

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ, СТВОРЕННЯ ЕКОМЕРЕЖІ ТА ІНТЕГРОВАНЕ УПРАВЛІННЯ РІЧКОВИМИ БАСЕЙНАМИ

**ПОСІБНИК ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ І ГРОМАДСЬКИХ
ПРИРОДООХОРОННИХ ОРГАНІЗАЦІЙ**

Кобеньок Г. В., Закорко О. П., Марушевський Г. Б.

Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл
2008



© Wetlands International Black Sea Programme, 2008

Pages from this publication may be reproduced for educational, journalistic, and other non-commercial purposes (subject to any disclaimers). Prior permission must be given for all other forms of reproduction. Full credit must always be given to the copyright holder.

Цю публікацію можна вільно використовувати для освітніх, журналістських та інших некомерційних цілей (якщо є якісь відмови). Для усіх інших форм використання цієї публікації необхідно отримати попередній дозвіл. Повне право на публікацію завжди можна отримати у власника авторського права.

Кобеньок Г. В., Закорко О. П., Марушевський Г. Б. **Збереження біорізноманіття, створення екомережі та інтегроване управління річковими басейнами:** Посібник для вчителів і громадських природоохоронних організацій. — Київ: Wetlands International Black Sea Programme, 2008. — 200 с.

Посібник складається з 15 занять по трьох освітніх темах: збереження біорізноманіття, створення екомережі та інтегроване управління річковими басейнами, а також містить словник основних термінів. Цей посібник є частиною освітнього пакету, до складу якого входить також компакт-диск із заняттями, презентаціями занять, сценаріями екологічних уроків, позакласних і позашкільних заходів, екологічних ігор та конкурсів, віршів, оповідань і казок. Посібник розрахований на вчителів, працівників еколого-натуралістичних центрів, представників громадських природоохоронних організацій.

Georgii Kobenyok, Olena Zakorko, Gennadii Marushevskiy **Biodiversity Conservation, Econet Development and Integrated River Basin Management:** Handbook for teachers and environmental NGOs. — Kyiv: Wetlands International Black Sea Programme, 2008. — 200 pp.

The handbook contains 15 lessons on biodiversity conservation, econet development and integrated river basin management as well as a glossary. It is a part of educational toolkit that contains a CD with lessons and their Power Point presentations, scenarios of environmental out-of-class and out-of-school lessons, environmental games, contests, poems, stories and fairy tales. The handbook is destined for teachers, leaders of environmental and naturalistic centers and representatives of environmental NGOs.

Редактор: Марушевський Г. Б.

Підбір і підготовка ілюстрацій: Янюк Я. В., Лисовська Г. В.

Макет: Зуб Л. М.

Фото на обкладинці: Костюшин В.А.



Видано Wetlands International за підтримки Міністерства сільського господарства, природи та якості харчових продуктів Нідерландів та Міністерства міжнародних відносин Нідерландів (BBI-Matra Fund/ Management Programme for International Biodiversity).

The publication is supported by Wetlands International through a grant from the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality and the Ministry of Foreign Affairs of Netherlands (BBI-Matra Fund/ Management Programme for International Biodiversity).

Зміст

Заняття 1. Біорізноманіття та його значення	5
Заняття 2. Рівні організації біорізноманіття	17
Заняття 3. Головні загрози біорізноманіттю	29
Заняття 4. Збереження біорізноманіття	43
Заняття 5. Збереження біорізноманіття в агроландшафтах	55
Заняття 6. Екомережа та її значення	67
Заняття 7. Річкові екологічні коридори	77
Заняття 8. Біорізноманіття України та його сучасний стан	91
Заняття 9. Червона книга України	105
Заняття 10. Природно-заповідний фонд України	117
Заняття 11. Стан водних ресурсів у світі	133
Заняття 12. Суспільно-географічні та природно-ресурсні проблеми водокористування в Україні	141
Заняття 13. Інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР)	149
Заняття 14. Інструменти інтегрованого управління водними ресурсами	157
Заняття 15. Інтегроване управління річковими басейнами	165
Словник	175
Список літератури	198
Джерела використаних ілюстрацій	200

ЗАНЯТТЯ 1

Біорізноманіття та його значення

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

- Поняття «біологічне різноманіття».
- Проблема зменшення біорізноманіття.
- Таксономічні групи організмів.
- Природні функції біорізноманіття.
- Цінність біорізноманіття для людини.
- Внутрішня цінність біорізноманіття.

Поняття «біологічне різноманіття»

Все життя на Землі — це частина величезної взаємозалежної системи природи. Біологічне різноманіття — це окремий випадок загального феномену різноманіття природи.

Поняття «біорізноманіття» набуло міжнародного політичного значення після підписання багатьма державами Конвенції про біологічне різноманіття на Конференції ООН з довкілля в Ріо-де-Жанейро (Бразилія) у 1992 році.

У Конвенції про біологічне різноманіття термін «біологічне різноманіття» визначається як «різноманітність живих організмів з усіх джерел, включаючи, серед іншого, наземні, морські та інші водні екосистеми і екологічні комплекси, частиною яких вони є; це поняття включає у себе різноманітність у рамках виду, між видами і різноманітність екосистем».

Вирізняють наступні рівні біологічного різноманіття:

1. **Видове різноманіття.** Слово «біорізноманіття» означає, насамперед, величезне різноманіття видів тварин, рослин і мікроорганізмів. Але незважаючи на велику кількість даних про біологічні ресурси Землі, нам багато про що потрібно дізнатися.

Нині науковцям відомо близько 2,5 млн видів живих істот. В наш час досить добре вивчені види птахів і ссавців, чого не можна сказати про такі дрібні організми, як комахи, гриби, кліщі, нематоди, бактерії й віруси. Вчені припускають, що загальна кількість видів на планеті становить від 3 до 30 млн видів. Найбільша за кількістю видів група організмів — комахи (рис. 1.1). Їх нараховують майже 1,5 млн видів. Утім, ще не виявлено багато видів безхребетних тварин (комах та павукоподібних), грибів, бактерій (табл. 1.2).

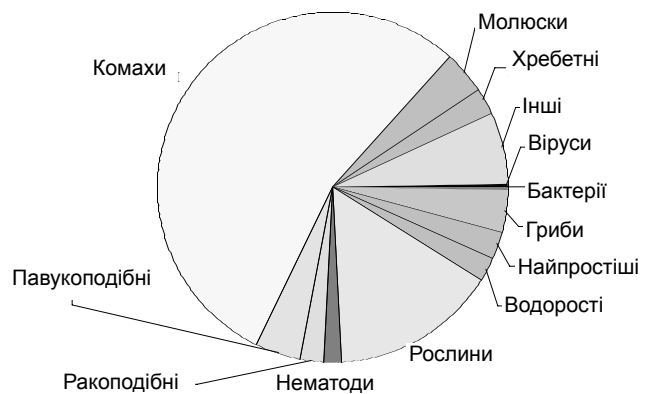


Рис. 1.1. Орієнтовна чисельність видів

❖ Як приклад видового різноманіття одного з регіонів України може розглядатись різноманіття рослинного і тваринного світу Регіонального ландшафтного парку «Меотида», що розташований на півдні Донецької області на узбережжі Азовського моря. Видове різноманіття парку включає: 247 видів птахів (включаючи 96 видів, що гніздяться, і 16 видів, занесених до Червоної книги України), 79 видів риб (включаючи 2 види, занесені до Червоної книги України), 47 видів ссавців (включаючи 5 видів, занесених до Червоної книги України), 5 видів земноводних, 5 видів рептилій (включаючи один вид, занесений до Червоної книги), а також 513 видів представників флори (87 рідкісних видів і видів, що особливо охороняються).

2. Генетичне різноманіття — це сукупність генофондів різних популяцій одного виду або, іншими словами, різноманіття в межах кожного виду. Генетичне різноманіття забезпечує різноманіття видів. До генетичного різноманіття відносять існування в межах одного виду підвидів, рас, сортів, штамів, клонів, різновидів, форм тощо. Кожна особина виду має велику кількість генів, які і є джерелом її характерних рис.

❖ Популяції берегової ластівки у Поліссі, Лісостепу й Карпатах належать до одного виду. Проте кожна з цих популяцій дещо відрізняється від інших. Це видно, якщо порівняти середню довжину крила в кожній популяції, особливості живлення, навіть поведінки. Втрата будь-якої з популяцій неминуче зменшить генетичне різноманіття виду берегової ластівки в цілому.

❖ Прикладами генетичного різноманіття є різноманітність сортів сільськогосподарських культур та порід свійських тварин (рис. 1.2). Наприклад, зараз у світі існує більше 2000 різних сортів яблук.

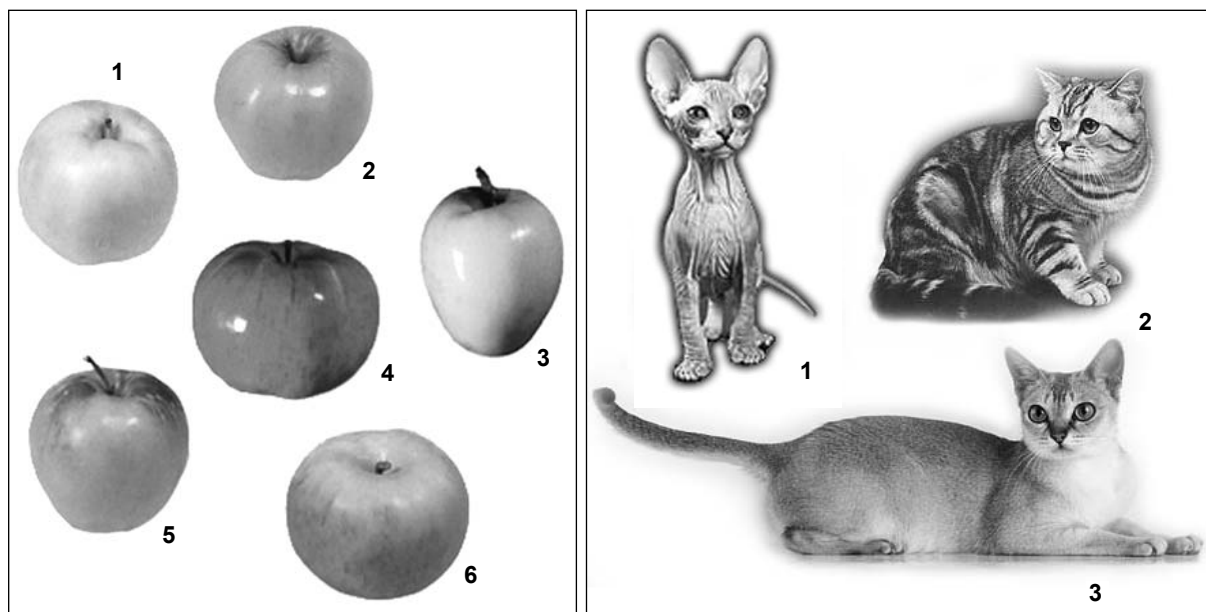


Рис. 1.2. Різноманіття сортів яблук (1 — білий налив, 2 — богатир, 3 — антонівка, 4 — лобо, 5 — сінап північний, 6 — апорт) і порід кішок (1 — донський сфінкс, 2 — британська кішка короткошерста, 3 — сингапурська кішка)

3. Різноманіття екосистем (рис. 1.3.). Ліс, озеро, річка, болото, степ, пустеля, сільгоспугіддя, океан — це приклади різномасштабних екосистем. Будь-яка екосистема містить живу частину (біоценоз) та її фізичне оточення. В кожній екосистемі живі істоти утворюють спільноту шляхом взаємодії одна з одною, а також з повітрям, водою та ґрунтами навколо себе.

Окремі автори іноді виділяють в окрему категорію *різноманіття ландшафтів*. Різноманіття екосистем і ландшафтів створює умови для появи нових видів.

Всі названі рівні біорізноманіття тісно пов'язані поміж собою. Кожен вид робить свій внесок у біорізноманіття. З цієї точки зору не існує некорисних чи шкідливих видів.

Види на поверхні планети розподілені нерівномірно. Різноманіття видів у природному середовищі є максимальним у тропічній зоні і зменшується зі збільшенням широти. Життя 74% видів пов'язано з тропічним поясом, 24% — з помірними широтами і 2% — з полярними районами. Найбагатші видовим різноманіттям екосистеми — це дощові тропічні ліси. Вони займають всього близько 7% поверхні планети, але нараховують більш ніж 90% усіх видів.

Еволюція біосфери та екосистем, з яких вона складається, з одного боку веде до зростання біорізноманіття в межах самої біосфери, а з іншого — визначає подальший хід еволюції. Таким чином, біорізноманіття — це продукт еволюції життя впродовж мільярдів років. Саме внаслідок тривалої природної еволюції сформувалося різноманіття рослинного і тваринного світу, численні форми мікроорганізмів, багатство ценозів, екосистем, біомів.

Біорізноманіття можна віднести до найбільш об'єктивних факторів оцінювання стану довкілля та стійкості екосистем.

Проблема зменшення біорізноманіття

Біорізноманіття — це один з фундаментальних феноменів, що характеризує прояви життя на Землі. Біорізноманіття знаходиться в основі структурної і функціональної організації живої речовини біосфери, визначає стабільність та стійкість екосистем. Біорізноманіття виконує регулюючу функцію у здійсненні всіх біогеохімічних, кліматичних та інших процесів на Землі. Кожен вид, яким би незначним він не здався, робить свій внесок у забезпечення стійкості не тільки «рідної» локальної екосистеми, але й біосфери в цілому.

Зменшення біорізноманіття займає особливе місце серед головних екологічних проблем сучасності. За даними ЮНЕП, наприкінці ХХ ст. серйозного ризику повного винищення зазнавали 25% видів ссавців і 11% видів птахів. Сьо-



Рис. 1.3. Різноманіття екосистем (гори, коралові рифи, мангри, водноболотні угіддя, ліс).

годні в Африці кількість великих ссавців становить лише 10% тієї, що була там 100 років тому, а за останні 50 років зникла майже половина тропічних й екваторіальних лісів.

Протягом останніх 500 років Україна втратила понад 2/3 лісів і зараз за лісистістю посідає передостаннє місце в Європі. Загальна площа лісового фонду України становить 10,8 млн га (2006), лісистість території — 15,7%.

Людство стає свідком вимирання видів, яке може стати найбільшим в історії життя на Землі. За останні 400 років на Землі зникло більше видів, ніж за попередні 10 тис. років (табл. 1.1).

Таблиця 1.1. Скорочення видового різноманіття Землі після 1600 р.

Компоненти біосфери	Зникло		Під загрозою зникнення	
	видів	% від загальної кількості видів	видів	% від загальної кількості видів
Вищі рослини	384	0,15	18699	7,4
Риби	23	0,12	320	1,6
Амфібії	2	0,05	48	1,1
Рептилії	21	0,33	1355	21,5
Птахи	113	1,23	924	10,0
Ссавці	83	1,99	414	10,0

Нині щодоби на Землі зникає кілька видів. Згідно з літературними даними, техногенні втрати видів перевищують природні темпи їх елімінації у 100–1000 разів. У Червоний список Всесвітнього союзу охорони природи (МСОП, 2000 р.) занесено більш ніж 9 тис. видів тварин і майже 7 тис. видів рослин. Через непродуману діяльність людей за найближчі 50–100 років може бути втрачено від 25 до 50% сучасного видового різноманіття. Відбувається незворотна і некомпенсована руйнація унікального генофонду планети.

Наслідком зникнення біорізноманіття стане руйнування існуючих екологічних зв'язків та деградація природних угруповань, неспроможність їх до самопідтримання, що призводитиме до їх зникнення. Подальше скорочення біорізноманіття може привести до дестабілізації біоти, втрати цілісності біосфери та її здатності підтримувати найважливіші характеристики середовища. Внаслідок незворотного переходу біосфери в новий стан вона може стати непридатною для життя людини.

Вимирання видів внаслідок діяльності людини відбувається по двох напрямках: пряме знищення (мисливство, промисел) та непряме (руйнація середовищ існування організмів, порушення трофічних зв'язків). Надмірний промисел — найочевидніша причина прямого скорочення кількості видів, але зміни середовища (наприклад, хімічне забруднення річок, вирубка лісів) мають ще більш негативні наслідки.

Підстав для збереження біорізноманіття багато. Це необхідність використання біологічних ресурсів для задоволення потреб людства (їжа, технічні матеріали, ліки та ін.), етичний та естетичний аспекти тощо. Проте головна причина збереження біорізноманіття полягає в тому, що біорізноманіття виконує провідну роль у забезпеченні стабільності екосистем та біосфери в цілому (поглинання забруднення, стабілізація клімату, забезпечення придатних для життя умов).

Збереження біорізноманіття є одним з напрямів концепції збалансованого розвитку, яка передбачає гармонізацію економічної, екологічної та соціальної складових розвитку, коеволюцію суспільства та біосфери і базується на природоохоронних принципах управління природними системами.

Проблема біорізноманіття розглядається у двох аспектах: збереження різноманіття різних рівнів організації живого та збереження структурно-функціональної організації стійкості екосистем як необхідної умови існування біоти.

Об'єктом стратегії по збереженню біорізноманіття є як природні види, біоценози та екосистеми, так і культурні породи тварин і сорти рослин, а також створенні людиною штучні екосистеми (агроценози, екосистеми міст, парків, водосховищ тощо).

Таксономічні групи організмів

Органічний світ, незважаючи на його різноманітність, виявляє ознаки більшої чи меншої спорідненості організмів одних з одними. Класифікацією різноманіття видів займається наука систематика. Вона описує і дає найменування всім живим істотам, які живуть зараз або існували раніше. Систематика визначає приналежність організмів до того чи іншого виду, а з видів складається велике різноманіття рослинного і тваринного світів.

Різні види об'єднуються у групи (таксони) вищих рангів. Основні таксономічні категорії — це вид, рід, родина, ряд (для рослин — порядок), клас, тип (для рослин — відділ), царство. Сучасна система живих організмів побудована на принципі, що всі сучасні види є нащадками видів, які жили раніше, і кожна систематична група має спільного предка, тобто, існуючу зараз структуру біорізноманіття потрібно розглядати як наслідок еволюції органічного світу.

Переважає більшість учених сходиться на думці, що слід вести мову про 5 основних царств живих істот — рослин, тварин, грибів, бактерій та вірусів. Учені різних країн щороку описують тисячі і тисячі нових видів, особливо безхребетних тварин, грибів, водоростей та одноклітинних організмів.

