню?
	Рекреація та туризм	Значення ВБУ як місця відпочинку або туризму (наприклад риболовля, водні види спорту або плавання тощо)	Чи використовується ВБУ в рекреаційних цілях (організовані або не організовані форми)? Чи є доступна інфраструктура для відпочинку? Чи є переваги туризму/ екотуризму у ширшому розумінні?
	Естетична цінність	ВБУ є частиною природної краси, використовується як предмет художнього та мистецького натхнення тощо.	Чи має ВБУ естетичні переваги, для розвитку комерційної забудови? Чи впливає стан ВБУ на ціни на нерухомість? Чи було зображено ВБУ в творах мистецтва?
	Релігійна та духовна цінність	Водно-болотні угіддя відіграють певну роль у місцевих релігійних фестивалях, чи вважається священним місцем або частиною традиційної системи вірувань та ін.	Які духовні чи релігійні цінності люди отримують від ВБУ? Чи виконує ВБУ для людей важливу духовну чи культурну цінність? Чи відіграють ВБУ певну роль у традиційних релігійних церемоніях? Чи існують традиційні історичні підходи до управління ВБУ, пов'язані з ВБУ?
	Надихаюча цінність	Наявність місцевих міфів або історій, пов'язаних з ВБУ, традиційні усна або письмова історія про ВБУ або тварин, що там мешкають, створення різних форм мистецтва, пов'язаних з ВБУ, будівництво специфічної архітектури в межах ВБУ тощо.	Чи існують міфи чи інший фольклор, пов'язаний з водно-болотним угіддям? Чи згадуються тварини ВБУ у місцевих історіях та міфах? Чи надихають ВБУ людей створювати музику чи інші види мистецтва? Чи є розроблені спеціальні засоби проектування та будівництва, що відображають специфіку водно-болотного угіддя?

	Соціальні зв'язки	Наявність в межах ВБУ місць риболовлі, випасання худоби або вирощування культур місцевими громадами.	Чи створені громадами навколо водно-болотних угідь спеціальні місця (риболовлі або проживання, комерційної та рекреаційної діяльності), збирання врожаю або управління їх запасами, прогулянки та біг, спостереження за птахами та фотографування тощо?
	Навчальна та наукова цінність	Використання ВБУ місцевими школярами як місце навчання, проведення довготермінових досліджень та моніторингу, проведення організованих навчальних поїздок тощо.	Чи використовуються водно-болотні угіддя для будь-яких навчальних цілей (організованих чи неформальних) від візитів дошкільних навчальних закладів до університетських досліджень та з метою викладання? Чи присутні будь-які освітні чи інформаційні матеріали?
Допоміжні послуги	Утворення ґрунту	Чи відбувається осадження відкладень або накопичення органічної речовини і т. д.	Чи можуть процеси як седиментації мінерального матеріалу, так і накопичення органічного матеріалу на ВБУ призводити до утворення ґрунтів?
	Життєві цикли	ВБУ є джерелом поживних речовин, що присутні у врожаї сільськогосподарських угідь, наявне внутрішнє циклічне використання рослинного матеріалу, введення поживних речовин із заплавних вод, наявність фауни для переробки поживних речовин тощо.	Чи забезпечують ВБУ біохімічне перетворення поживних речовин (наприклад, нітрифікацію / денітрифікацію)? Чи виділяються поживні речовини в твердих формах, змінюючи характеристики води, що проходить через систему? Чи існують безхребетні організми та детритофаги, що розкладають та перетворюють органічний матеріал?

	<p>Рециркуляція води</p>	<p>Наявність водно-болотної рослинності, дзеркала води сприяє випаровуванню та місцевому очищенню води, має відносно закриті території з низьким впливом вітрів, зберігає воду в локальних циклах, на піщаних або крупнодисперсних субстратах, що дозволяє обмінюватися з ґрунтовими водами тощо.</p>	<p>Чи сприяє структура ВБУ зберіганню води в тісних циклах (наприклад, повторне вловлювання парів, що утворюються при випаровуванні)? Чи забезпечують водно-болотні угіддя обмін з ґрунтовими водами?</p>
	<p>Забезпечення середовища проживання</p>	<p>Наявність важливих місць існування та видів, що підлягають охороні</p>	<p>Чи забезпечує ВБУ високе біорізноманіття на місцевому рівні (рослин та тварин)? Чи підтримує ВБУ види, які люди вважають важливими в природоохоронному значенні?</p>

ДОДАТОК Е. ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Андреев А.В. Оценка биоразнообразия, мониторинг и экосети / А.В.Андреев; под ред. П.Н.Горбуненко. Ch.: BIOTICA, 2002. 168 с.