Таблиця 1.2. Орієнтовна чисельність видів

Таксономічні групи організмів	Кількість видів, тис.	
	Описані	Оцінка загальної кількості
Віруси	4	400
Бактерії	4	1000
Гриби	72	1500
Найпростіші	40	200
Водорості	40	400
Рослини	270	320
Нематоди	25	400
Ракоподібні	40	150
Павукоподібні	75	750
Комахи	950	8000
Молюски	70	200
Хребетні	45	50
Інші	115	250
Загалом	1750	13620

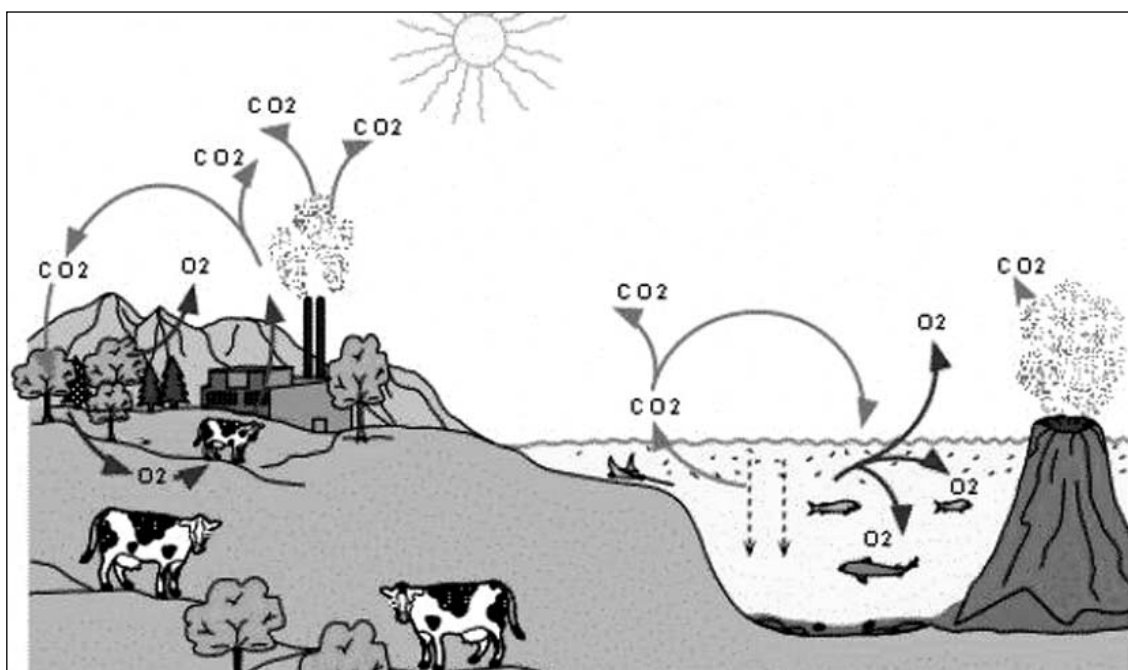
Україна має багату біоту, яка нараховує понад 25 тис. видів рослин (з них більше 6000 судинних рослин) і 45 тис. видів тварин (з них понад 35 тис. комах, близько 170 риб і круглоротих, 17 земноводних, 21 плазунів, близько 400 птахів і 108 видів ссавців).

Природні функції біорізноманіття

Коли 2 млрд років тому на Землі з'явилося життя, атмосфера складалася з вулканічних газів. В ній було багато вуглекислого газу та мало кисню, і перші організми були анаеробними. Але завдяки життєдіяльності живих організмів в атмосфері накопичився кисень і зменшився вміст вуглекислого газу. Щорічно фотосинтезуючі організми засвоюють майже 350 млрд т вуглекислого газу, виділяють в атмосферу близько 250 млрд т кисню і розщеплюють 140 млрд т води, утворюючи понад 230 млрд т органічної речовини (у перерахунку на суху вагу). Весь вуглекислий газ атмосфери поновлюється за декілька сотень років, а кисень — за декілька тисяч років.

Величезна кількість води проходить через рослини та водорості в процесі забезпечення транспортної функції та випаровування. Це призводить, наприклад, до того, що вода поверхневого шару океану фільтрується планктоном за 40 днів, а вся інша вода океану — приблизно за рік.

Існування кругообігів речовин надає біосфері певної стабільності. Розрізняють два основних кругообіги: великий (геологічний) і малий (біотичний). Малий кругообіг — це частина великого. Він відбувається на рівні екосистеми і полягає в тому, що поживні речовини, вода і вуглець акумулюються в речовині рослин, витрачаються на побудову тіла і на життєві процеси як самих рослин, так і інших організмів (як правило, тварин), що з'їдають ці рослини. Азот вилучається з атмосфери завдяки діяльності азотфіксуючих бактерій і повертається до неї іншими бактеріями. Продукти розпаду органічної речовини під дією деструкторів та мікроорганізмів (бактерії, гриби, черви) знов розкладаються до мінеральних компонентів, доступних рослинам, і знову втягуються у потоки речовини. Кругообіг хімічних речовин з неорганічного середовища через рослинні і тваринні організми назад у неорганічне середовище з використанням сонячної енергії та енергії хімічних реакцій називається *біогеохімічним циклом*. У такі цикли втягнуті практично всі хімічні елементи і, насамперед, ті, що беруть участь у побудові живої клітини. Кругообіг речовин здійснюється за рахунок процесів, в яких беруть участь усі складові екосистем.



❖ Безхребетні становлять до 95–99% біомаси тварин на Землі. Їх значення в біосфері величезне, особливо в кругообігу речовин і трансформації енергії. Наприклад, терміти під час переробки клітковини виділяють у атмосферу 165 млн т метану щорічно (майже половину всього метану, що надходить у біосферу), а також 55 млрд т CO₂.

Величезні товщі вапняків, крейди, діатомітів, кременистих відкладів, фосфоритів та інших осадових порід на дні океанів і морів утворювалися в минулому й формуються нині за рахунок тварин (морських). А коралові рифи (наприклад, Великий Бар'єрний риф поблизу Австралії) за своїми розмірами перевищують Велику китайську стіну. Величезною є роль тварин (зокрема, дощових черв'яків) в утворенні й функціонуванні ґрунтів. Тварини впливають на життя рослин, а також активно формують мікрорельєф (кротовини), рельєф, ландшафти (наприклад, «бобровий», «термітний» і «кораловий» ландшафти).

Знищення рослинного покриву Земної кулі, а отже й екосистем, як і забруднення довкілля, порушує динамічну рівновагу атмосфери: виснажується озоновий шар, зменшується здатність атмосфери до самоочищення від забруднювачів, відбувається глобальне потепління. Головну роль у посиленні цього процесу відіграє ефект позитивного зворотного зв'язку та кумулятивний ефект. Наприклад, знищення лісів веде до виділення величезної кількості метану та вуглекислого газу і тим самим — до потепління клімату і виснаження озонового шару в стратосфері, а отже, до зменшення фотосинтезу, збільшення смогу в містах тощо. У кінцевому підсумку, це стає причиною зміни напрямку і сили вітрів, територіального перерозподілу інтенсивності дощів, повеней і посух, зміни океанічних течій, затоплення величезних територій суходолу, зниження продуктивності рослинного покриву, поширення пустель, бур'янів і зникнення ендемічних, реліктових і рідкісних видів тварин та рослин. Результат таких процесів — голод і міграція сотень мільйонів людей, які нині спостерігаються в країнах Африки та Азії. А з цими явищами безпосередньо пов'язані економічна та політична кризи.

Отже, доля людства значною мірою залежить від стану тонкого шару рослинного покриву разом із тваринним світом, названого В. І. Вернадським *плівкою життя*. А вона зазнає жорсткого тиску внаслідок змін, які відбуваються у суспільстві. Під загрозою опинилась не тільки функціональна організація біосфери, а й подальша її еволюція, а зрештою — майбутнє людства.

Цінність біорізноманіття для людини

Щоб жити й виживати в природі, людина навчилася використовувати корисні властивості компонентів біорізноманіття для отримання продуктів харчування, сировини для виготовлення одягу, знарядь праці, будівництва житла, отримання енергоносіїв. Біорізноманіття має також важливе значення для людства з точки зору духовних цінностей.

Для людей важливими є наступні цінності біорізноманіття:

1. **Економічна цінність.** Біологічні ресурси — це той фундамент, на якому збудована цивілізація. Вони є основою більшості видів діяльності людини, таких як сільське господарство, фармацевтика, целюлозно-паперова промисловість, садівництво і городництво, виробництво косметичних засобів, будівництво і переробка відходів.

❖ Рослини життєво необхідні людині. Основу рослинних ресурсів становлять ліси. На хвойні ліси України припадає 54% запасів деревини. Серед листяних порід переважають береза, осика, вільха, липа, тополя. За рахунок власних лісів Україна задовольняє 25% своїх потреб у деревині. Неабияка роль лісу у заготівлі ягід, грибів, плодів, лікарських трав. З лісом пов'язують великий спектр народногосподарської діяльності (лісова і деревообробна, меблева та паперово-целюлозна промисловість, лісохімія, фармакологія, харчова промисловість, побутове паливо тощо).

2. **Рекреаційна цінність.** Біорізноманіття також має велике значення для організації відпочинку. Головний напрям рекреаційної діяльності — отримання задоволення без руйнування природи. Мова йде про пішохідний туризм, фотографування, спостереження за птахами тощо. Річки, озера, ставки, водосховища створюють можливості для водних видів спорту, водних прогулянок, купання, любительського рибальства. У світі індустрія екологічного туризму зростає швидкими темпами і включає в свою орбіту до 200 млн осіб щорічно.

3. **Цінність для здоров'я.** Упродовж століть рослинні і тваринні екстракти використовувались для лікування людей (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Лікарські рослини (зліва-направо: мати-й-мачуха звичайна, нагідки лікарські (календула), м'ята перцева)

Сучасна медицина виявляє зацікавленість у біологічних ресурсах, сподіваючись знайти нові методи лікування. Побутує думка, що чим більше різноманіття живих істот, тим більше існує можливостей для відкриття нових ліків.

❖ Вартість ліків, які виробляють з дикорослих рослин та продуктів тваринного походження, складає приблизно 40 млрд доларів США щорічно. У 1960 р. тільки одна дитина з п'яти хворих на лейкемію мала шанс на продовження життя. Зараз завдяки лікарському препарату, отриманому з тропічної рослини з Мадагаскару, цей шанс мають 4 з 5 дітей.

4. **Екологічна цінність.** Видове різноманіття є передумовою для виживання і стійкого функціонування багатьох екосистем. Воно сприяє процесам ґрунтоутворення. Завдяки накопиченню і перенесенню основних поживних речовин забезпечується родючість ґрунту. Екосистеми асимілюють відходи, поглинають і руйнують забруднюючі речовини. Вони очищають воду і стабілізують гідрологічний режим, затримуючи ґрунтові води. Екосистеми сприяють збереженню якості атмосфери, підтримуючи необхідний рівень кисню за допомогою фотосинтезу.

5. **Освітня та наукова цінність.** У багатьох книжках, журналах, телевізійних програмах і фільмах використовуються сюжети, пов'язані з природою. Усе більше й більше матеріалів про природу включається у навчальні програми. Освітня цінність біорізноманіття полягає у розширенні знань та збагаченні досвіду людини. Для науки біорізноманіття має величезне значення, оскільки допомагає відкрити тайну походження життя.

6. **Індикаційна цінність.** Види, особливо чутливі до токсичних речовин, можуть слугувати «системами раннього оповіщення», забезпечуючи моніторинг стану довкілля. Рослини вказують на хімічний склад ґрунтів, на яких вони зростають.

❖ Найвідомішими живими індикаторами є лишайники. Кожен лишайник має певний рівень стійкості до забруднення повітря. Високий рівень токсичних речовин вбиває лишайники. Склад угруповання лишайників в якому-небудь місці може бути використаний як біологічний показник рівня забруднення повітря. Для моніторингу забруднення довкілля також використовуються молюски, які пропускають через себе великі обсяги води і концентрують у своїх тканинах токсичні речовини, наприклад, отруйні метали та пестициди.



7. **Естетична цінність.** Естетичний аспект сприйняття біорізноманіття — це не просто задоволення від краси окремих місць, а радше органічна потреба, властива кожній людині, оскільки різноманіття поліпшує якість життя людини.

8. **Культурна цінність.** Упродовж усієї історії релігійні мислителі, поети, письменники, художники і музиканти отримували натхнення для своєї творчості від спостереження за природою.

Для кожного народу певні види рослин і тварин стають їхніми культурними або релігійними символами, набуваючи при цьому глибинного сакрального змісту. Відповідно, втрата таких видів означає, насамперед, втрату цілих пластів автентичної культури, збіднення культурного надбання народів і націй. Для багатьох корінних народів порушення стабільності видового та екосистемного різноманіття в місцях їхнього проживання ставить під загрозу існування самих цих народів.

У традиційних уявленнях українців значне місце відводилося багатому і різноманітному світу тварин. Звірі, птахи, плазуни, земноводні, комахи присутні в народних обрядах та іграх, у системі прикмет і ворожінь тощо. Майже в усіх жанрах усної словесності рослинна символіка є одним з важливих засобів виявлення ставлення людини до природи.

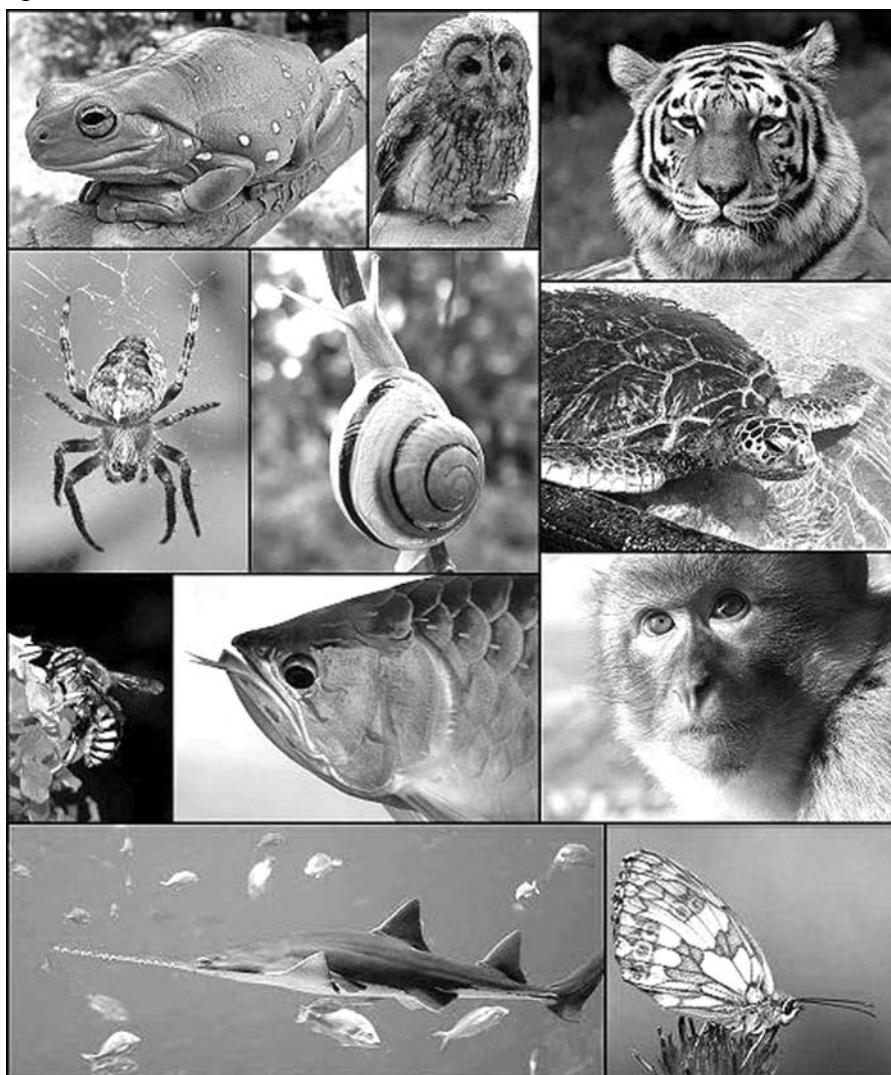
❖ Жаба наділялася здатністю приносити людині як добро, так і зло. Убивство жаби вважалося тяжким злочином, яким людина могла накликати біду на себе та своїх близьких. Якщо палицею відігнати вужа або змію, які напали на жабу, така палиця набувала чудодійних властивостей: нею можна було відвертати градові хмари, здобувати багатство та ін. Водночас жаба виступала уособленням нечистої сили. Її створення приписували чортові, а укуси цілком безпідставно вважали небезпечними і навіть смертельними. Жабу остерігалися брати в руки, боячись бородавok. Жаба здавна використовувалася у замовляннях, ворожіннях та інших магічних діях як приворотний або відворотний засіб. Жаба займала помітне місце і в народній медицині. Мертву жабу прикладали до наривів як своєрідний компрес, що мав сприяти визріванню нариву. Живу жабу клали за пазуху або лякали нею хворого. Сушену жабу носили на шії як ладанку, іноді нею обкурювали немічних. Вірили, що молоко, в яке вкинули жабу, здатне зцілити від укусу гадюки. У народній метеорології кумкання жаби віщувало наближення негоди.



Скорочення різноманіття тваринного та рослинного світу неминуче позначиться на житті людини, оскільки біорізноманіття є фундаментом духовного і фізичного здоров'я будь-якої нації. Рівень ставлення нації до біорізноманіття є інтегральним показником її духовності. Тому не випадково пік заповідання природних територій у світі припав на саме на останні 30 років, коли світова спільнота усвідомила роль природи і біорізноманіття у житті людини і перейшла до інтенсивної її охорони. В Європі найвищий відсоток заповідних земель I–V категорій мають Ліхтенштейн — 37,5%, Австрія — 25,3%, Німеччина — 24,6%, Швейцарія — 18,9% та Швеція — 18,2%.

Внутрішня цінність біорізноманіття

Біорізноманіття є цінним і саме по собі, незалежно від цінності його використання людьми. Усі види прагнуть вижити. Тому кожен вид повинен існувати, незалежно від його розповсюженості або цінності для людства. Усі види є частиною буття і тому мають стільки ж прав на життя, як і людина. Окрім того, що люди не повинні знищувати види, вони ще й мають вживати заходи з метою запобігання вимиранню видів. Передчасне вимирання видів внаслідок людської діяльності руйнує природні процеси відтворення життя і може розглядатися як «супербивство», оскільки воно вбиває не тільки окремих представників, але й майбутні покоління видів, обмежуючи процеси еволюції та видоутворення.