- Антоновский А.Г. и др. Перспективы использования характеристик особей, популяций и сообществ рыб в системе биоиндикации качества воды и состояния гидроекосистем Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки. 2008. № 1. С. 23-28.
- Асаул З.І. Визначник евгленових водоростей Української РСР / З.І. Асаул. К.: Наукова думка, 1975. 408 с.
- Афанасьев С.А. Развитие европейских подходов к биологической оценке состояния гидросистем в мониторинге рек Украины // Гидробиол. журн. 2001. Т.39, №5. С. 3-18.
- Белкинова Д., Гечева Г., Чешмеджиев С. и др. Биологичен анализ и екологична оценка на типовите повърхности води в България. Пловдив: Изд-во «Паисий Хилдарский», 2013. 234 с.
- Бибби К., Джонс М. Марсден С. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц. Москва, 2000. 186 с.
- Биоиндикация и биомониторинг. М. Наука. 1991. 288 с.
- Біотопи (оселища) України: наукові засади їх дослідження та практичні результати інвентаризації. Матеріали робочого семінару (Київ, 21-22 березня 2012 року). Київ-Львів, 2012. 193 с.
- Біотопи гірського Криму / Під ред. Я.П. Дідуха. К.: ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2016. 292 с.
- Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР. Москва: Просвещение, 1965. 383 с.
- Болтачев О.Р., Дідух Я.П., Дудкін О.В., Іваненко І.Б., Кохан О.В., Онищенко В.А., Парчук Г.В., Проценко Л.Д., Сіренко І.П., Соломаха Т.Д., Червоненко О.В., Яремченко О.А. Смарагдова мережа в Україні / За ред. Л.Д. Проценка. К.: «Хімджест», 2011. 192 с.
- Бондаренко В.Д., Делеган І.В., Соловій І.П., Рудишин М.П. Облік диких тварин. Львів: Вид-во Львівського лісотех. ін-ту, 1989. 66 с.
- Брянцева Ю.В. Курилов А.В. Расчет объемов клеток микроводорослей и планктонных инфузорий Черного моря. Севастополь: ИНБЮМ, 2003. 20 с. (Препринт).
- Вассер С.П., Кондратьева Н.В., Масюк Н.П. и др. Водоросли. Справочник. К.: Наукова думка, 1989. 608 с.
- Виноградова К.Л. Ульвовые водоросли (Chlorophyta) морей СССР. Л.: Наука, 1974. 166 с.
- Волошин Б.В., Башта А.-Т. Кажани Карпат. Польовий визначник. Краків-Львів: Центр хіроптерологічної інформації. 2001. 177 с.
- Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 339 с.
- Горностаев Г.Н. Насекомые СССР. М.: Мысль, 1970. С. 337-342.
- Гребінь В.В., Яцюк М.В., Чунарьов О.В. Гідрографічне районування території України: принципи, критерії, порядок здійснення // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2013. Т. 1(28). С. 7-16.
- Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология, т. 2. М.: Мир, 1990. С. 132-149.

- Громов В.В. Методика подводных фитоценологических исследований. В кн.: Гидробиологические исследования северо-восточной части Черного моря. – Ростов. унив., 1973. С. 69-72.
- Динесман Л.Г., Калецкая М.Л. Методы количественного учета амфибий и рептилий. Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во АН СССР. 1952. С. 329-341.
- Дунаев Е.А. Методы эколого-энтомологических исследований. М.: МосгорСЮН, 1997. 44 с.
- Загороднюк І.В. Польовий визначник дрібних ссавців України // Праці теріологічної школи. 2002. Вип. 5. 60 с.