Види як складові природних спільнот взаємодіють складним чином. Втрата одного виду може мати негативні наслідки для інших видів. Через це інші види можуть вимерти, і вся спільнота дестабілізується внаслідок вимирання груп видів. Чим більше ми дізнаємося про глобальні процеси, тим стає очевиднішим, що багато хімічних і фізичних параметрів атмосфери, клімату та океану пов'язані з біологічними процесами на основі саморегулювання. Тому наш інстинкт самозбереження повинен штовхати нас до збереження біорізноманіття. Ми зобов'язані зберігати систему життя в цілому, оскільки вона може вижити тільки в цілому.

Якщо ми виснажуємо природні ресурси Землі і стаємо причиною вимирання видів, то майбутні покоління повинні будуть за все це заплатити нижчими рівнем та якістю життя. Тому сучасне людство повинно користуватися природними ресурсами в режимі збереження. Ми не отримали біорізноманіття у спадок від наших предків, ми беремо його у борг у наших дітей. І ми повинні повернути цей борг у гарному стані.

Головні висновки:

- ✓ Сукупність всіх видів живих організмів, їх генофонд та різноманітність екосистем планети складають біорізноманіття.
- ✓ Біорізноманіття знаходиться в основі структурної і функціональної організації живої речовини біосфери, визначає стабільність та стійкість екосистем, виконує регулюючу функцію у здійсненні всіх біогеохімічних, кліматичних та інших процесів на Землі.
- ✓ Існуючу зараз структуру біорізноманіття потрібно розглядати як наслідок еволюції органічного світу.
- ✓ Подальше скорочення біорізноманіття може призвести до дестабілізації біоти, втрати цілісності біосфери та її здатності підтримувати найважливіші характеристики середовища.
- ✓ Біорізноманіття має економічну, рекреаційну, духовну, культурну та інші цінності для людства.
- ✓ Біорізноманіття є цінним і саме по собі, незалежно від цінності його використання людьми.
- ✓ Якщо ми бажаємо зберегти свій менталітет і національну самобутність, то повинні зберегти свою природу. Стан природи є дзеркалом стану нації.
- ✓ Збереження біорізноманіття — необхідна умова виживання людства.

Завдання для самоперевірки і обговорення

● Спробуйте перевірити свої знання про різноманіття тваринного і рослинного світу Землі — складіть список відомих Вам рослин, комах, риб, земноводних, плазунів, птахів та ссавців.

● Поміркуйте над відповіддю на наступне питання: «Чому замість пошуку універсальної життєвої форми еволюція пішла шляхом формування різноманіття рослинного й тваринного світу, численних форм мікроорганізмів?»

● Дайте відповідь на наступні запитання:

- Є дерева, у яких немає річних кілець. Чому? Де ростуть ці дерева? — (У тропічних лісах, де не буває змін пір року, річні кільця не утворюються).
- Яка найвища трава у світі? — (*Бамбук*).
- У якої рослини наших лісів довжина листків досягає 1 м? — (*Папороть*).
- Скільки крил у жука? — (*Дві пари: верхня служить для захисту, а нижня — для польоту*).
- У кого обидва ока розташовані на одному боці? — (*Камбала*).
- Чому змія показує язик? — (*Аналізуючи за допомогою язика хімічний склад ґрунту й повітря, змія розшукує здобич*).
- У якого птаха всього 2 пальці на ногах? — (*Страус*).
- В шерсті якої тварини живуть водорості? — (*Лінивець*).

ЗАНЯТТЯ 2

Рівні організації біорізноманіття

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

- Популяційно-видовий рівень організації біорізноманіття.
- Біоценозний рівень організації біорізноманіття.
- Біосферний рівень організації біорізноманіття.
- Основні типи природних екосистем України: стисла характеристика і загрози біорізноманіттю.

Органічний світ на Землі складається з окремих комплексних утворень різного рівня. Виділяють наступні ієрархічні рівні організації біорізноманіття:

- популяційно-видовий;
- біоценозний (рівень існування сукупності живих істот у певному природному середовищі);
- біосферний (рівень існування усієї сукупності живих організмів на планеті).

Популяційно-видовий рівень організації біорізноманіття

Поняття «популяція», основні характеристики популяції

У природі будь-який біологічний вид звичайно складається з великої кількості популяцій. *Популяція* — сукупність особин одного виду рослин, тварин чи мікроорганізмів, які протягом тривалого часу і багатьох поколінь населяють певну ділянку навколишнього середовища і так чи інакше ізольовані від особин інших сукупностей (популяцій) того самого виду.

Основні характеристики популяції:

1. **Ареал** — територія (акваторія), на якій поширена популяція (рис. 2.1). Тип заселення території залежить від типу тварин. В одних випадках територія, яку займає популяція, більш-менш рівномірно розподіляється серед сімейних пар. В інших — особини утворюють групи того чи іншого розміру (стадо, зграя, прайд тощо). Одним видам тварин властивий осілий спосіб життя, іншим — кочовий.

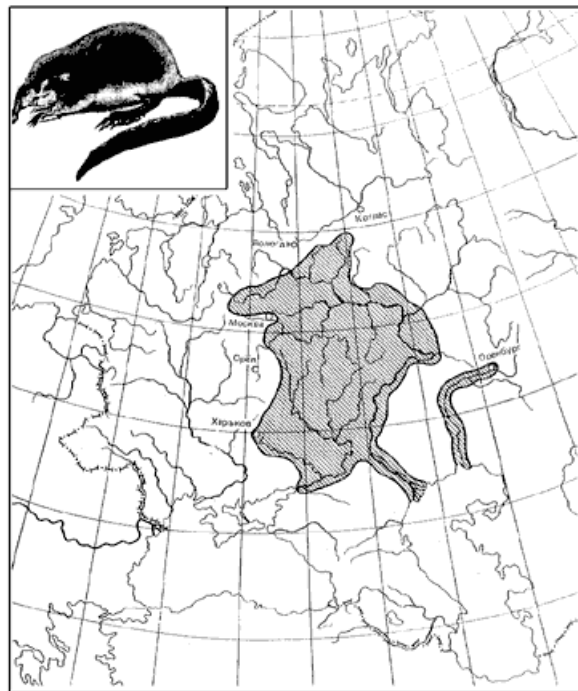


Рис. 2.1. Ареал хохулі.

В наш час під дією антропогенних факторів ареали більшості популяцій диких видів рослин і тварин зменшилися й стали уривчастими. Водночас ареали популяцій видів, адаптованих до господарської діяльності людини, розширюються.

2. **Чисельність популяції** — кількість особин, які належать до однієї популяції. Скорочення чисельності особин збільшує ймовірність випадкового вимирання популяції і супроводжується скороченням внутрішньопопуляційного генетичного різноманіття. Чисельність популяції залежить від *народжуваності* — здатності особин популяції до відтворення та смертності — швидкості зменшення чисельності популяції.

❖ У тайзі є райони, де на кожному гектарі живе до 5 кг комарів. Відомі гігантські зграї сарани в Африці, які налічують мільярди особин. Біомаса диких копитних і гризунів у саванах і степах може досягати 250–400 кг на 1 га, а раніше їх було ще більше.

З точки зору збереження біорізноманіття найсуттєвішим є показник *мінімальної чисельності популяції*, тобто такої чисельності, за якої в популяції ще підтримується необхідний рівень генетичної неоднорідності, завдяки чому вона не вироджується. Послідовно зменшуючи популяції до мінімальної чисельності, людина знищує їх, навіть не вбиваючи останнього представника.

❖ Так на початку XVII ст. людина знищила тура. Цей предок великої рогатої худоби багато століть тому населяв територію України, її лісову та лісостепову зони. Дорослий бик досягав 2 м висоти і важив до 800 кг. Через необмежене полювання людина звела рівень усіх його популяцій до чисельності, нижчої за мінімальну. Після цього тур як вид був уже приречений: припинився обмін генами, була втрачена генетична різноманітність. Тур припинив своє існування як біологічний вид ще до того, як остання стара туриця загинула в 1627 році.

3. **Динаміка популяції** — зміни чисельності, які визначаються внутрішньо-популяційними процесами і взаємодією популяцій різних видів. Сприятливі кліматичні умови, достатня кількість їжі, послаблення хижацтва веде до зростання плодючості і народжуваності, збільшення чисельності. Існують також численні фактори, які обмежують чисельність популяції (рис. 2.2). У

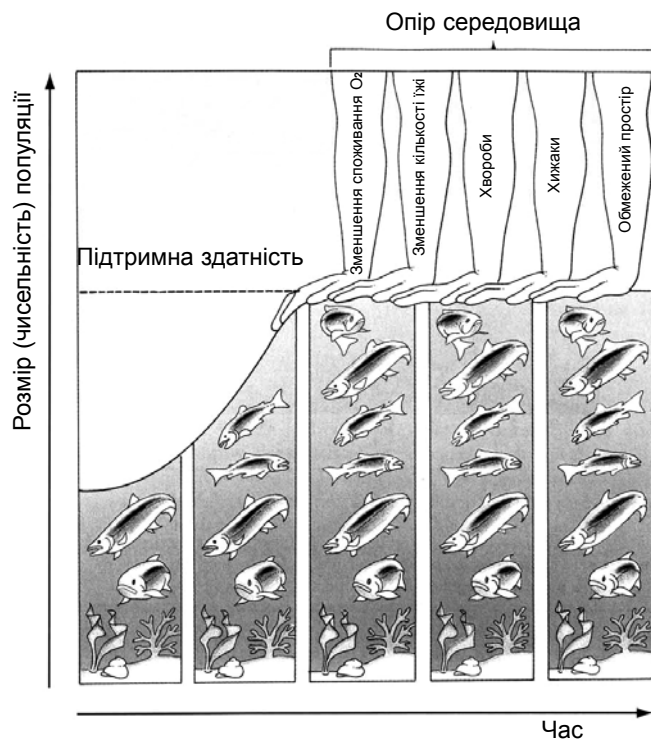


Рис. 2.2. Фактори, що впливають на чисельність популяції.

різних видів виробилися різноманітні механізми, які дають змогу уникнути необмеженого зростання чисельності популяції і, відповідно, перенаселення і виснаження ресурсів довкілля.

❖ Трав'яна та гостроморда жаби навесні часто відкладають ікру у невеликі тимчасові водойми. Пуголовки, які вилуплюються, зіскрібають поверхню водних рослин, живлячись ніжним нальотом водоростей. Але якщо весна суха і тепла, водойми починають швидко висихати, і звичайної їжі на все потомство не вистачає. У цих випадках масовій загибелі пуголовків перешкоджає канібалізм, завдяки якому чисельність залишається найоптимальнішою для даних умов.

4. **Віковий і статевий склад популяції** характеризується співвідношенням особин різного віку та особин різних статей, що змінюється з часом. У стійкій популяції народжуваність та смертність — приблизно однакові. Чисельність популяції знаходиться на одному рівні, а тому співвідношення різновікових груп однакове. У популяції, в якій кількість молодих особин зменшується, смертність переважає народжуваність, і чисельність популяції зменшується (рис. 2.3).

❖ Рибалки-любители виловлюють у Дніпрі переважно молодь (до 96%) деяких промислових видів. Вилов риб нестатевого віку негативно впливає на чисельність популяцій цих видів, оскільки різко зменшується народжуваність.

Вразливість видів

Збереження популяційної структури виду — необхідна умова його стабільного існування. Локальні популяції, внутрішньовидові форми й підвиди виконують роль носіїв унікальних адаптацій виду до певних умов навколишнього середовища. Для підтримання цієї просторової та генетичної структури виду необхідно зберегти існуючий тип ізоляції між популяціями. Руйнування існуючих природних бар'єрів або, навпаки, їх різке збільшення становить небезпеку для подальшого існування виду.

У природі види можуть складатися як з однієї популяції, так і з кількох десятків, а це визначає тип ареалу виду. Врахування у природоохоронній діяльності типів ареалів має ключове значення для збереження біорізноманіття.

Виділяють наступні пріоритетні групи видів, які потребують спеціальної уваги:

- **Рідкісні та вразливі види** — види, що знаходяться під загрозою зникнення. Збереження їх є малоімовірним, якщо продовжиться згубна дія факторів, що впливають на їх стан. Ці види мають особливий природоохоронний статус і занесені до Червоних книг (наприклад, жаба прудка, мідянка, лелека чорний, видра річкова).

- **Види-ендеміки** — види, що історично мешкають на певній території, мають дуже маленький ареал і при цьому більше ніде не зустрічаються (у Карпатах це тритон карпатський і вогняна саламандра).

❖ Прикладом ендемічного виду є **саламандра плямиста**, або **вогняна**, *Salamandra salamandra*.
Поширення: В гірських та передгірських районах Карпат.
Особливості біології: Живе від передгір'я до висоти 2000 м над рівнем моря. Тримається ближче до лісистих схилів, берегів гірських річок і потічків, полюбає оселятися у завалених буреломом букових лісах. Уникає сухих та відкритих місць. Харчується різноманітними безхребетними, в першу чергу дощовими червами, голими слизнями, комахами.

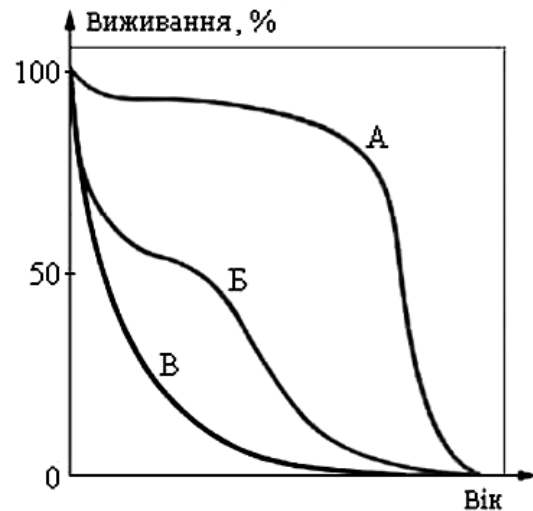


Рис. 2.3. Схематичне зображення вікового складу популяції: А — природне старіння; Б — висока рання смертність; В — смертність постійна протягом всього життя організмів



• *Реліктові види* — види, які збереглися у певній місцевості як залишок минулої геологічної епохи (у Карпатах — тис ягідний, різні види тирлича, рододендронів (рис. 2.4).

❖ До Червоної книги України занесено 199 реліктів тваринного і рослинного світу. Лісових реліктів найбільше в Українських Карпатах — 39 видів флори та 8 видів фауни, Криму — відповідно 38 та 9, багато їх на Поліссі та Поділлі. Ендеміки та релікти є цікавим об'єктом пізнавальної рекреації, однак варто пам'ятати, що рекреаційне навантаження є однією з найбільших антропогенних загроз зникнення представників флори та фауни. Саме рекреація є чинником зникнення 48 видів лісових рослин та 21 виду тварин України.

❖ **Водяний горіх плаваючий** *Trapa natans* L.

Наукове значення: Реліктовий (третинний) вид. Статус: II категорія.

Поширення: На всій території України. Місця зростання: Прісноводні непроточні або малопроточні водойми, заводи річок, на глибині до 150 см. Нерідко є домінантом угруповань водної рослинності. Чисельність: Трапляється спорадично. Популяції численні.

Причини зміни чисельності: Меліоративні роботи, пересихання, забруднення та засолення водойм, знищення рослин під час збору плодів.

Заходи охорони: Охороняється у Дунайському біосферному заповіднику, Поліському (охоронна зона) та Дніпровсько-Орільському природних заповідниках. Необхідно створити нові заказники (зокрема, на Поліссі), контролювати стан популяцій.

• *Мігруючі види тварин* — види, що здійснюють регулярні переміщення, під час яких особини з одного середовища існування переміщуються до іншого, а потім повертаються назад (рис. 2.5). Під час міграцій представники цих видів особливо вразливі до негативному впливу зовнішніх факторів (наприклад, полювання на мігруючих птахів).



Рис. 2.5. Пелікан рожевий (*Pelecanus onocrotalus*).



Рис. 2.4. Рододендрон східнокарпатський (*Rhododendron kotschyi*), відомий під поетичною назвою «червона рута».

Біоценозний рівень організації біорізноманіття

Поняття «екосистема» та «біогеоценоз»

У природі всі живі організми утворюють комплекси, функціональну єдність угруповань організмів і навколишнього середовища. Склад угруповань зумовлений поєднанням абіотичних факторів, а також взаємовідносинами різних організмів, що входять до нього і об'єднані спільними потребами. Зв'язок між ними забезпечує живлення, захист, розмноження усіх мешканців угруповання. Внаслідок такої взаємодії організмів і середовища їх проживання утворюється екологічна система. *Під екосистемою розуміють функціональну систему, яка вбирає в себе угруповання живих організмів разом із середовищем, в якому вони мешкають.* Елементи цієї системи пов'язані

між собою обміном речовин та енергії. Екосистемами є і біосфера в цілому, і окремих ліс, і окрема калюжа, і поодинокі дерева. Тобто, як за розмірами, так і за складом екосистеми дуже різноманітні.

Часто екосистему ототожнюють з біогеоценозом. **Біогеоценоз** — однорідна ділянка земної поверхні з певним складом організмів, що населяють її (бактерій, рослин, тварин, грибів), і комплексом абіотичних компонентів (ґрунтом, повітрям, сонячною енергією та іншими компонентами), які пов'язуються обміном речовини та енергії в єдину функціональну систему. До складу біогеоценозу входять біотоп та біоценоз. **Біоценоз** — це сукупність живих організмів на певному просторі суші або акваторії (наприклад, рослини і тваринні угруповання дубового лісу). **Біотоп** — однорідний за абіотичними факторами простір середовища, зайнятий біоценозом, тобто місце життя видів, організмів (наприклад, лісова галявина).

Розміри конкретних біогеоценозів коливаються в досить широких межах:

- у пустелях площа біогеоценозу становить сотні тисяч квадратних метрів (наприклад, барханні піски);
- площа лісового біогеоценозу зазвичай становить кілька десятків тисяч квадратних метрів (наприклад, березовий гай у дубовому лісі);
- лугові й степові біогеоценози ще менші: до кількох десятків, зрідка — сотень квадратних метрів.