- Загороднюк І.В., Постава Т., Волошин Б.В. Польовий визначник кажанів підземних порожнин Східної Європи. Краків-Київ: Центр хіроптерологічної інформації. 1999. 33 с.
- Загороднюк І., Годлевська Л., Тищенко В., Петрушенко В. Кажани України та суміжних країн // Праці теріол. школи. Київ. 2002. № 2. 108 с.
- Зайцев Ю.П. Самое синее в мире. Black Sea Environmental Series, Vol. 6. Нью-Йорк: Изд-во ООН, 1998. 142 с.
- Зелена книга України / під ред. Я.П. Дідуха. К.: Альтерпрес, 2009. 448 с.
- Зеленая книга Украинской ССР: редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / Под общ. ред. Ю.Р. Шелях-Сосонко. К.: Наук. думка, 1987. 216 с.
- Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР. М.-Л.: Наука, 1967. 397 с.
- Измерение и мониторинг биологического разнообразия: стандартные методы для земноводных / ред. В.Р. Хедер, М.А. Доннелли, Р.В. Мак Дайермид, Л.-Э.С. Хэйек, М.С. Фостер. Пер. с англ. С.М. Ляпков. Москва: Изд-во КМК. 2003. 380 с.
- Ильинский А.И. Определитель вредителей леса. М.: Изд-во сельскохозяйственной лит-ры, журналов и плакатов, 1962. С. 3-14.
- Інструкція з обліків чисельності основних видів мисливської фауни України. Київ: Комітет лісового господарства України, 2003. 50 с.
- Киселев И.А. Планктон морей и континентальных водоемов. Т.1. Вводные и общие вопросы планктологии. Л.: Наука Ленингр. отд., 1969. 658 с.
- Киселёв И.А., Зинова А.Д., Курсанов Л.И. Определитель низших растений: В 5 т. – Т. 2. Водоросли. М.: Сов. наука, 1953. 312 с.
- Козлов М.А., Нинбург Е.М. Ваша коллекция. М.: Просвещение, 1971. 160 с.
- Кондратьева Н.В. Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Синьозелені водорості – Cyanophyta. Ч. 2. Клас гормогонієві – Hormogoniophyceae. К.: Наукова думка, 1968. 524 с.
- Кондратьева Н.В.; Коваленко О.В., Приходькова Л.П. Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Вип. I. Синьозелені водорості – Cyanophyta. Ч. 1. Загальна характеристика синьозелених водоростей Cyanophyta. Клас хроококові водорості – Chroococcophyceae. Клас хамесифонові водорості – Chamaesiphonophyceae / За заг. ред. Н.В.Кондратьєвої. К.: Наук. думка, 1984. 388 с.
- Корнеев О. П. Визначник звірів УРСР. Видання друге. Київ: Радянська школа, 1965. 236 с.
- Корнеев О.П. Визначник звірів УРСР. – Київ: Радянська школа, 1952. 216 с.
- Куземко А., Садогурська С., Василюк О. Тлумачний посібник оселищ Резолюції № 4 Бернської конвенції, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних

- заходів охорони. Перша версія адаптованого неофіційного перекладу з англійської (третього проекту офіційної версії 2015 року). Київ, 2017. 124 с.
- Кузякин В.А. Охотничья таксация. Москва: Лесн-пром-ть, 1979. 199 с.
- Кузякин В.А. Учёт численности охотничьих животных. Москва: Тов-во науч. изданий КМК. 2017. 320 с.
- Кучерук В.В. Новое в методике количественного учета вредных грызунов и землероек // В кн.: Организация и методы учета птиц и вред. грызунов. Москва. 1963. С. 159-183.
- Лада Г.Л., Соколов А.С. Методы исследования земноводных: научно-методическое пособие. /отв. ред. Г.А. Лада. Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 1999. 75 с.
- Ларин С.А. Учёт численности охотничье-промысловых животных. Москва: Заготиздат, 1954. 96 с.
- Мариковский П.И. Следы животных. Москва: Лесн. пром-ть, 1970. 80 с.