Як правило, виразних, різких меж між біогеоценозами не існує; один біогеоценоз поступово переходить в інший. Складність у вивченні меж біоценозів полягає ще й в тому, що тварини можуть мігрувати у сусідні фітоценози, і тому не можна стверджувати, що певному рослинному угрупованню обов'язково відповідає якесь одне угруповання тварин.

❖ Личинки хірономід, куліцид, бабок, як і багатьох інших комах, є невід'ємними складовими (тобто елементами) різноманітних водних екосистем. Але імаго притаманне наземне середовище. Личинки безхвостих амфібій також займають зовсім іншу екологічну нішу, ніж дорослі форми. Так ропухи мешкають на суходолі, тоді як їхні личинки ведуть виключно водний спосіб життя. За спектром живлення дорослі ропухи — хижаки, що живляться наземними комахами, червами і навіть хребетними тваринами (пташенятами тощо). Личинки ж за характером живлення не мають з дорослими нічого спільного.

Будь-який вплив діяльності людини на екосистеми можна поділити на дві групи: безпосередній вплив — полювання, рибальство, сільське господарство тощо та опосередкований — зміни в екосистемах, викликані діяльністю людини.

За ступенем трансформації внаслідок людської діяльності екосистеми поділяються на:

- **природні екосистеми:** у промислово розвинутих країнах природних екосистем майже не залишилося (хіба що в заповідниках). Види з природних екосистем не завжди можуть пристосуватися до антропогенного фактора або переселитися у штучні біогеоценози (агроценози, лісосмуги й лісопосадки, водосховища). Тому природні екосистеми під впливом людської діяльності поступово деградують;
- **напівприродні екосистеми** (лісові насадження, луки, ниви) хоча й складаються майже виключно з природних компонентів, але створені і регулюються людьми;
- **антропогенні екосистеми:** тут переважають штучно створені антропогенні об'єкти, і крім людей тут можуть існувати лише окремі види організмів, які пристосувалися до цих специфічних умов. Прикладом є міста, промислові вузли, села (в межах забудови).

❖ На жаль, сьогодні інтенсивна діяльність людини призвела до значної деградації екосистем. Вважається, що 65% екосистем світу вже знищені або значно змінені.

❖ В Україні у I ст. після Р. Х. в її теперішніх межах проживало близько 1,5 млн. чоловік, які повністю змінили рослинність лише на кількох відсотках території. Тоді ліси займали не менше 50% території, степи — 35%, болота та плавні — 6%, солонці та солончаки — 4% і луки — 1%. Сьогодні ліси займають 15,6%, луки — 8,9%, болота та плавні — 3%, степи — менше 1%. За цей час втрачено 150–200 переважно ендемічних видів рослин і тварин.

Основні властивості біоценозів

Природні біоценози мають складну структуру. Біотичну частину біогеоценозу складають три групи організмів, які пов'язані між собою трофічними зв'язками: продуценти, консументи та редуценти.

Продуценти — автотрофні організми (зелені рослини), здатні синтезувати (продувати) органічні речовини з неорганічних, акумулюючи при цьому сонячну енергію. Як компоненти екосистеми, вони накопичують рослинну біомасу.

Консументи — організми, які живляться готовими органічними речовинами, створеними видами-продуцентами. Це — всі тварини, людина, частина мікроорганізмів, паразитичні і комахоїдні рослини. Консументи першого порядку (наприклад, олень, сіра куріпка, сарана) живляться рослинною їжею. Консументи другого (третього і т. д.) порядку живляться тваринною їжею. Основними представниками цієї екологічної групи є хижаки і тварини, що живляться мертвими організмами.

Редуценти — гетеротрофні організми (у ґрунті — це різні дрібні черв'яки та личинки комах), які у процесі життєдіяльності перетворюють органічні залишки у вигляді рослинних решток та загиблих тварин у найпростіші органічні й неорганічні речовини. Редуценти є завершальною ланкою у кругообігу речовин, які утворюють неорганічні речовини для включення їх у новий цикл.

Отже, у процесі життєдіяльності організмів відбувається безперервний кругообіг енергії у природі, причому кожен вид використовує лише частину енергії, нагромадженої в органічних речовинах. Внаслідок цього формуються *трофічні ланцюги (ланцюги живлення)*, які слугують для переміщення речовин та енергії від одних організмів до інших (рис. 2.6). Кожна попередня ланка ланцюга слугує джерелом їжі для наступної. У межах ланцюгів живлення можуть реалізуватися різні форми взаємин між організмами. Найпоширеніша з них — поїдання, причому розрізняють *травоїдність* та *м'ясоїдність*. Вельми поширений і *паразитизм* — здатність одних істот жити за рахунок життєвих сил інших. Нерідко має місце також *симбіоз* — взаємно корисне співжиття двох чи більше видів. Ланцюги живлення можуть мати різну довжину.

На кожній наступній ланці ланцюга значна частина енергії у вигляді тепла втрачається, що обмежує кількість ланок у ланцюгу живлення. Але будь-який ланцюг починається рослинами (продуцентами) і закінчується хижаким, причому найкрупнішим. Редуценти руйнують речовини на кожному рівні і є останніми, заключними у трофічному ланцюзі.

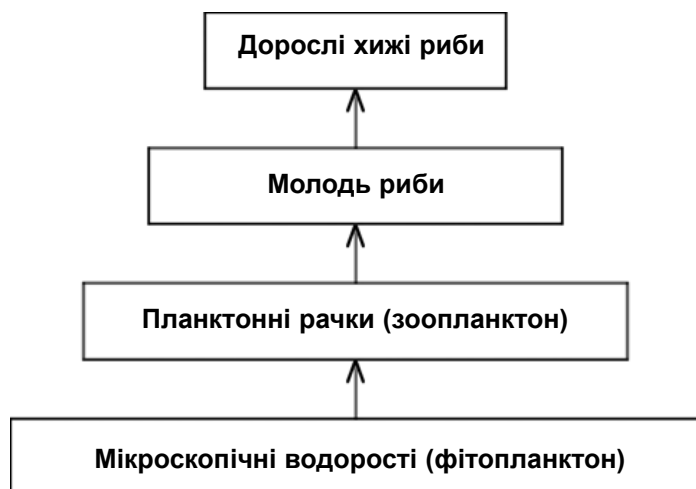


Рис. 2.6. Один з варіантів трофічного ланцюга у прісній водіймі.

Цілісність біоценозів зумовлюється дією низки механізмів, але головними серед них вважаються два:

1. Добір видів у біоценоз будь-якої екосистеми йде на основі спільності їхніх екологічних вимог до середовища. Наприклад, природно, що на перезволожених ґрунтах будуть оселюватися вологолюбні рослини і тварини.
2. Другий механізм полягає у наявності коадаптації рослин і тварин до спільного життя. Співмешкання видів в одному ценозі є наслідком того, що один вид потрібен іншому так, що без нього він не може існувати (наприклад, фітофаги не можуть існувати без відповідних кормових рослин; рослини, запилювані комахами, не можуть розмножуватися в екосистемі, де немає потрібних для їх запилення комах).

Видове різноманіття в біоценозах

Одна з умов ефективного існування, виживання, пристосування до змін будь-якої екосистеми — наявність у ній певної кількості видів живих організмів, які еволюційно добре пристосувалися до існування в екосистемі й активно функціонують, взаємодіючи один з одним у процесах обміну речовиною, енергією та інформацією.

Видове різноманіття — це кількість видів живих організмів, що входять до біоценозу і визначають різні трофічні рівні в ньому. Біоценоз завжди має характерний видовий склад, в якому можна виділити домінуючі види. *Домінуючі види* — це види, які творять зовнішній вигляд біоценозу (очеретяний, сосновий, ковиловий, сфагновий, вересовий), причому кожен з них має свій особливий, неповторний вигляд. Стосовно біорізноманіття біоценозів завжди діє правило «різноманіття породжує різноманіття»: зростання кількості видів продуцентів обумовлює зростання кількості видів консументів та редуцентів.

Біоценоз з його видовим складом є системою стійкою і довговічною, однак його мешканці мають різну тривалість життя. Наприклад, у мікробів життя триває хвилини, у дрібних безхребетних — дні, у крупних — роки, а лісові дерева живуть сотні років. Окремі біоценози тропічних лісів відрізняються геологічною історією, тоді як на місцях згарищ розвиваються молоді біоценози.

Біорізноманіття є запорукою стійкості природних систем. Випадіння з екосистеми будь-якого виду порушує систему зв'язків, що складалася віками.

Головні біоми Землі

Сукупність екосистем великих за розмірами територій, у межах яких склад і характерні фізіономічні властивості біотичних угруповань визначаються переважно регіональним кліматом (макрокліматом) і макрорельєфом, називають біомами (табл. 2.1). Біом — це сукупність екосистем певної природної зони.

Таблиця 2.1. Класифікація основних природних екосистем (біомів) світу

А. ЕКОСИСТЕМИ СУХОДОЛУ	
1	Тундра
2	Шпилькові ліси помірної зони
3	Листяні ліси помірної зони
4	Степи
5	Тропічна та субтропічна злакова рослинність
6	Саванна
7	Пустеля
8	Вічнозелений тропічний дощовий ліс
9	Болота
10	Луки
Б. ЕКОСИСТЕМИ ВОДОЙМ	
11	Стоячі водойми: озера та ставки
12	Екосистеми текучої води: річки та ручаї
13	Екосистеми відкритого океану
14	Екосистеми континентального шельфу
15	Естуарії

Біосферний рівень організації біорізноманіття

Найбільшою екосистемою, граничною за розмірами і масштабами, є біосфера. Біосферою називають активну оболонку Землі, що включає всі живі організми Землі і знаходиться у взаємодії з неживим середовищем (хімічним і фізичним) нашої планети, з яким вона складає єдине ціле. Біосфера нашої планети існує понад 3 млрд років. Біосфера — це своєрідна «плівка життя» на Землі, а «поле» її існування має потужність до 33–35 км. Структурно біосфера складається з нижньої частини атмосфери, усієї гідросфери та верхніх шарів літосфери із ґрунтами включно.

Специфічні риси біосфери:

1. Біосфера є унікальною, незамінною і неповторною екосистемою. Інші екосистеми є взаємозамінними.
2. Біосфера відрізняється від інших екосистем практично безмежною тривалістю існування. Час існування інших екосистем коливається від декількох місяців до сотень і кількох тисяч років.
3. Біосфера зберігає безмежно великий запас генетичної інформації, який накопичувався мільярди років, внаслідок чого ця інформація практично є невичерпною. Генетична пам'ять біосфери — це інтегральна пам'ять всіх екосистем Землі.
4. Біосфера вирізняється величезним різноманіттям життєвих форм, видів, внутрішньовидових структур і екосистем, просторовою і функціональною асиметрією, потужними механізмами самозбереження, прогресивного саморозвитку, постійним зростанням організованості.

Внаслідок прямого знищення організмів йде збіднення живої речовини біосфери. Тому екосистеми і біосфера в цілому все більше втрачають здатність до саморегуляції. Сама стабільність функціонування біосфери сьогодні опинилася під загрозою.

❖ Яку кількість людей може підтримати Земля? Екологи можуть дати точну відповідь на це питання. Дикі хребетні тварини (риби, земноводні, рептилії, птахи, ссавці), які є останньою ланкою ланцюгів живлення, споживають лише близько 1% органічної продукції біосфери. Людина зі своїми свійськими тваринами повинна знаходитися в цих межах, але нині обсяг споживання біоресурсів вже перевищив 7%. Це свідчить про те, що наявна чисельність людей загрожує нормальному функціонуванню природного механізму розвитку біосфери.

Основні типи природних екосистем України: стисла характеристика і загрози біорізноманіттю

Природні екосистеми України досить різноманітні. Але за спільністю основних структурних ознак їх можна об'єднати в декілька основних типів.

Екосистеми змішаних та листяних лісів помірної зони

Нині в Україні ліси зосереджені головним чином у північній та північно-західній частинах країни, включаючи гірські райони Карпат та Криму. Для лісів Карпат та Криму характерна вертикальна поясність.

В Україні нараховується більше 200 видів дерев та чагарників.

Типові представники рослинного світу: дуб звичайний, сосна, береза, вільха, осика, бук європейський, граб, липа. З чагарників найпоширеніші ліщина, вовче лико, жимо-

лость, калина та горобина. Типовими представниками тваринного світу є лисиці, кабани, дрібні гризуни. У змішаних та листяних лісах живе велика кількість видів птахів — як комахоїдних (дятли, дрозди, мухоловки та ін.), так і хижих (сови, боривітер).

Приклади трофічних зв'язків в екосистемах листяних лісів:

1) автотрофні рослини (продуценти) — лось, заєць, козулі, олені (консументи I порядку) — лисиця, вовк, рись (консументи II порядку)

2) автотрофні рослини (продуценти) — метелики, жуки, ковалики (консументи I порядку) — павуки, мурахи (консументи II порядку) — кріт, землерийка, зозуля, дятли, вівчарик (консументи III порядку).

Донедавна вважалося, що лісам, як винятково складним екосистемам, притаманна висока стійкість до антропогенних навантажень. Однак нагромаджені протягом останнього десятиліття дані похитнули оптимістичні концепції про динамічну стійкість лісових екосистем.

Головні загрози біорізноманіттю лісів помірної зони:

- зменшення площі лісів та збільшення фрагментації лісових масивів;
- надмірна та нелегальна вирубка дерев;
- зміни видового та вікового складу рослинності лісів;
- лісові пожежі;
- промислове забруднення земель лісового фонду;
- неконтрольоване рекреаційне навантаження.



Екосистеми степів

Рослинний покрив степів формується за рахунок багаторічних трав, головним чином злакових. Є в степах і чагарники (таволга, терен, степова вишня). Видове різноманіття в степах досить значне, на 1 м² реєструється до 80 видів квіткових рослин. Тваринний світ сучасних степів сильно збіднений. Типовими є трав'яні ховрахи та байбаки. Існують в степах рослиноїдні (сіра куріпка, перепілка, жайворонки, жайворонки), всеїдні (дрохва) та хижі птахи (степовий орел). Звичайні в степах гадюки, ящірки, степова черепаха. У травостой проходить активне життя комах фітофагів та хижаків: сарани, цикад, пнявок, клопів, трипсів, метеликів.

Приклади трофічних зв'язків у степових екосистемах:

1) автотрофні рослини (продуценти) — байбак, ховрах (рис. 2.7), хом'як (консументи I порядку) — лисиця, вовк, степовий орел (консументи II порядку);

2) автотрофні рослини (продуценти) — саранові, ковалики (консументи I порядку) — мурахи, хижі багатоніжки (консументи II порядку) — ящірка, степова гадюка (консументи III порядку) — боривітер, лунь (консументи IV порядку)

Сьогодні степи збереглися у вигляді невеликих відокремлених одна від одної ділянок серед сільськогосподарських земель. Багато з них вже знаходиться на межі втрати самовідновлення.

Головні загрози біорізноманіттю степів:

- загроза від сільського господарства (розорювання земель, хімізація, надмірний випас худоби);
- степові пожежі;
- надмірна експлуатація природних популяцій тварин і рослин (мисливство, збір лікарських трав та ін.);
- інтродукція чужоземних видів тварин і рослин;
- неконтрольоване рекреаційне навантаження.



Рис. 2.7. Дорослий ховрах.

Прісноводні екосистеми

Структура видів прісних водойм має такі складові:

Літораль (прибережна частина) характеризується наявністю великої кількості прикріплених рослин. Фауна представлена комахами та їх личинками, численними личинками бабок, одноденок, комарів. Багата і фауна хижаків. Тут зустрічаються п'явки, водяні клопи, плавунці. З молюсків зустрічаються ставковики, плоскі котушки, жабурниці. У прибережній частині озер звичайними є такі види риб, як плітка, краснопірка, лин, колючка, щука, окунь, судак.

Пелагіаль (основна товща води): рослини представлені планктоном із синьо-зелених, діатомових та зелених водоростей (рис. 2.8). Тут багато хижих коловерток, веслоногих рачків та циклопів. З риб найчастіше зустрічаються головань (рис. 2.9), лящ, короп, щука, верховодка.

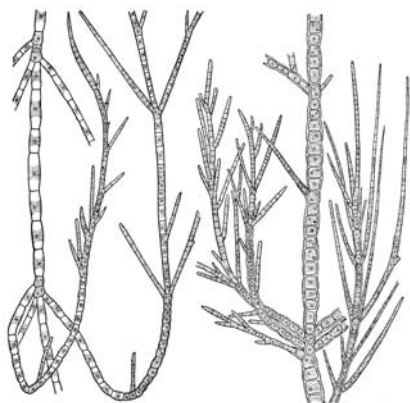


Рис. 2.8. Одні з найпоширеніших зелених водоростей стигеоклоніуми тонкий (1) та слизький (2).

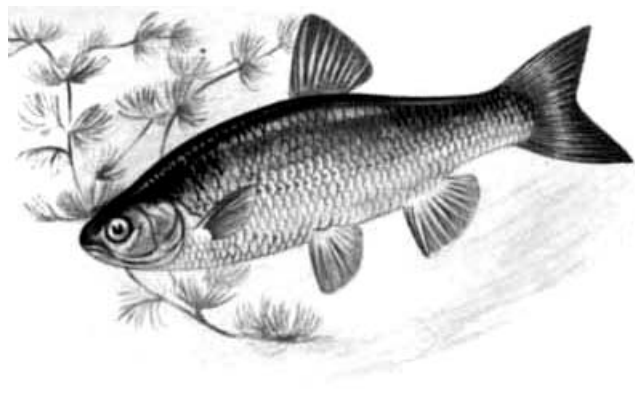


Рис. 2.9. Головань.

Трофічні ланцюги прісноводних екосистем та особливо річок короткі через відсутність багатой кормової бази. Вони починаються з автотрофних рослин і закінчуються хижими рибами.

Головні загрози біорізноманіттю прісноводних екосистем:

- зміни гідрологічного режиму річок внаслідок зарегулювання стоку і будівництва гребель;
- забруднення промисловими, сільськогосподарськими та побутовими стоками;
- нераціональне використання біологічних ресурсів (надмірний промисловий та аматорський вилов риби);
- інтродукція чужоземних видів тварин і рослин;
- неконтрольоване рекреаційне навантаження.