- Мартынова Е.Ф. Сбор, количественный учёт и хранение насекомых // В кн. Руководство по энтомологической практике. Л.: ЛГУ, 1983. С. 40-45.
- Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / [О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дьяченко та ін.], за ред. В.Д. Романенка. НАНУ: Ін-т гідробіології. К: Логос, 2006. 408 с.
- Методика збору і обробки іхтіологічних та гідробіологічних матеріалів. К.: Інститут рибного господарства, 1998. 67 с.
- Методики інвентаризації та оцінки сучасного стану біорізноманіття природних комплексів та ландшафтів, необхідних для формування регіональних екологічних мереж / Александров Б.Г., Андрющенко Ю.О. та ін. // під заг. ред. Сіохіна В.Д. – Мелітополь: Бранта, 2007. 126 с.
- Методичні рекомендації з екологічно безпечної заготівлі викошування очерету / під ред. Я.І. Мовчана. – К: ГО «Срібна чайка», 2007. 56 с.
- Миничева Г.Г. Мониторинг экологического статуса водно-болотных угодий на основе морфофункциональной оценки донной растительности // Мониторинг водно-болотных угодий міжнародного значення. Методи та результати (Матеріали науково-практичного семінару «Організація та результати моніторингу водно-болотних угодий міжнародного значення в Україні», (м. Одеса, 4–6 березня 2014 р.). Київ: ДІА, 2014. С.19-23.
- Миничева Г.Г., Зотов А.Б., Косенко М.Н. Методические рекомендации по определению комплекса морфофункциональных показателей одноклеточных и многоклеточных форм водной растительности // ГЭФ ПРООН Проект по восстановлению экосистемы Черного моря. Одесса, 2003. 32 с.
- Мінарченко В.М., Мінарченко О.М. Методика обліку рослинних ресурсів. К.: ПП Вірлен, 2004. 40 с.
- Онищенко В.А. Оселища України за класифікацією EUNIS. К.: Фітосоціоцентр, 2016. 56 с.
- Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 1 Зоопланктон / под ред. В.Р. Алексеева, С.Я. Цалолихина. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 495 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос) / под общ. ред. Л.А. Кутиковой, Я.И. Старобогатова. Ленинград: Гидрометеиздат, 1977. 511 с.
- Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2. Синезеленые водоросли / Голлербах М.М., Косинская Е.К., Полянский В.И. М.: Сов. наука, 1953. 652 с.

- Определитель фауны Черного и Азовского морей / под общ. рук. Ф.Д. Мордухай-Болтовского. Т. 1. Свободноживущие беспозвоночные (простейшие, губки, кишечнорастворимые, черви, щупальцевые). Киев: Наукова думка, 1968. 437 с.
- Определитель фауны Черного и Азовского морей / под общ. рук. Ф.Д. Мордухай-Болтовского. Т. 2. Свободноживущие беспозвоночные (ракообразные). Киев: Наукова думка, 1969. 536 с.
- Определитель фауны Черного и Азовского морей / под общ. рук. Ф.Д. Мордухай-Болтовского. Т. 3. Свободноживущие беспозвоночные (членистоногие, кроме ракообразных, моллюски, иглокожие, щетинкочелюстные, хордовые). Киев: Наукова думка, 1972. 340 с.
- Паевский В.А. Основные методы определения демографических параметров популяций птиц // В кн.: Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. Вильнюс, 1977. Ч.1. С. 70-82.
- Пашкова О.В. Зоопланктон / У кн.: Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / за ред. В.Д. Романенка. НАН України. Ін-т гідробіології. К.: ЛОГОС, 2006. С. 85-100.
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 288 с.
- Писанец Е.М. Мониторинг и поддержание биологического разнообразия в водно-болотных угодьях Украины. Научная программа / под общ.ред. В.Д. Сиохина, И.И. Черничко. Бранта. 1995. С. 166-175.
- Писанець Є. Земноводні Східної Європи. Частина I. Ряд Хвостаті. Київ: Зоологічний музей ННПМ НАН України. 2012. 208 с.
- Писанець Є. Земноводні Східної Європи. Частина II. Ряд Безхвості. Київ: Зоологічний музей ННПМ НАН України. 2014. 192 с.