Гірські екосистеми

На території України гірські екосистеми розташовані в Карпатах і Криму. Головна особливість гірських екосистем — високе біорізноманіття за рахунок різноманіття екологічних умов на різних висотах. Крім того, у складі рослинного і тваринного населення гір є багато видів-ендемів, які зустрічаються тільки в цій гірській країні (у Карпатах — реліктові види первоцвіту, ендемічний аконіт чорногорський, ломикамінь карпатський, дзвоники карпатські, волошка карпатська (рис. 2.10) та багато інших ендемів і реліктів). Всі гірські екосистеми мають низьку стійкість до господарської діяльності людини. При зведенні лісів та інтенсивному випасі худоби дуже швидко відбувається руйнація верхніх шарів ґрунту і розвивається процес ерозії.



Головні загрози біорізноманіттю гірських екосистем:

- видобування корисних копалин;
- зменшення площі лісів;
- неконтрольоване рекреаційне навантаження;
- посилення тиску сільськогосподарської діяльності;
- нераціональне використання біологічних ресурсів.

Головні висновки:

Рис. 2.10. Волошка карпатська.

✓ Популяції можна розглядати як основні угруповання живих організмів одного виду. Людина безпосередньо чи опосередковано може зменшувати або збільшувати чисельність популяції.

✓ Врахування у природоохоронній діяльності типів ареалів окремих видів рослин і тварин має ключове значення для збереження біорізноманіття.

✓ У природі всі живі організми утворюють комплекси (екосистеми), функціональну єдність угруповання організмів і навколишнього середовища. Одна з умов ефективного існування, виживання, пристосування до змін будь-якої екосистеми — наявність певної кількості видів живих організмів у ній, які еволюційно добре пристосувалися до існування й активно функціонують, взаємодіючи один з одним у процесах обміну речовиною, енергією та інформацією.

✓ Вилучення з екосистеми будь-якого виду порушує систему зв'язків, що складалася віками. З іншого боку, видове різноманіття — це запорука стійкості і витривалості як окремих екосистем, так і біосфери в цілому.

-
- ✓ Найбільшою екосистемою є біосфера, яка вирізняється величезним різноманіттям життєвих форм, видів, внутрішньовидових структур і екосистем.
 - ✓ Надмірний тиск антропогенних факторів викликає реальні загрози видовому різноманіттю тварин і рослин екосистем України.

Завдання для самоперевірки і обговорення

● Спробуйте перевірити свої знання різноманіття тваринного і рослинного світу України — складіть трофічний ланцюг для біоценозів: а) боліт; б) річок; в) Чорного та Азовського морів.

- Поміркуйте над відповідями на наступні питання:
 - Чому біорізноманіття в тундрі значно менше ніж в тропічних лісах?
 - Якщо на місяці колись побудують космічні станції, чи можна буде стверджувати, що на цій планеті з'явилася біосфера?
 - Дайте відповідь на наступні запитання:
 - Він живе у стоячих водоймах, у невеликих озерах, ставках. Свій особливий будиночок з повітря він будує серед підводних рослин. Хто це? — (*Павук-сріблянка*).
 - Їх товсті, білі темноголові личинки довжиною до 13,5 см близько 5 років живуть у мертвій деревині. А дорослі самці проводять між собою видовищні двобої. Хто це? — (*Жук-олень*).
 - Тіло його видовжене, голова велика, досягає маси понад 110 кг. Самець будує на дні примітивне гніздо, яке потім охороняє до вилуплення личинок. Хто це? — (*Сом*).
 - Якщо її потурбувати на суші, і вона не матиме змоги відразу ж утекти у воду, ця тварина вигинає тіло і вивертає кінцівки догори так, що було добре видно яскраві плями на черевці (захисна поза). Хто це? — (*Кумка звичайна*).
 - Їх часто можна бачити в гнізді, де вони сидять або стоять на довгих тонких ногах (а то й на одній), іноді видаючи тріскучі звуки, які виникають від ударів однієї частини дзьоба об другу. Дорослі птахи голосу не мають. Хто це? — (*Лелеки*).
 - Цей птах пірнає під воду, ходить по дну і виловлює різних безхребетних тварин та їхніх личинок або маленьку рибку. Під водою він може перебувати до 20 сек. Хто це? — (*Пронурок, рос. — оляпка*).
 - Улітку до раціону цих тварин, хоч як це дивно, входять птахи, жаби, жуки і навіть вегетаріанські страви з лісових плодів та лишайників. Голодні вони їдять і стерво. Взимку вони об'єднуються у зграю, яка може загнати і завалити лося вагою у півтони. Хто це? — (*Вовки*).
 - Ця рослина здавна вражала уяву людей. Кореневище цієї рослини утворює форму хреста, звідси і назва рослини. У квітні-травні її квітконосні пагони з'являються на поверхні ґрунту. На відміну від більшості квіткових рослин вона замість листя має лише ледь рожеві лусочки. Що це за рослина? — (*Петрів хрест*).
 - Це найвища трав'яниста рослина в Україні, яка за сезон виростає у довжину до 10 метрів і більше. Що це за рослина? — (*Хміль*).

ЗАНЯТТЯ 3

Головні загрози біорізноманіттю

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Пряме знищення живих організмів:

- надмірна експлуатація природних популяцій тварин і рослин;
- промисел біоресурсів Світового океану та прісних водойм;
- спортивне мисливство, рибальство, збір лікарських трав;
- браконьєрство, вилов і продаж рідкісних та екзотичних видів рослин і тварин;
- інші форми прямого нищення живих організмів.

Опосередковане зменшення біорізноманіття:

- глобальні зміни у природному середовищі;
- забруднення довкілля;
- забруднення Світового океану;
- скорочення площ природних біотопів та їх фрагментація;
- зміни в екосистемах;
- біологічне забруднення;
- проблеми рекреації;
- втрата природних територій та їх забруднення внаслідок процесу урбанізації;
- зменшення біорізноманіття сільськогосподарських тварин і рослин;
- розвиток біотехнологій.

Швидкість втрат біорізноманіття суттєво прискорилась впродовж індустріальної доби. Згідно з висновками групи з Глобальної оцінки стану біорізноманіття (*Global Biodiversity Assessment*), сьогодні види зникають майже у 1000 разів швидше порівняно з тим, як це відбувається в ході природних процесів. Особливо небезпечним є вимирання рослин, оскільки з кожним видом пов'язані своїм харчуванням та іншими функціями декілька видів безхребетних, а іноді й хребетних тварин. Це означає, що зі зникненням одного виду рослин зникає не менше 10 видів тварин. Нині зникнення загрожує близько 20–25 тис. видам рослин, в тому числі 933 видам в Україні. Вважають, що до кінця століття може зникнути приблизно 20% від загальної кількості видів рослин і тварин.

Ще більшої деградації зазнали екосистеми, зникнення яких кількісно оцінити взагалі неможливо. Згідно з деякими дослідженнями, у 2000 р. 65% екосистем перебувало на різних стадіях деградації і лише 35% збереглися у первісно-природному стані. При змінах екосистем спостерігається таке явище, коли деякі звичайні види стають ще більш звичайними, а рідкісні стають ще рідкіснішими.

Набір антропогенних факторів і форм їх негативного впливу на біорізноманіття має широкий спектр. Все різноманіття діяльності людини можна умовно поділити на дві основні групи впливів: пряме знищення живих організмів і опосередковане зменшення біорізноманіття.

Пряме знищення живих організмів:

- **Надмірна експлуатація природних популяцій тварин і рослин**

Підраховано, що за останнє тисячоліття на Землі вимерло або було знищено понад 140 видів птахів (зокрема, безкрила гагарка (рис. 3.1), дронт, моа, епіорніс, мандрівний голуб тощо) і понад 100 видів ссавців (європейський тур, квагга (рис. 3.2), гігантський лемур (рис. 3.3), сумчастий вовк тощо). Всього 27 років вистачило для знищення морської корови, яка вперше була знайдена експедицією Беринга біля Командорських островів. Безпосереднє переслідування представників окремих видів призвело до зникнення цих видів у біоценозах певних регіонів. У Німеччині останній ведмідь був забитий у 1835 р., рись — у 1897 р., вовк — у 1881 р.



Рис. 3.1. Безкрила гагарка.

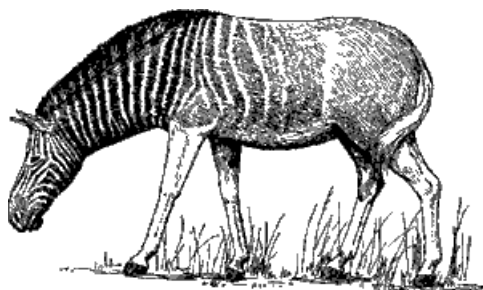


Рис. 3.2. Квагга.



Рис. 3.3. Гігантський лемур.

- ❖ Наприкінці XVIII ст. у північноамериканських преріях випасалося до 60 млн бізонів. Підраховано, що лише в 1871–72 рр. було вбито 8,5 млн особин. Сотні тисяч бізонів убивали лише заради язика, який використовувався для приготування делікатесу. У 1894 р. було забито останнього дикого бізона.

- ❖ Ще в XIII ст. в Україні зустрічався кулан. До 1870 р. у межиріччі Південного Бугу і Дніпра можна було зустріти сайгака. Соболь був промисловим звіром Київської Русі. Нині їх немає. Зникли тарпан, тур, росомаха, степова сіноставка, заєць-біляк, біла курипка, кречітка, тонкодзьобий кроншнеп, стерв'ятник, степовий орел.

- **Промисел біоресурсів Світового океану та прісних водойм**

В наш час приблизно 20% тваринних білків, які споживає людство, — це білки гідробіонтів. Нерибні об'єкти, які добуваються в морях та океанах, це, перш за все, молюски (кальмари, мідії, устриці тощо), краби. Серед інших морепродуктів важливе місце займають червоні та бурі водорості.

Хижацький промисел у Світовому океані, внутрішніх морях та прісних водоймах протягом останніх 25–30 років призвів до катастрофічного зменшення рибних запасів у всьому світі, до повного зникнення деяких найцінніших видів риб. Загальні обсяги морського вилову на більшості основних акваторій рибного промислу в Атлантичному і частково у Тихому океанах досягли свого максимально можливого значення. До числа зникаючих видів належать навіть акули. Світовий ринок м'яса акул складає 600 тис. тонн на рік. Акули ж виступають як найважливіший компонент трофічних ланцюгів океанів, їхнє знищення створює небезпеку порушення океанічних екосистем.

❖ Інтенсифікація риболовних технологій призвела до зниження чисельності багатьох видів не лише риб, а й інших видів водних організмів. Зокрема, зараз кілька тисяч риболовних суден у світі обладнані так званими наддовгими сітками (їхня довжина сягає 80 км). Такі сітки, що перевіряються один раз у 7–12 годин, дають величезний «небажаний прилов» видів риб, моллюсків, ссавців і навіть птахів, які не використовуються людиною. Всі ці організми гинуть, не даючи ніякої користі людині.

❖ У дніпровських водосховищах в уловах прибережними неводами і волокушами зафіксований масовий вилов молоді цінних риб, серед яких тільки прилови молоді ляща іноді досягають 80%. Однією з причин таких високих приловів молоді цінних промислових риб є те, що у неводах, волокушах і сітках застосовують полотно з вічком, розмір якого становить 30 мм. Мабуть, у плані збереження біорізноманіття зазначені факти можна розцінювати як узаконене браконьєрство.

• **Спортивне мисливство, рибальство, збір лікарських трав**

Сучасне полювання може привести до незворотної деградації тваринного світу, бо воно знищує все без розбору. За нинішньої оснащеності навіть поганий стрілок у повній темряві, з допомогою спеціальних пристроїв здатен влучно вразити беззахисну тварину на відстані кількох сотень метрів. Мисливець, озброєний вогнепальною зброєю, не дає дичині шансів на врятування, а за своїм негативним впливом на природне середовище перевершує усіх відомих хижаків. Полювання на мисливських тварин здійснюється, в основному, облавним методом, що негативно впливає на вибіркового відстріл за віком і статтю, погіршує генофонд мисливських тварин. Через неконтрольований відстріл ареали основних видів мисливських тварин значно скоротилися.

В Україні неефективне ведення мисливського господарства та неправильне управління популяціями мисливських тварин призвело до стійкої тенденції зменшення чисельності основних видів мисливських звірів. Чисельність лося, наприклад, з 14250 голів у 1990 р. зменшилась до 4490 голів у 2001 році. Ще нижче чисельність деяких тварин, занесених до Червоної книги України (борсук, видра). Чисельність пріоритетного виду рідкісних ссавців Європи — зубра — з 664 голів у 1993 р. знизилась до 432 у 2001 році.

❖ В Україні на одного вовка нині припадає 208 мисливців, на одного лося — 108, оленя — 29, кабана — 12 мисливців.

❖ У Франції зареєстровано 1,8 млн мисливців. У ФРН за рік продається 9 тис. тонн свинцевого шроту. У Великобританії був проведений облік кількості свинцевого шроту, що потрапляє у довкілля під час полювання. Виявилось, що у донних відкладеннях озер накопичилося від 3,4 тис. до 16 тис. шротинок на 1 га. Вважається, що 20–50% лебедів гине від отруєння свинцем, оскільки концентрація свинцю в організмах бентосу, якими вони живляться, різко підвищена.



В Україні аматорським рибальством охоплено приблизно 10% населення. Все частіше з'являються повідомлення, що аматорське рибальство складає гостру конкуренцію промислу. Це потужний фактор впливу на водні екосистеми та їхнє рибне населення. Наприклад, у 1995 р. улови рибалок-аматорів у Дніпровському водосховищі перевищили промислові у 9 разів. При цьому необхідно мати на увазі, що лише у Дніпропетровську рибалок-аматорів нараховується не менше 100 тис., з яких лише 4 тис. (4%) належать до організованих. Необхідно зазначити, що частка промислових риб в аматорських уловах рибалок Придніпров'я досягає 57,7%, а частка молоді цінних риб — 95%. Найбільшого рекреаційного навантаження зазнають популяції плітки, шуки, судака, берша, ляща, сома. Особливо небезпечним є той факт, що рибалки все більше застосовують для лову сітки. Дія сіткових знарядь лову полягає в тому, що вони відбирають у першу чергу тих особин, що ростуть швидко, внаслідок чого змінюється генофонд популяції (стада) у бік збільшення кількості особин, що характеризуються сповільненим темпом росту. Відбирання тих особин, які швидко ростуть, зумовлене тим, що особини з високим темпом росту відрізняються від тих, що росли повільніше, за формою тіла, зокрема більшою її висотою і товщиною.

Близько 250 видів рослин офіційно визнані лікарськими в Україні. Разом з тим, у майже 1100 видів флори України є біологічно активні речовини, які мають лікувальні властивості. Тривале безконтрольне використання природних ресурсів багатьох цінних лікарських рослин спричинило кризовий стан ресурсів більшості дикорослих лікарських рослин. На сьогодні лікарські рослини ростуть на площі, що становить менше 10% території України. Впродовж останніх 10–15 років видовий склад лікарських рослин майже не змінився. Водночас обсяг заготівлі як в цілому, так і по окремих видах лікарських рослин суттєво зменшується кожні 3–5 років, оскільки зменшуються природні запаси цих рослин внаслідок інтенсивного господарського використання земель, на яких вони ростуть, та заготівлі їх сировини без урахування норм та правил збору, що, в свою чергу, веде до виснаження ресурсів лікарських рослин. При цьому попит фармацевтичної промисловості України на сировину дикорослих лікарських рослин постійно зростає.

• ***Браконьєрство, вилов і продаж рідкісних та екзотичних видів рослин і тварин***

Браконьєрство провокується певними економічними проблемами, і тому його можна спостерігати, перш за все, в країнах з низьким рівнем доходів населення. Висока ціна на тигрові шкури стала причиною катастрофічного скорочення чисельності уссурійського тигра (їх залишилось менше 200 особин). В Індії та Африці ціна на слоновою кістку складає до 3 тис. доларів за 1 кг, а за 1 кг рогу носорогу дають 50 тис. доларів. Тому за останні десятиліття кількість слонів в Танзанії скоротилася на 53%, в Кенії — на 85%, а в Уганді — на 89%.

Нові способи і технології браконьєрського добування тварин небезпечні своєю невибірковістю. Велику загрозу являє собою масове застосування саморобних самоловних пристроїв: різного роду петель, гачків, ловчих ям тощо. В Україні чомусь не потрапило до Закону України про мисливське господарство і полювання вживання на полюванні мисливських арбалетів і луків.



Відповідно до ситуації, що склалась у внутрішніх водоймах України, самостійне відновлення популяцій риб майже неможливе. Браконьєрство «розквітає» у будь-якій внутрішній водоймі. Воно пов'язане не тільки із застосуванням сіток. Його згубний вплив довершується електроловом, який є варварським способом, що вбиває і калічить рибу. Все це сприяє виродженню природних популяцій риб, зменшенню їх різноманіття, наслідком чого є обезриблення внутрішніх водойм України. Свідченням останнього є, зокрема, те, що кількість риб, яких пропонується занести до Червоної книги України, зросло майже втричі.

- ❖ Браконьєрський вилов судака, берша, коропа, ляща на зимувальних ямах упродовж осінньо-зимового періоду здатен підірвати промислові запаси цих риб упродовж 4–5 сезонів.

Останнім часом широко розповсюдженим стало колекціонування рідкісних та екзотичних комах, земноводних, рептилій і птахів. З хутра диких тварин виготовляють різні яскраві сувеніри. Внаслідок цього виник великий незаконний ринок торгівлі рідкісними представниками рослинного і тваринного світу, обсяги якого досягають двох десятків мільярдів доларів на рік. Ціни на «чорному ринку», наприклад, на ангольського пітона досягають 65 тис. доларів. Об'єктами контрабанди стали роги носорогів, слонова кістка, клики левів, папуги, хижі птахи, гекони, змії, тропічні рибки, а також павуки і скорпіони. Багато з цих видів занесені до регіональних або міжнародних Червоних книг. Сам процес контрабанди відбувається у досить жорстоких формах. Наприклад, дрібних рептилій та комах намагаються провезти у запечатаних пачках цигарок та у різних пластикових упаковках. При цьому виживає не більше 20–30% особин.



• **Інші форми прямого нищення живих організмів:**

- знищення населенням тварин і рослин, які вважаються небезпечними (змії, гриби-мухомори), шкідливими (хижі птахи) або неприємними (кажани);
- загибель тварин на автомобільних дорогах;
- знищення багатьох видів трав при надмірному випасанні худоби, покосах;
- загибель тварин на інженерних спорудах (загибель птахів від контакту з електролініями).

- ❖ У Калмицьких степах ареал сайгаків — рідкісних і цінних тварин, сучасників мамонта, скоротився за останні 30 років у 6 разів. Нині вони тисячами гинуть у каналах зрошення, на колючих дровах огорож, трубах нафтопроводів, що тягнуться на сотні кілометрів.

Опосередковане зменшення біорізноманіття

• **Глобальні зміни у природному середовищі**

Парниковий ефект. Парниковий ефект призводить до потепління клімату, танення льодовиків, значного глобального підвищення рівня Світового океану, до змін клімату, порушення функціонування, навіть деградації екосистем окремих районів суші. Внутрішні райони континентів стають сухішими, а узбережжя — вологішими, зима стає коротшою і теплішою, а літо — тривалішим й спекотнішим. Прогнозується, що основні кліматичні зони у північній півкулі змістяться на північ приблизно на 400 км. Це зумовить потепління в зоні тундри, танення шару вічної мерзлоти й полярних крижаних шапок.

❖ Якщо глобальне потепління не припиниться, то білі ведмеді можуть зникнути вже через 100 років. Найбільшому з сухопутних хижаків планети необхідна плавуча крига, з якої він полює на тюленів. Спеціалісти вважають, що вже до середини нашого століття в Арктиці крижаного покриву влітку може взагалі не бути.



Озонові дірки. Величезну тривогу у світі викликає забруднення атмосфери шкідливими газами, що призводить до збільшення площ озонових «дірок». Це явище спричинило зниження захисної дії озонового шару від сонячного ультрафіолетового випромінювання і, як наслідок, — масові захворювання людей (рак шкіри, опіки, втрата зору) і тварин (дельфінів, китів), які проживають під озоновими «дірками» (акваторії морів поблизу Австралії, Південної Аргентини, Ірландії, Скандинавії). В районах підвищеного ультрафіолетового опромінення пригнічується ріст рослин, знижується врожайність багатьох культур, у водоймах зменшується кількість планктону.

❖ У 1970-ті роки американські військові розсіяли у стратосфері над одним із безлюдних атолів у Тихому океані спеціальні хімічні речовини, внаслідок чого в озоновому шарі над цим островцем утворилася «дірка», яка затягнулася тільки через багато годин. Внаслідок цього на атолі загинула майже вся наземна біота: пальми та інші рослини, тварини, мікроорганізми; з хребетних тварин залишилося кілька великих черепах (їх урятував товстий кістковий панцир), але вони осліпли — сітківка їхніх очей була спалена ультрафіолетом.

Кислотні дощі. Під впливом кислотних дощів та інших атмосферних забруднювачів деградують ліси на усіх континентах. Рослини, що виживають, набувають специфічних структурних рис: у них змінюється товщина листків, знижуються показники фотосинтезу та дихання. У закислених водоймах отруюється вода озер і ставків, у них гине риба, зникають комахи; щезають водоплавні птахи й тварини, що живляться комахами. В Україні за останні 35 років площа кислих ґрунтів зросла на 33%. За даними екологів, у Швейцарії від кислотних дощів засихає третина лісів, 69% оглянутих букових дерев у лісах Великобританії висихають з верхівок. У Швеції 18 тис. озер отруєно цими дощами, у 9 тис. з них риба вже частково вимерла, а у 4 тис. озер — зникла зовсім.

Ерозія ґрунтів та їх забруднення. Нераціональне використання землі може так прискорювати процес ерозії, що за кілька десятиліть величезні території залишаються без шару ґрунту. Через таку діяльність у деяких країнах (Колумбія, Лесото, Малаві та Свазіленд) серйозно постраждали понад 75% придатних для обробітки земель. За даними ЮНЕП, щорічно через вплив на ґрунти вітрів, ураганів, хімізації, будівництва міст, доріг, промислових об'єктів, аеродромів та ін. в усьому світі втрачається від 5 до 7 млн га родючих земель.

Застосування великої кількості добрив і пестицидів знижує здатність бактерій розкладати органічні речовини. Використання мінеральних добрив у світі за останні 45 років виросло в 43 рази, а отрутохімікатів — у 10 разів.

❖ Близько 20% території України знаходиться у незадовільному стані у зв'язку з перенасиченням ґрунтів токсичними матеріалами. Забруднення свинцем прилеглих до автомобільних шляхів смуг ґрунту таке велике, що довелося відмовитися від звичаїв предків висаджувати плодві дерева вздовж них.

• **Забруднення довкілля**

Ще однією проблемою, не менш важливою, ніж попередні, є проблема відходів. Збитки від них — це не лише величезні площі землі, зайняті звалищами, териконами, шламосховищами та ін., а й смертельні дози різних токсикантів та дими й пилюка від них. Здавалося б, дрібниця — биті люмінесцентні лампи на звалищах. Але кожна така лампа містить 150 мг ртуті, що здатна отруїти близько 500 м² площі.

Надходження в навколишнє середовище різних типів хімічних сполук, які утворюються внаслідок господарської діяльності людини, набуло вже планетарних масштабів. Людство виробляє відходів у 2000 разів більше, ніж решта біосфери. Щороку у світі синтезується близько 250 тис. нових хімічних сполук, багато з яких — токсичні, мутагенні та канцерогенні.

До числа найсильніших токсикантів належить фтор. Під впливом фтору у хвойних дерев відбувається відмирання хвоїнок, які згодом відпадають. Нові хвоїнки, що з'являються з часом, мають менші розміри. Присутність у повітрі хлору та його сполук навіть у невеликих концентраціях знижує інтенсивність фотосинтезу.

У США описана хвороба диких птахів — «синдром Кестерсона», що розвивається під впливом отруєння селеном та миш'яком, які надходять до екосистем з дренажними водами після використання їх при зрошенні. У птахів втрачається зір, деформуються лапи та дзьоб. Перетворення континентальних водойм та океанів у «стічні канали» цивілізації поставило під загрозу існування їхніх мешканців. У Північній Америці з 1033 видів риб 292 види (28%) занесені до Червоної книги МСОП. В Австралії з 192 видів корінної фауни риб 65 видів (34%) знаходяться під загрозою зникнення.

❖ Щорічно у Дніпро потрапляє:

- 48 тис. т легкорозчинних органічних речовин (фекалій);
- 402 тис. т сульфатів;
- 425 тис. т солей фосфору;
- 430 тис. т хлору;
- 3 тис. т фенолів;
- 20 т міді, 34 т цинку, 9 т хрому, 4,6 т ртуті...
- всього близько 2 млн т мінеральних солей.

❖ Особливо небезпечні наслідки техногенних аварій. Під час війни у Перській затоці нафта з підірваних танкерів і нафтопроводів вкрила 1550 км поверхні Перської затоки і 450 км берегової смуги, де загинула велика кількість морських черепах, дюгонів, птахів, крабів та інших тварин. У 1988 р. через забруднення нафтопродуктами у Північному морі загинуло близько 3 тис. тюленів (усього їх там нараховується 75 тис.).

• **Забруднення Світового океану**

Багато мільйонів тонн мінеральних солей потрапляє до океанів з водами річок та атмосферними опадами. Приблизно 1/3 міндобрив надходить з часом до морів — лише азоту і фосфору потрапляє близько 62 млн т. У підживленій нітратами й фосфатами морській воді швидко розмножуються водорості, які утворюють гігантські «червоні ковдри» товщиною до 2 м і площею у багато квадратних кілометрів. Гинучи, водорості опускаються на дно, де починають гнити, поглинаючи весь кисень з води.

Внаслідок втрат при добуванні копалин з морських родовищ і при аваріях танкерів, внаслідок берегового стоку тощо в моря потрапляє щорічно приблизно 5–10 млн т нафти й нафтопродуктів. Від 2 до 4% водної поверхні Тихого та Атлантичного океанів постійно вкрито нафтопродуктами. Тільки 1 т нафти має здатність вкрити 12 км² поверхні моря нафтовою плівкою, яка буде пригнічувати життєдіяльність фітопланктону,

що є одним з головних постачальників кисню в земну атмосферу, порушувати тепло- і вологообмін між океаном і атмосферою, губити мальків риб та інші морські організми.

Наслідком забруднення Світового океану є поступове зниження первісної біологічної продукції. За розрахунками вчених, вона вже зараз скоротилася на 10%. Відповідно до цього знижується приріст й інших мешканців океанів. Концентрація багатьох токсичних речовин може досягати критичного рівня, і тоді починається швидка деградація природних екосистем.

❖ Вміст ртуті у трісці, спійманій у Балтійському морі, досягає 800 мг/кг. У 5–8 кг такої риби міститься ртуті стільки ж, як і у медичному термометрі.

❖ Катастрофічні наслідки забруднення Чорного моря:

— у 1950-ті роки у Чорному морі зустрічалось 32 види водоростей, зараз — всього 7;

— перестали бути промисловими видами бички, камбала, барабуля, кефаль. Зникли атлантичний осетер, скумбрія (рис. 3.4);

— у 1990-тих роках зник тюлень-монах.

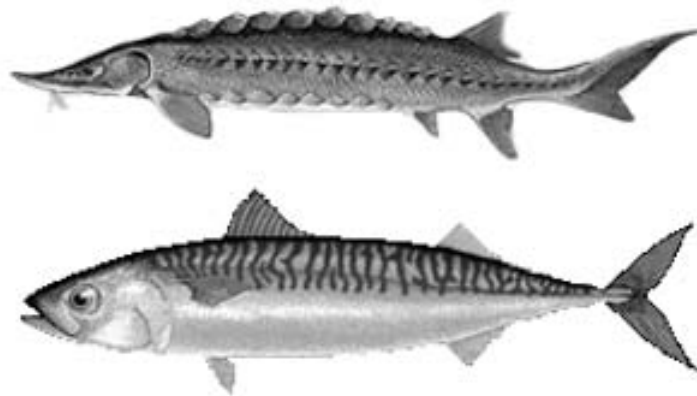


Рис. 3.4. Види риб, що зникли у Чорному морі (зверху — атлантичний осетер, знизу — скумбрія).

• **Скорочення площ природних біотопів та їх фрагментація**

Знищення лісів, розорювання степів та прерій, осушення боліт, будівництво залізниць та автошляхів, урбанізація викликають таке явище, як розпад ареалів тварин та рослин на окремі острівці. Ізоляція, що виникає, значно прискорює темпи вимирання цих видів.

До діяльності людини, яка веде до знищення біотопів та змін у природних екосистемах, можна віднести:

а) ведення лісового господарства нераціональними методами;

❖ Особливу стурбованість викликає доля тропічних лісів, які займають 7% земної поверхні, адже саме в них зосереджено 60% існуючих видів рослин і 70–90% — зникаючих. На сьогодні їхня площа зменшується щорічно більше ніж на 11 млн га. Практично повністю зникли ліси в Нігерії, Ефіопії, Екваторі, на Мадагаскарі, атлантичному узбережжі Бразилії. Масово хворіють ліси Європи, Північної Америки та Азії.

б) різноманітні види будівництва;

❖ В Україні на стан природних угідь негативно впливає виділення земельних ділянок під колективну забудову, будівництво садиб. Як правило, присадибні ділянки виділяються на території поблизу найкращих лісових та водно-болотних угідь. При цьому не враховується виникаюча проблема наслідків можливого сусідства людини з видами диких тварин.

в) видобування корисних копалин;

❖ За останні 80 років з надр Землі було видобуто корисних копалин більше, ніж за всю історію людства. Щорічно з надр Землі добувається більше елементів, ніж включається в біологічний кругообіг: кадмію — у 160 разів, ртуті — 110, свинцю — 35, миш'яку і фтору — 15, урану — 6, олова — 5, міді — 4, молібдену — у 3 рази.

г) розповсюдження стихійних сміттєзвалищ промислових відходів. Внаслідок цього велика кількість живих істот гине від отруйних речовин, що надходять до екосистем;



д) широкомасштабні іригаційні роботи (осушування боліт на Поліссі, зрошення на півдні України) призводять до деградації болотних екосистем, загибелі малих річок, зміни шляхів міграції перелітних птахів, зміни режимів та обсягів підземних вод, засолення ґрунтів;

е) велике гідробудівництво у будь-якому річковому басейні, яке практично веде до екологічної катастрофи.

- ❖ Внаслідок будівництва на річках гребель і водосховищ відбувається наступне:
 - кардинально змінюється режим річкового стоку (уповільнюється у багато разів);
 - змінюється тепловий режим;
 - змінюється характер випадання опадів, розчинення солей, їх відкладання;
 - розвиваються процеси гниття й «цвітіння», застою, нагромадження усіх видів забруднювачів;
 - вимирають ті види водяних організмів (зокрема риба), які потребують чистої води й міграції вздовж русла;
 - гинуть заплави — найцінніші природні об'єкти.

• *Зміни в екосистемах*

Вплив антропогенних факторів ніколи не обмежується окремими особинами чи їх популяціями, а розповсюджується на всю екосистему. Відповіддю на забруднення довкілля може стати заміна старих домінуючих видів на нові, які раніше були другорядними. Зміна співвідношення чисельності видів порушує існуючі трофічні, симбіотичні, конкурентні та інші зв'язки між видами. Загальною властивістю багатьох видів стає зменшення розмірів тіла, зниження тривалості життя та плодючості. Наслідком всього цього є погіршення якості функціонування екосистем та зменшення їхнього різноманіття.

❖ Ще всередині ХХ ст. канадський уряд платив винагороду мисливцям за кожного вбитого кита-білуху, які мешкали в річці Св. Лаврентія. Вважали, що їхня надто велика чисельність зменшує рибні запаси. Але вже у 1980-ті роки уряд провінції Квебек виділив 2,4 млрд доларів на програми врятування китів, оскільки їх чисельність знизилася до критичного рівня. Причиною масової загибелі білух стало накопичення у мозкових тканинах речовини бензапірен, яка утворювалася при виплавці алюмінію та потрапляла у воду річки. Зменшення чисельності китів-білух викликало різкі зміни у видовому складі риб та інших гідробіонтів.

Інтенсивне вирубування хвойних порід дерев веде до заміни хвойних лісів листяними. При цьому відбуваються зміни складу їх фауни. Далеко не всі звірі і птахи хвойних лісів можуть пристосуватися до життя у вторинних березових чи осикових лісах. Наприклад, в них не знаходять собі достатньо їжі білки і куниці. В степових агроценозах зникають сайгаки, дрохви, стрепети, сірі куріпки, перепели тощо. Зміни в гідрологічному режимі річок призвели до змін умов існування видів риб, внаслідок чого чисельність багатьох з них зменшилась.



- **Біологічне забруднення**

Акліматизація та інтродукція чужорідних видів, саморозселення деяких видів веде до так званого «біологічного забруднення» екосистем. Свідоме або випадкове вселення нових видів, які безперешкодно розмножуються в умовах відсутності у них природних ворогів та витісняють місцеві види, призводить до зміни чисельності місцевих видів: деякі з них стають рідкісними, інші — численними. Повноцінне та довготривале збереження природних угруповань можливе тільки при збереженні притаманного їм різноманіття видів з урахуванням їхньої природної динаміки.

❖ В останні роки внаслідок різкого погіршення культури землеробства (й інших причин) в Україні значно поширилася амброзія полинолиста. На батьківщині (в Північній Америці) вона має понад 600 природних ворогів, а у нас жодних перепон не зустрічає. Кожна бур'янина виробляє 150–180 тис. насінин, схожість яких зберігається у ґрунті до 40 років. Розвиваючи міцну кореневу систему, вона амброзія здатна проникати в ґрунт на глибину до 4 м. Для утворення 1 т сухої маси вона витягує із землі 950 т води, азоту, калію, кальцію, магнію, що значно більше, ніж у випадку зернових культур. Пилок амброзії швидко руйнує захисний «бар'єр» слизових оболонок носа, очей (чхання, свербіж очей, почервоніння) та провокує виразні алергійні реакції (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Амброзія.

- **Проблеми рекреації**

Безпосередній контакт людини з природою справляє цілющий вплив на її здоров'я: спостерігається поліпшення діяльності серця, поглиблення дихання, зниження збудливості кори головного мозку, при цьому поліпшується настрій, відновлюється працездатність. Фітонциди сосни звичайної, дуба червоного, ялиці білої, модрини європейської, крушини ламкої вбивають збудників туберкульозу, кишкової палички; ялиці — коклюшну паличку, збудників дизентерії та черевного тифу; берези і тополі — зменшують кількість мікробів золотистого стафілококу.

Внаслідок демографічного вибуху та урбанізації туризм став масовим, і його вплив на природне середовище вже не можна не помічати.

Внаслідок неврегульованості туристичної діяльності і неорганізованості належним чином масового відпочинку населення природні екосистеми рекреаційних територій зазнають негативного впливу, що часто призводить до їх трансформації, зниження стійкості та рекреаційної привабливості, а іноді, навіть, до повної деградації. Прояви збіднення біорізноманіття особливо виражені в індустриальних районах, навколо міст.



❖ Безперечної шкоди природним екосистемам може завдавати спорт. Так, наприклад, в останні десятиліття в Японії став популярним гольф. Виявилося, що територія, зайнята майданчиками для гольфу, у 1990 р. досягла 37483 км², що для невеликої країни чимало. Але це не лише втрати території. Майданчики для гольфу швидко зазнають ерозії, в них вноситься велика кількість добрив.

❖ В Альпах встановлено понад 13 тис. підйомників для лижників, прокладено 45 тис. лижних трас. Цей гірський масив щорічно відвідує більш ніж 100 млн туристів. Німеччина, навіть, була вимушена розгорнути пропаганду за організацію «ніжного» туризму, тобто такого, який зберігає природу.

Найбільший вплив туризму на дику природу пов'язаний з мисливством та рибальством. Місць, недоступних для сучасного туризму, у світі залишилося дуже мало. Тисячі туристів здійснюють походи постійно тими ж самими маршрутами. У приміських лісах навколо наметових містечок вирубаються молоді дерева, накопичується сміття, знищуються квіти, витоптується рослинний покрив. Тварини, особливо в період розмноження, ще витримують поодиноких людей, які рідко з'являються, але їх дуже турбують туристичні групи, які часто намагаються встановити тривалий контакт з тваринами, «спостерігаючи» за їхньою поведінкою. Дуже часто тварин турбує шум радіоприймачів та гуркіт моторів автомобілів і човнів. В таких умовах більшість видів тварин припиняють свій репродуктивний цикл, не залишаючи потомства.