- Писанець Є.М. Земноводні України (посібник для визначення амфібій України та суміжних країн). Київ: Вид-во Раєвського, 2007. 192 с.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) / И.Ф. Правдин. М.: Пищ. пром-ть, 1966. 376 с.
- Приедниекс Я., Куресоо А., Курлавичюс П. Рекомендации к орнитологическому мониторингу в Прибалтике. Рига: Зинатне, 1986. 66 с.
- Протасов О.О., Силаева А.А. Зооперифитон / У кн.: Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / за ред. В.Д. Романенка. НАН України. Ін-т гідробіології. К.: ЛОГОС, 2006. С. 119-132.
- Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах // В кн.: Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, 1967. С. 66-75.
- Равкин Ю.С., Лукьянова И.В. География позвоночных Южной тайги Западной Сибири. Новосибирск, 1976. 360 с.
- Радченко И.Г., Капков В.И., Федоров В.Д. Практическое руководство по сбору и анализу проб морского фитопланктона. М.: Изд-во «Мордвинцев», 2010. 60 с.
- Режим доступу: <http://e-ecodb.bas.bg/rdb/en/>
- Режим доступу: <http://map.davr.gov.ua:44481/#waterRiverSidebar>
- Режим доступу: <http://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>
- Режим доступу: <http://rp5.ua>
- Режим доступу: <http://texty.org.ua/water>
- Режим доступу: <http://www.algaebase.org>
- Режим доступу: <https://superagronom.com/karty/karta-gruntiv-ukrainy>
- Режим доступу: <https://www.gismeteo.ua>
- Режим доступу: <https://www.ramsar.org>
- Режим доступу: <https://www.wikipedia.org>

- Ружіленко Н.С. Методика обліку та вивчення структури популяції хижих ссавців за слідами (родина Mustelidae) // Вісник Львівського університету, серія біологічна. 2002. Вип. 30. С. 35-41.
- Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся / отв. ред Н.Н. Щербак. Киев. 1989. 172 с.
- Руководство по методам биологического анализа морской воды и донных отложений / под ред. А.В. Цыбань. Ленинград: Гидрометеиздат, 1980. 191 с.
- Рындевич С.К. Фауна и экология водных жесткокрылых Беларуси (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae). Ч. 1. Минск: УП «Технопринт», 2004. 272 с.
- Сивонен Л. Млекопитающие Северной Европы. Москва: Лесн. пром-ть, 1979. 232 с.
- Сіохін В.Д., Александров Б.Г., Черничко Й.І., Дубина Д.В., Волох А.М., Мацюра О.В., Мальцева І.А., Андрющенко Ю.О., Горлов П.І., Подорожний С.М., Чесалін М.В., Чесаліна Т.Л., Винокурова С.В., Кирикова Т.О., Долинна О.М., Сальнікова-Буденко І.Б., Сіохін Є.В. Оцінка ландшафтного та біологічного різноманіття інтегральними біологічними індикаторами та маркерами. Мелітополь: МДПУ імені Б. Хмельницького, 2014. 153 с.
- Смирнов В.С. Методы учёта численности млекопитающих // Труды Ин-та биологии Уральского филиала АН СССР. 1964. Вып. 39. 88 с.
- Смирнов В.С. Оценка численности животных при окладном способе учёта // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1970. Т. 65. № 6. С. 17-26.
- Сокур І.Т. Ссавці фауни України та їх господарське значення. Київ: Радянська школа, 1960. 211 с.
- Тихомирова А.Л. Учёт напочвенных беспозвоночных // В кн.: Методы почвенно-зоологических исследований. Москва, 1975. С. 73-85.
- Топачевский А.В., Масюк Н.П. Пресноводные водоросли Украинской ССР. К.: Вища школа, 1984. 333 с.
- Устименко П.М. Дубина Д.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Методика обліку фітоценотичного різноманіття для ведення державного кадастру рослинного світу. Київ: Мінприроди, Ін-т ботаніки НАНУ, 2004. 25 с.
- Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971. 424 с.
- Формозов А.Н. Спутник следопыта. Москва, 2006. 368 с.