❖ Журавель білий (рос. — стерх) — в наші часи дуже рідкісний вид журавлів — зазвичай полишає кладку яєць, якщо людина хоча б раз з'являється на відстані кількох сотень метрів від гнізда.

Лісові пожежі — один з головних факторів загибелі лісів (в більшості районів Сибіру гине до 70% лісу). Найчастіше пожежі виникають з вини відпочиваючих людей, мисливців, рибалок. Наслідки пожеж дуже тяжкі — знищується не тільки рослинність, а й звірі, птахи, комахи. На згарищах розмножуються комахи-шкідники та розвиваються грибкові захворювання.

Великою проблемою є попит туристів на місцеві сувеніри, які виробляються з природних матеріалів (вироби з коралів, шкіри крокодилів, крил метеликів тощо).

Неконтрольоване будівництво дачних ділянок у прибережних охоронних зонах зумовлює скорочення відтворювальних площ для багатьох видів риби. Залишки їжі, які залишаються на смітниках після туристів, приваблюють представників деяких видів тварин.

Рекреаційно-господарська діяльність на узбережжі багатьох морів негативно впливає на природні ландшафти приморських зон. Відбувається стрімкий процес руйнування

природних біотопів, знижується чисельність та різноманіття видів рослин і тварин. Світовий досвід свідчить, що одним з найкращих шляхів збереження і відновлення потенційних сил природи, розумного поєднання туризму з інтересами заповідання є створення національних природних парків.

- **Втрата природних територій та їх забруднення внаслідок процесу урбанізації**

Населені пункти займають майже 3% площі суходолу планети. Внаслідок об'єднання кількох великих міст утворюються мегаполіси (наприклад, Бостон-Нью-Йорк-Філадельфія-Балтимор-Вашингтон, що має довжину 1000 км і населення 40 млн осіб). 400 найбільших міст світу викидають в атмосферу більше отруйних газів, ніж усі вулкани світу. Виявлено, що вплив великих міст може поширюватися на відстань 40–50 км, перевищуючи їх власний радіус. Природні біотопи поблизу промислових центрів постійно відчують антропогенний тиск.



- ❖ Сучасне місто з мільйонним населенням щорічно викидає в атмосферу не менше 10–11 млн т водяних парів, 1,5–2 млн т пилу, 1,5 млн т окису водню, 0,25 млн т сіркового ангідриду, 0,3 млн т окислів азоту і велику кількість інших забруднювачів.

- **Зменшення біорізноманіття сільськогосподарських тварини і рослин**

Зниження біологічного різноманіття стосується й різноманіття домашніх тварин і сортів культурних рослин. Їх замінює мала кількість інтенсивних порід та сортів. Місцеві породи та сорти, що адаптувалися до місцевих умов, зникають. Вже постало питання про створення «Червоної книги домашніх тварин».



- ❖ У XIX ст. у США нараховувалось 7098 сортів яблук. На сьогоднішній день вже зник 6121 сорт (86%). Близько 88% колись відомих сортів груш також вже зникло. Менш ніж за 80 років кількість різновидів овочів зменшилось на 97%!

- **Розвиток біотехнологій**

«Зелена революція», що здійснюється за допомогою біотехнологій, вже сьогодні змушує звернути пильну увагу на сумісність їх застосування зі стратегією екологічно безпечного розвитку земної цивілізації. Випадкове потрапляння в біосферу нових, генетично модифікованих організмів може мати абсолютно не передбачувані й навіть катастрофічні наслідки. Трансгенні рослини можуть мати більшу стійкість до шкідників, бур'янів, бути більш пристосованими до посухи або холоду, а це даватиме їм можливість витіснити з місцевих екосистем види-аборигени. Наслідком може бути зникнення природних видів, збіднення генетичного різноманіття та зміни в біоценозах.

Факти, які наводять на роздуми:

Тільки за один рік люди при оранці полів, будівельних і гірничих роботах переміщують понад 4 тис. км³ ґрунту, видобувають з надр Землі близько 100 млрд т руди, забирають на господарсько-побутові потреби 13% річкового стоку, спалюють 8,5 млрд т умовного палива, виплавляють 800 млн т різних металів, виробляють близько 60 млн т невідомих у природі синтетичних матеріалів, розкидають на полях понад 500 млн т добрив і 3 млн т різних пестицидів, з яких 1/3 змивається дощами у водойми і затримується в атмосфері.

- ❖ *Щотижня:* — на планеті зникає мінімум один вид рослин
- Щодня:* — на планеті зникає від одного до десяти видів тварин
— в навколишнє середовище потрапляє до 20 нових забруднювачів
- Щогодини:* — 6–8 га продуктивної землі стає пустелею
— 2 тис. т кислотних дощів випадає у Північній півкулі
- Щохвилини:* — знищується понад 20 га тропічних лісів
— знищується 50 т родючих ґрунтів
— викидається в атмосферу понад 12 тис. т вуглекислого газу

Головні висновки:

✓ Екосистеми почали змінюватися швидкими темпами під впливом антропогенного пресу. З них почали випадати цілі блоки організмів, спростилися структури, функціонування екосистем стало менш ефективним.

✓ Все різноманіття людської діяльності за негативним впливом на біорізноманіття умовно можна поділити на дві основні групи: пряме знищення живих організмів і опосередковане знищення, коли рослини і тварини вимирають внаслідок знищення їхніх місць життя та розмноження.

✓ Сьогодні під тиском людської діяльності і внаслідок прискорених темпів деградації природного середовища планетарного значення набули зміни клімату, озонові дірки, кислотні дощі, забруднення Світового океану та континентальних водойм важкими металами, спустелювання земель та збіднення біорізноманіття.

✓ Використання генетично модифікованих організмів вимагає надзвичайної обережності, оскільки є потенційний ризик втрати існуючого генофонду біосфери.

✓ В Україні загроза біорізноманіттю є найгострішою в районах інтенсивного сільського господарства, а також в районах великих міст, де промислові підприємства, господарсько-побутові комплекси з розвиненою інфраструктурою і рекреаційними зонами сконцентровані екологічно невиправдано.

Завдання для самоперевірки і обговорення

- Спробуйте перевірити свої знання:

Які з цих факторів складають небезпеку біорізноманіттю України:

- зменшення кількості видів живих істот;
- зменшення біомаси живих істот;

-
- зміни у спадковості живих істот;
 - зменшення обсягів процесів фотосинтезу;
 - зміни клімату;
 - розвиток інтенсивного сільського господарства;
 - розвиток промисловості;
 - зникнення річок, озер, боліт;
 - забруднення прісних водойм;
 - забруднення Чорного та Азовського морів;
 - збільшення рекреаційного навантаження;
 - забруднення повітря;
 - забруднення ґрунтів;
 - зменшення родючості ґрунтів;
 - зміни рівня ґрунтових вод;
 - біологічне забруднення;
 - сейсмічна небезпека;
 - зникнення льодовиків;
 - підвищення рівня Світового океану;
 - загроза техногенних аварій;
 - розвиток біотехнологій;
 - захоронення промислових та побутових відходів;
 - переробка відходів;
 - браконьєрство;
 - транспортування відходів;
 - радіаційне забруднення;
 - процес урбанізації;
 - соціальні, політичні, економічні проблеми.

● Поміркуйте над відповіддю на наступне питання: «Чи потрібно міжнародне співробітництво для вирішення локальних екологічних проблем?» Обґрунтуйте свою відповідь.

ЗАНЯТТЯ 4

Збереження біорізноманіття

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Біологічні принципи збереження біорізноманіття.

Сучасні методи збереження біорізноманіття:

- питання збереження біорізноманіття в сучасній політиці;
- створення Червоної книги;
- створення заповідних об'єктів;
- міжнародне співробітництво в питаннях збереження біорізноманіття;
- національні програми збереження біорізноманіття;
- створення екомережі;
- розвиток природоохоронних технологій в промисловості, сільському господарстві та рибному промислі;
- боротьба з браконьєрством;
- розвиток екотуризму.

Збереження біорізноманіття в сучасному розумінні — це перш за все комплекс активних заходів. До нього входять як безпосередні дії зі збереження та відновлення біорізноманіття, так і застосування різноманітних соціально-економічних механізмів впливу на різні групи населення та господарські структури.

Біологічні принципи збереження біорізноманіття

При розгляді проблем збереження біорізноманіття потрібно враховувати, що органічний світ на Землі складається з окремих комплексних утворень різного рівня. Для кожного ієрархічного рівня існують свої специфічні проблеми, вирішення яких ґрунтується на певних принципах.

Популяційно-видовий рівень. Принципи:

- збереження і відновлення чисельності та ареалів видів та їх природних популяцій, достатніх для їхнього стабільного існування і розвитку;
- збереження внутрішньопопуляційного генетичного різноманіття та генетичної унікальності видів та їх природних популяцій;
- збереження різноманіття структури популяції (статевої, вікової, соціальної);
- збереження різноманіття популяцій, внутрішньовидових форм (рас, екологічних форм, підвидів та ін.);
- збереження середовища існування — типового для окремих популяцій.

Екосистемний рівень. Принципи:

- збереження та відновлення рослинних і тваринних угруповань;
- підтримання природних процесів формування складу і структури цих угруповань;
- збереження та відтворення природних екосистем;
- збереження різноманіття екосистем;
- збереження абіотичного середовища (абіотичних компонентів екосистем).

Біосферний рівень. Принципи:

- збереження територіальних комплексів екосистем — біомів;
- збереження глобальної екосистеми — біосфери;
- збереження глобального видового різноманіття;
- збереження генофонду рослинного і тваринного світу — генетичної пам'яті розвитку життя на Землі.

Сучасні методи збереження біорізноманіття

• *Питання збереження біорізноманіття в сучасній політиці*

В сучасному суспільстві екологічна політика стала самостійною сферою у політичній діяльності держав. Формування екологічної політики розпочалося з 1970-х років, коли стала очевидною швидка деградація природного середовища в різних країнах світу. Зараз в більш ніж 100 країнах світу створені міністерства або відомства, які спеціально займаються охороною довкілля. Екологічна політика має певні рівні та сфери дій. Вона може бути глобальною, регіональною, національною чи локальною, може бути спрямованою на збереження тієї чи іншої екосистеми або біосфери загалом, стосуватися різних аспектів людської діяльності.

Міністерство охорони навколишнього природного середовища України було створено у 1991 році. За його ініціативою у 1991 р. був прийнятий Закон про охорону навколишнього природного середовища і розпочато розробку пакету законів та законодавчих актів з екологічних проблем, включаючи охорону атмосфери, води, рослинного і тваринного світу. Найважливіші аспекти екологічної політики знайшли відображення у низці статей Конституції України (41, 50, 85) та інших важливих державних документах.

У березні 1998 р. Парламент України затвердив «Основні напрями державної екологічної політики у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки». Цей документ проголосив на державному рівні довгострокову стратегію розв'язання екологічних проблем у системній сукупності та взаємопогодженості цілей, завдань, механізмів та інструментів. Екологічна політика передбачає:

- застосування еколого-економічних інструментів у регулюванні природокористування (зокрема, впровадження плати за природні ресурси та забруднення довкілля);
- побудову системи регулювання екологічної безпеки шляхом здійснення ефективних випереджаючих дій та заходів щодо забруднення довкілля;
- забезпечення ядерної та радіаційної безпеки;
- збереження біологічного і ландшафтного різноманіття.

Реалізація напрямів екологічної політики держави здійснюється шляхом розробки окремих національних, державних, регіональних, місцевих та об'єктних програм і проєктів. В Україні вже розроблено низку важливих державних програм: оздоровлення басейну р. Дніпро та підвищення якості питної води, розвитку заповідної справи, утилізації відходів, збереження біологічного і ландшафтного різноманіття та інші.

• *Створення Червоної книги*

Перелік рослин і тварин, що потребують охорони, наводять в так званих Червоних книгах. Червона книга — це офіційний документ, що містить регулярно поновлювані дані про стан та розповсюдження рідкісних і тих, що знаходяться під загрозою зникнення, видів рослин і тварин.

У 1949 р. Міжнародний союз охорони природи (МСОП) створив Комісію з виживання видів, відому також як Комісія з рідкісних і зникаючих видів. Головною метою своєї діяльності Комісія визначила створення світового анотованого списку (кадастру) тварин, яким загрожує зникнення. Сер Пітер Скотт, голова Комісії з 1963 по 1980 роки, англійський орнітолог і художник-натураліст, запропонував назвати цей список Червоною книгою (*Red Data Book*), оскільки червоний колір є символом небезпеки (рис. 4.1).

Перше видання Червоної книги МСОП з'явилося у 1963 році. Книжка мала вигляд перекидного календаря, кожен листок якого міг бути замінений новим. У двох томах була представлена інформація про 211 видів і підвидів ссавців та 312 видів і підвидів птахів. Червона книга розсилалася за списком державним діячам і відомим вченим. Коли з'являлася нова інформація, адресатам надсилалися нові листки замість застарілих.

Червона книга МСОП і Червоні списки МСОП не є юридичними документами, а мають рекомендаційний характер. Вони охоплюють тваринний і рослинний світ у глобальному масштабі і містять рекомендації з охорони, адресовані країнам і урядам, на території яких для певних видів склалася загрозна ситуація.

Червона книга України є основним державним документом, який містить перелік рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів тваринного і рослинного світу в межах території України, її континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони, а також узагальнені відомості про сучасний стан цих видів тваринного і рослинного світу та заходи щодо їх збереження і відтворення.

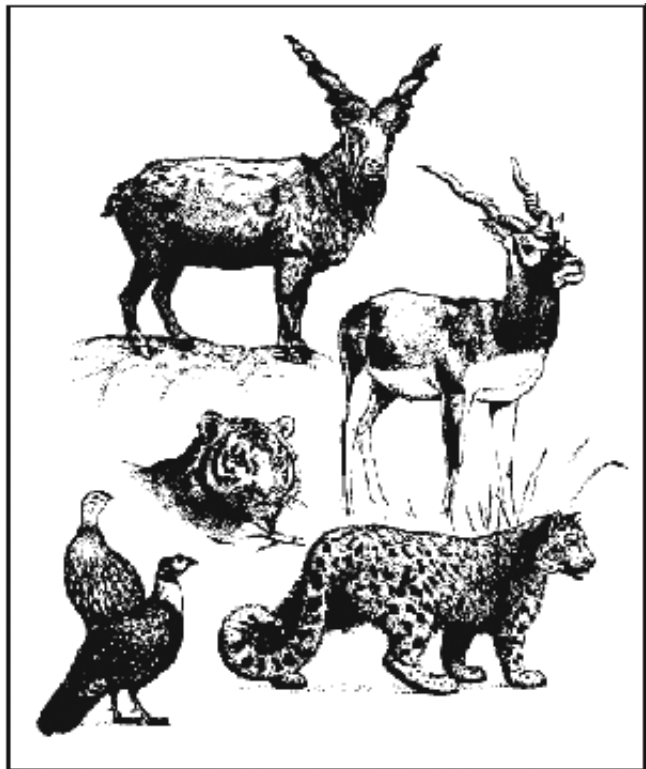


Рис. 4.1. Малюнки тварин, яким загрожує зникнення, зроблені П. Скоттом.



❖ Перше видання Червоної книги України вийшло у 1980 році. Воно містило опис 85 видів (підвидів) тварин: 29 — ссавців, 28 — птахів, 6 плазунів, 4 — земноводних, 128 — комах і 151 виду рослин. До видання «Червона книга України. Тваринний світ» (1994) було внесено вже 382 види тварин. А видання «Червона книга України. Рослинний світ» дає короткий опис 541 виду рослин.

Зелена книга України — офіційний державний документ, в якому зведено відомості про сучасний стан рідкісних рослинних угруповань, угруповань, які перебувають під загрозою зникнення, і типових природних рослинних угруповань, що підлягають охороні. Зелена книга є основою для розробки охоронних заходів щодо збереження, відтворення та використання занесених до неї природних рослинних угруповань. Найбільша частка заповідності припадає на західні та північно-західні області України, де ще збереглися достатні площі природної рослинності. Найнижчий цей показник в областях з високою розораністю: Вінницькій, Дніпропетровській, Кіровоградській, Київській. Зелена книга є унікальним у світовій практиці виданням і представляє собою новий концептуальний підхід до збереження біорізноманіття, що робить наголос на його ценотичному аспекті.

❖ В Зеленій книзі представлено 126 рідкісних рослинних угруповань, які склалися в процесі еволюції і потребують охорони. У ценотичному відношенні серед цих угруповань: лісових — 51, степових — 26, лучних — 16, водних — 16, болотних — 12, чагарникових — 5.

- **Створення заповідних об'єктів**

Важливим елементом охорони біорізноманіття є охоронювані території — території, на яких заради їхніх природних властивостей природокористування та управління регламентується спеціальними нормативними актами, які визначають спеціальний режим природокористування: повне чи часткове, постійне чи тимчасове обмеження людської діяльності, а в окремих випадках — проведення відновлювальних заходів.

Завдання, які вирішуються при створенні заповідних об'єктів:

Збереження на Землі дикої природи. Дика природа зародилась, існує та розвивається незалежно від нас. Вона цінна сама по собі. Це вже є достатнім мотивом для того, щоб надати можливість природі існувати за своїми власними законами на заповідних територіях. Ділянки, де збереглися природні комплекси, з екоцентричної точки зору мають самодостатню цінність і заслуговують на збереження.

Збереження природних екосистем. Природні екосистеми здатні до самовідтворення і ця їхня властивість компенсує нестабільність штучних екосистем і уможливорює тривалу господарську діяльність людини, пов'язану з експлуатацією природи. Однак, здатність природних екосистем до самовідновлення не безмежна. Надмірне антропогенне навантаження викликає їх руйнування. Тому збереження природних екосистем необхідне для підтримання можливості тривалого природокористування, стабільного розвитку людського суспільства.

Збереження малочисельних популяцій окремих видів рослин і тварин. Підтримання загальної чисельності й ареалу видів, структури їх популяцій на заповідних територіях є одним з головних методів збереження видів, в тому числі тих, які потрапили до Червоних книг.

Збереження генетичного різноманіття. Природні заповідні території повинні виконувати роль банку генофонду, тому що тривалий і стабільний розвиток біосфери в майбутньому залежить від збереження всього генетичного різноманіття планети.