- Формозов А.Н. Формула для количественного учёта млекопитающих по следам // Зоол. журн. 1932. Т. 11. Вып. 2. С. 65-66.
- Царенко П.М. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР / Отв. ред. Г.М.Паламарь-Мордвиниева. К.: Наукова думка, 1990. 208 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
- Численко Л.Л. Номограммы для определения веса водных организмов по размерам и форме тела (морской мейобентос и планктон). Л.: Наука, Ленинградское отделение, 1968. 104 с.
- Щербак В.І. Методи досліджень фітопланктону // В кн.: Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. Київ. 2002. С. 41-47.
- Щербак М.М. Кількісний облік земноводних та плазунів. Методичні рекомендації щодо проведення моніторингу біологічних об'єктів на заповідних територіях. К. 1996. С. 15-17.

- Alexandrov B., Arashkevich E., Gubanova F., Korshenko A. Black Sea monitoring guidelines. Mesozooplankton / Secretariat of commission on protection of the Black Sea against pollution. Istanbul. 2015. 34 p. http://emblasproject.org/wp-content/uploads/2013/12/Manual_macrophytes_EMBLAS_ann.pdf
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 1. *Cyanoprocarota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Radiophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta* and *Rhodophyta* / Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, and E. Nevo. Ruggell: Gantner Verlag, 2006. 713 p.
- Anděra M., Horáček I. Pozánváme naše savce. Praha: Mladá Fronta, 1982. 254 p.
- Băcescu M., Müller G.I., Gomoiu M.-T. Cercetări de ecologie bentală în Marea Neagră. Analiza cantitativă, calitativă și comparată a faunei bentală Pontice // Ecologia Marina. 1971. Vol. IV. Ed. Acad. Rep. Soc. Rom. 356 p.
- Black Sea Biological Diversity. Ukraine / Comp. by Yu.P. Zaitsev, B.G. Alexandrov. UN Publ. 1998. Black Sea Environmental Series, Vol. 7. New York, USA. 351 p.
- Borja A., Elliott M., Andersen J.H. et al. Overview of integrative assessment of marine systems: the ecosystem approach in practice // *Frontiers in Marine Science*. 2016. Vol. 3, Art. 20. 20 p.
- Borja A., Franco J., Perez V. A marine biotic index of establish the ecological quality of shelf-bottom benthos within European estuarine and coastal environments // *Marine Pollution Bull.* 2000. T. 40. P. 1100-1114.
- Borja A., Muxika I., Franco J. The application of a Marine Biotic Index to different impact sources affecting soft-bottom benthic communities along European coasts // *Marine Pollution Bull.* 2003. T. 46. P. 835-845.
- Brown K.S. Conservation of neotropical environments: insects as 150 indicators / *The Conservation of Insects and their Habitats*. Eds. N.M. Collins & J.A. Thomas. London, Acad. Press. 1991. 350-404 p.
- Cepicky, J. (2017). Shapefile is a bad format. Retrieved November 9, 2018, from <http://switchfromshapefile.org/#shapefileisbad>
- Chybowski Ł., Białokoz W., Wołos A., Draszkiewicz-Mioduszczyńska H., Szlakowski J. Przewodnik metodyczny do monitoringu ichtiofauny w jeziorach. Warszawa: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, 2016. 51 p.
- Corbet G., Ovenden D. Pareys Buch: alle wildlebenden Säugetiere Europas. Hamburg und Berlin: Verlag Paul Parey, 1982. 241 p.
- DIRECTIVE 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of marine environmental policy, 17 June 2008. (MSFD, 2008/56/EC)
- DIRECTIVE 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the Community action in the field of water policy, 23 October 2000. (WFD, 2000/60/EC)
- EMBLAS_ann.pdf
- European Committee for Standardization EN 14757: 2005 (E) – Water quality – Sampling of fish with multi-mesh gillnets.
- Fjalling A., Degerman E., Johansson U. Norden multimesh gill net for fish sampling in lotic environments / *Lakes and Reservoirs: Research and Management*. 2015. 20. P. 182-186.
- Google. (n.d.). Google Maps. Retrieved November 9, 2018, from <https://www.google.com/permissions/geoguidelines/>
- Interpretation manual of the habitats listed in Resolution No. 4 (1996) listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures. Third draft version 2015. – Council of Europe, 2015. 110 p.

- Jorvinen O., Vaisanen R.A. Line transect methods: a standart for field work // *Pol. Ecol. Stud.* 1977. T. 3, № 4. P. 11-15.
- Kalkan E., Karhan S.Ü., Mutlu E., Bekbölet M. The use of BENTIX in assessing ecological quality status of shallow water hard substrate benthic ecosystems in the Bosphorus strait (Turkey) // *Rapp. Comm. Int. Mer Medit.* 2007. T. 38. P. 274.
- Koch M. *Wir bestimmen Schmetterlinge.* Radebeul: Neumann Verlag, 1991. P. 18-103.
- Mapbox. (n.d.). Attribution | Static & Print. Retrieved November 9, 2018, from <https://www.mapbox.com/help/how-attribution-works/#static--print>
- Minicheva G., Afanasyev D., Kurakin A. Black Sea monitoring guidelines. Macrophytobenthos // Secretariat of commission on protection of the Black Sea against pollution. Istanbul. 2015. 76 p. http://emblasproject.org/wp-content/uploads/2013/12/Manual_macrophytes_EMBLAS_ann.pdf
- Muxika I., Borja A., Bald J. Using historical data, expert judgment and multivariate analysis in assessing reference conditions and benthic ecological status, according to the European Water Framework Directive // *Mar. Poll. Bull.* 2007. T. 55. P. 16-29.
- Muxika T., Borja A., Bonne W. The suitability of the marine biotic index (AMBI) to new impact sources along European seas // *Ecological indicators.* 2005. T. 5. P. 19-31.
- Open Geospatial Consortium GeoPackage. Retrieved September 11, 2018, from <https://www.geopackage.org/>
- Ramsar Convention Secretariat. Resolution VIII.6 A Ramsar Framework for Wetland Inventory. 8th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands. 2002.
- Ramsar Convention Secretariat. The Fourth Ramsar Strategic Plan 2016–2024. Ramsar handbooks for the wise use of wetlands. 5th ed., Vol. 2. Gland, Switzerland. 2016.
- Ramsar Convention Secretariat. Wetland inventory: A Ramsar framework for wetland inventory and ecological character description. Ramsar handbooks for the wise use of wetlands. 4th ed., Vol. 15. Gland, Switzerland. 2010.
- Salas F., Neto J. M., Borja A., Marques J. C. Evaluation of the applicability of a marine biotic index to characterize the status of estuarine ecosystems: the case of Mondego estuary (Portugal) // *Ecological indicators.* 2004. T. 4. P. 215-225.
- Shiganova T., Anninsky B., Finenko G.A., Kamburska L., Multu E., Mihneva V., Stefanova K. Black Sea monitoring guidelines. Macrozooplankton (Gelatinous plankton) // Secretariat of commission on protection of the Black Sea against pollution. Istanbul. 2015. 44 p. http://emblasproject.org/wpcontent/uploads/2013/12/Manual_macrophytes_
- Šmejkal M, Ricard D, Prchalová M, Říha M, Muška M, Blabolil P, et al. Biomass and Abundance Biases in European Standard Gillnet Sampling. *PLoS ONE.* 2015. T. 10. № 3.
- Spellenberg J.F. *Evaluation and Assessment for Conservation. Ecological guidelines for determining priorities for nature conservation.* L., Glasgow, NY., 1992. Melbourne, Madras.
- Svensson S.E. Do transect counts monitor abundance trends in the same way as territory mapping in study plots// *Estimating numbers of terrestrial birds.* Stud. in *Avian Biol.*, 1981. № 6. P. 209-214.
- Tomialojc L. The combined version of the mapping method// *Bird census work and nature conservation.* Gottingen, 1980. P. 92-106.
- Zimpel H., Bornmüller H., Dziadek S. Knorr F., Noack W., Rolfs K., Römpler W. *Jagd und Wild.* Berlin: Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1969. 468 p.