❖ Заповідник, розташований на Галапагоських островах, зберіг до наших часів унікальну острівну фауну. До ендемічних місцевих видів належать 7 видів морських ігуан, 1 — наземна ігуана, 14 — гігантських сухопутних черепах, 2 — тюленів, 2 — кажанів, 3 — пацюків, 28 — наземних птахів тощо. На островах гніздяться більше 750 тис. морських птахів.

Створення нових і збереження старих заповідних територій — завдання, надзвичайно важливе для України. Адже орні землі складають майже 78% території сільськогосподарських угідь та 56% від загальної території держави. Природних екосистем, що збережені на теперішніх 5% площ, явно недостатньо для забезпечення збалансованого природокористування. Світовий досвід підказує, що зберегти екосистему значно дешевше, ніж відновлювати її після руйнування.

Значною мірою вирішенню завдань збереження біологічного та ландшафтного різноманіття сприяла розробка та затвердження Верховною Радою України у 1994 р. «Програми перспективного розвитку заповідної справи в Україні». У ній було визначено стратегію розвитку цього важливого напрямку природоохоронної діяльності, наукові, правові, організаційні, фінансові та матеріально-технічні засоби її реалізації. Закон «Про природно-заповідний фонд України» (1992) дає класифікацію територій та об'єктів природно-заповідного фонду і виділяє окремо природні території та об'єкти і штучно створені комплекси. До першої групи належать: природний заповідник, біосферний заповідник, національний природний парк, регіональний ландшафтний парк, заказник, пам'ятка природи, заповідне урочище. До другої групи належать: ботанічний сад, дендрологічний парк, зоологічний парк, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва.

• **Міжнародне співробітництво в питаннях збереження біорізноманіття**

Природні ресурси, якими володіє та чи інша країна, рідко знаходяться в межах кордонів цієї країни. Зокрема, біорізноманіття завжди має регіональний характер, а в деяких питаннях — глобальний. Великомасштабні екологічні та біогеографічні зміни спонукають до міжнародного співробітництва у сфері природоохоронної діяльності.

Першою міжнародною угодою зі збереження біорізноманіття можна вважати Міжнародну конвенцію з охорони птахів, яка була підписана низкою країн у 1902 р. в Парижі. У 1948 р. був утворений Міжнародний союз охорони природи, а в 1949 р. — спеціальна громадська Комісія з рідкісних видів. Зараз існує кілька груп організацій, які займаються питаннями охорони довкілля. По-перше — це організації системи ООН (ЮНЕП, ЮНЕСКО), по-друге — це різноманітні міжурядові та неурядові організації (МСОП, Фонд дикої природи, Грінпіс), по-третє — наукові та учбові заклади, які займаються дослідженням окремих проблем.



У 1982 р. Генеральна Асамблея ООН прийняла Всесвітню хартію охорони природи, де проголошено, що основні природні процеси не повинні порушуватися, що генофонд живих істот та їхня життєдіяльність не повинні ставитися під загрозу, що чисельність популяцій усіх форм життя повинна зберігатися на рівні, достатньому для їхнього виживання. У цьому документі вперше на міжнародному рівні була проголошена відповідальність людини за стан природи.

Запровадженні в дію за останні десятиліття міжнародні конвенції і угоди забезпечують:

- міжнародне правове поле, розбудову національного природоохоронного законодавства відповідно до міжнародного;
- координацію робіт та обмін інформацією на міжнародному рівні;
- міжнародний механізм фінансування природоохоронної діяльності.

Зараз Україна є стороною більше 50 міжнародних угод, тією чи іншою мірою спрямованих на збереження біологічного і ландшафтного різноманіття. Найважливіше значення мають Конвенція про біологічне різноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992), Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавних птахів (Рамсар, 1971), Конвенція про міжнародну торгівлю видами тваринного світу, що перебувають під загрозою зникнення (Вашингтон, 1973), Конвенція про охорону дикої фауни та флори і природних середовищ в Європі (Берн, 1979) та Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин (Бонн, 1979).

❖ У додатку IV Бернської «Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ в Європі» вказані заборонені засоби і способи знищення, вилову та інших форм використання диких тварин:

- ✓ пастки;
- ✓ використання живих сліпих чи знівечених тварин в якості принад;
- ✓ магнітофони;
- ✓ електричні пристрої для знищення та глушіння тварин;
- ✓ джерела штучного світла;
- ✓ дзеркала та інші осліплюючі пристрої;
- ✓ пристрої для освітлення мішеней;
- ✓ прицільні прилади для нічного полювання, оснащені електронним збільшувачем зображення чи електронно-оптичним перетворювачем;
- ✓ вибухові речовини;
- ✓ сітки;
- ✓ капкани;
- ✓ отрута чи отруєні або анестезуючі принади;
- ✓ викурювання із застосуванням газів або диму;
- ✓ напівавтоматична чи автоматична зброя з магазином більш ніж на 2 патрони;
- ✓ літальні апарати;
- ✓ механічні транспортні засоби у русі.

Діяльність України в Раді Європи розширює її можливості щодо співпраці з цим авторитетним міжнародним органом, зокрема щодо впровадження Загальноєвропейської стратегії збереження ландшафтного і біологічного різноманіття. Слід відмітити, що в 1997 р. Карпатський біосферний заповідник був першим в Україні удостоєний диплому Ради Європи.

Важке економічне становище України не дає змоги повною мірою реалізувати наявні можливості і запровадити нові інструменти для збереження та відтворення біорізноманіття в Україні. Тому актуальною є міжнародна технічна і фінансова допомога для виконання конкретних проектів, яка надається міжнародними організаціями (Глобальний екологічний фонд, Міжнародний банк реконструкції та розвитку, ЮНЕП, Рада Європи та ін.), окремими розвиненими країнами (Нідерланди, США, Канада, Німеччина, Данія, Великобританія, Швейцарія, Франція, Австрія та ін.).

❖ За підтримки Глобального екологічного фонду та відповідно до угод між Україною і Міжнародним банком реконструкції та розвитку на умовах безповоротної фінансової допомоги був профінансований такий важливий для збереження біорізноманіття проект як «Збереження біорізноманіття Карпат». Вартість проекту — 500 тис. доларів США. Проект був спрямований на покращення охорони цінних природних екосистем Карпат, передусім в межах Карпатського біосферного заповідника та прилеглих до нього територій. Вартість іншого проекту «Збереження біорізноманіття в українській частині дельти Дунаю» склала 1500 тис. доларів США. Мета проекту — покращення управління природними ресурсами в дельті Дунаю, розширення території природного заповідника «Дунайські плавні» та створення на його базі біосферного заповідника.

Охороняти мігруючих тварин набагато складніше, ніж тих, що консервативні до території, якщо врахувати те, що під час міграцій тварини можуть перебувати на територіях багатьох держав, де ставлення до них місцевого населення може сильно відрізнятися. Це стосується і національних законодавств: один і той самий вид тварин в одній країні може знаходитися під суворою охороною, а в іншій — бути об'єктом полювання. Тому для збереження тих видів-мігрантів, стан популяцій яких не є задовільним, надзвичайно важливо координувати природоохоронні заходи на міжнародному рівні.

Збереженню біологічного та ландшафтного різноманіття в Україні може сприяти подальша гармонізація національного законодавства з міжнародним, зокрема з актами Європейського Союзу, активізація міжнародного співробітництва з державами регіону, провідними науковими центрами, вдосконалення системи виконання міжнародних зобов'язань, аналіз практики виконання національного законодавства, посилення уваги до формування правових засад міжнародного обміну і торгівлі генетичними ресурсами рослинного і тваринного світу, регулювання питань біологічної безпеки, попередження негативного впливу на природне довкілля генетично змінених біологічних об'єктів та інших продуктів біотехнологій.

- **Національні програми збереження біорізноманіття**

В Україні розробляються і впроваджуються на національному і регіональному рівнях програми, проекти і плани дій, спрямовані на збереження та відновлення ландшафтного і біологічного різноманіття. Серед них слід згадати проект TACIS «Транснаціональна екологічна мережа Карпат», проекти Всесвітнього екологічного фонду (GEF) «Збереження біорізноманіття дельти Дунаю», «Збереження біорізноманіття Українських Карпат», науково-практична програма «Дельфін», заходи щодо збереження зубрів, плани дій щодо вивчення і охорони глобально вразливих птахів, проект з інвентаризації важливих місць перебування птахів тощо. Готуються плани дій щодо великих хижих птахів і вразливих видів кажанів. У рамках Бернської конвенції підготовлена і опублікована серія видань про стан видів рослин і тварин, занесених до додатків цієї конвенції.



Складовою частиною виконання державної екологічної політики у сфері збереження біорізноманіття є система моніторингу, яка затверджена відповідною постановою Кабінету Міністрів України. У цьому аспекті в межах своєї компетенції державний моніторинг здійснюють Мінприроди (стан наземних та морських екосистем), Національне космічне агентство України (стан лісів), Держкомлісгосп (стан лісів, стан мисливської фауни в лісах), Держкомзем (стан рослинного покриву земель). Фоновий моніторинг, що включає спостереження за біотою, здійснюється у природних і біосферних заповідниках та на інших територіях, що охороняються. В рамках програми Міжнародного обліку водоплавних птахів ведеться щорічний моніторинг видів, які зимують у водно-болотних угіддях прибережної зони Чорного та Азовського морів.

- ❖ Загальнодержавною програмою охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів передбачено:
 - створення на базі природних і біосферних заповідників, національних природних парків, інших територій та об'єктів природно-заповідного фонду центрів з відтворення рідкісних видів рослин і тварин та видів, занесених до Червоної книги України;
 - проведення реінтродукції рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин і тварин;
 - розроблення та здійснення заходів, спрямованих на захист водоплавних птахів, які перебувають під особливою охороною;
 - здійснення заходів із запобігання появі нових видів рослин і тварин, небезпечних для місцевої флори та фауни;
 - розроблення заходів, спрямованих на поліпшення стану нерестовищ, місць нагулу молоді риб та збільшення кормових ресурсів, охорону міграційних шляхів риб.

- **Програми охорони і відновлення окремих видів**

Спеціальною формою охорони видів є реакліматизація — переселення видів на ті території, де вони жили раніше, але потім були знищені. Реакліматизація найбільш актуальна для видів, занесених до Червоної книги, а також для видів, ареал і чисельність яких



Рис. 4.2. Бобер.

значно скоротилися останнім часом. Прикладом успішної реакліматизації є відновлення популяцій бобрів на території України (рис. 4.2). У період з 1973 р. в США, Австралії та Канаді було проведено переселення 93 видів тварин у нові місця.

Для відновлення природних та порушених екосистем і відновлення чисельності популяцій інколи буває достатньо вселити в необхідний регіон невелику кількість особин, які вже досягли статевої зрілості. Це дозволяє успішно подолати поріг критичної чисельності популяції. Для збереження

генофонду рідкісних видів, занесених до Червоної книги, та отримання необхідної для розселення кількості особин використовують спеціальні розплідники, зоопарки та ботсади. У світі накопичений великий досвід з розведення окремих видів у неволі.

Численні програми з моніторингу мають на меті запобігання негативному впливу саморозселення чужорідних видів на видовий склад та структуру природних угруповань. Але необхідно відрізнити просування нових видів внаслідок діяльності людини від природних процесів розселення видів, яким не потрібно запобігати.

В умовах глобальної екологічної кризи збереження генофонду живих систем має першочергове значення, і цю проблему включено в низку міжнародних програм. Сучасна біотехнологія пропонує багато перспективних методів розмноження тварин і рослин, які сприяють збереженню генофонду цінних рідкісних та зникаючих видів. Існує два основних методи:

1. Збереження сперми, ембріонів або ДНК у стані глибокого охолодження. У рослин може зберігатися насіння. Така технологія глибокого заморожування сперми, яйцеклітин та ембріонів в рідкому азоті була розроблена ще в 1960-ті роки. Ембріони можна потім імплантувати в матку особин близьких видів та отримувати потрібних особин в бажаній кількості.

- ❖ На Кубанській станції Інституту рослинництва ім. М. І. Вавилова під землею при постійній температурі +4,5°C зберігається більше 400 зразків насіння.

2. Трансплантація ембріонів рідкісних тварин, популяції яких стали такими малими, що в них не вистачає самиць для виношування потомства.

- **Створення екомережі**

Екологічна мережа — єдина територіальна система, яка утворюється з метою поліпшення умов для формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу певної території, збереження ландшафтного та біологічного різноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і рослинного світу, генетичного фонду, шляхів міграції тварин через поєднання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища.

Екомережа має такі складові:

- *природні ядра, або ключові території, завданням яких є збереження ландшафтних систем (екосистем);*
- *екокоридори, або сполучні території між природними ядрами, завданням яких є забезпечення міграції видів;*
- *відновлювальні райони, які сприяють відновленню окремих елементів чи компонентів екосистем, або ж повному їх відновленню після глибокої екологічної депресії;*
- *буферні зони, головною функцією яких є захист екомережі від негативного впливу зовнішніх чинників.*

Створення регіональної екологічної мережі дасть змогу об'єднати у цілісну систему землі природно-заповідного фонду, інші природні та напівприродні території. Цей метод особливо важливий в місцях з високою інтенсивністю ведення господарської діяльності. Екомережа сприятиме розв'язанню таких завдань в галузі охорони та відтворення земельних ресурсів, як скорочення площі сільськогосподарських угідь та зменшення ступеню їх розораності, удосконалення структури сільськогосподарських угідь та їх збагачення природними компонентами, обмеження інтенсивного використання екологічно вразливих земель.

Екомережа України має об'єднати крупні природоохоронні території екологічними коридорами з метою утворення єдиної системи. Прийнята Верховною Радою України «Програма формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки» сприяла розробці низки національних проектів, таких як «Збереження біорізноманіття в Азово-Чорноморському екологічному коридорі», «Галицько-Слобожанська екологічна мережа» тощо.

- **Розвиток природоохоронних технологій в промисловості, сільському господарстві та рибному промислі**

Відомо, що екологічна криза обумовлена не лише масштабами сучасного виробництва, а й появою нових екологічно небезпечних технологій. Тому для пом'якшення несприятливої дії усіх видів виробництва на довкілля їх необхідно екологізувати. Конкретних можливостей для екологізації досить багато. У сфері виробництва це перехід на безвідходні технології, бережне використання невідновлювальних ресурсів, економія енергії, відновлення лісів, повне знешкодження всіх відходів до їхнього надходження у навколишнє середовище. В багатьох країнах працюють національні програми сприяння запровадженню природоохоронних технологій.

❖ Всесвітній ринок екологічних технологій у 1995 р оцінювався приблизно в 200 млрд доларів, у 2005 р. — 500 млрд доларів, у 2010 р. очікується його збільшення до 650 млрд доларів.

Основні напрямки розвитку природоохоронних технологій у деяких галузях людської діяльності:

у промисловості:

- розвиток маловідходних технологій;
- зниження енергоємності;
- безпечна переробка екологічно небезпечних відходів;

у будівництві:

- застосування спеціальних механізмів, вплив яких на довкілля мінімальний;
- будівництво очисних споруд в місцях проведення будівельних робіт;
- повна утилізація будівельного сміття;
- рекультивація земель після закінчення будівництва;
- проектування інженерних споруд (гідроспоруди, дороги, нафтопроводи, ЛЕП тощо) з урахуванням необхідності запобігання загибелі тварин, збереження місць гніздування та шляхів міграцій тощо;

при видобуванні корисних копалин:

- використання технологій, які б запобігали хімічному отруєнню довкілля;
- рекультивація земель після закінчення видобування корисних копалин;

❖ Деякі рослини можуть накопичувати досить значну кількість певних речовин, що може призвести до вирощування цих рослин на старих розробках корисних копалин.

у сільському господарстві:

- зменшення використання пестицидів завдяки впровадженню культур, стійких до шкідників;
- запровадження технологій, які б запобігали загибелі тварин при проведенні сільськогосподарських робіт;
- нові методи культивування земель;
- застосування біотехнологій;

❖ За ініціативою FAO в ряді країн вже розпочато роботу з охорони рідкісних порід тварин та сортів рослин. Зоологічне товариство Лондона створило генетичний банк, а з 1971 р. функціонує заповідник рідкісних порід домашніх тварин. Пізніше на базі Ганноверського інституту ветеринарної медицини був створений Всесвітній банк генофонду сільськогосподарських рослин.

при веденні лісового господарства:

- вибіркова рубка лісу;
- забезпечення в лісі навесні охоронного режиму;
- обмеження застосування важкої техніки при лісозаготівлі;
- насадження нових лісових масивів (з урахуванням видового різноманіття);

в рибному господарстві:

- створення на річках рибоходів та рибопідйомників в місцях розташування гребель;
- створення риборозплідників та заводів із штучного запліднення риб.

• **Боротьба з браконьєрством**

Боротьбу з браконьєрством потрібно вести комплексно. Крім застосування природоохоронного законодавства та активізації діяльності природоохоронних структур необхідно приділяти увагу природоохоронній пропаганді серед населення, застосовувати спеціальні природоохоронні освітні та виховні програми.

Цікавим є міжнародний досвід боротьби з браконьєрством. Так, наприклад, в Індії в роги носорогів вживляють мініатюрні радіопередавачі, які дозволяють виявляти місцезнаходження браконьєрів. А в Намібії єгері взагалі спилюють роги носорогам, що не завдає їм шкоди, але вберігає від уваги браконьєрів.



- ❖ Згідно з ст. 248 Кримінального кодексу України, незаконне полювання карається штрафом до ста неоподаткованих мінімумів доходів громадян або тюремним строком до трьох років. В деяких випадках порушника можуть посадити в тюрму строком на 5 років.

Універсальними заходами охорони рідкісних і зникаючих риб, в першу чергу, є охорона середовища їх існування та принцип «упіймав — відпусти». У любительсько-рекреаційному рибальстві необхідно дотримуватись правила: розмір гачка має відповідати розміру рота риби, яку намагаються ловити. Лінійка з сантиметровими поділками має бути у кожного рибалки. Рибний промисел має базуватись на особинах, які дозрівають (здатні метати ікру) вдруге чи втретє. Серед невідкладних заходів найважливішим є заборона виловлювання риб при найменшій довжині тіла, коли вони вперше досягають статевої зрілості. Наприклад, стосовно ляща заборонити його виловлювання при довжині тіла 32 см і дозволити — при довжині тіла близько 40 см і масі здебільшого понад 1,5 кг (не виловлювати «підлящиків» — молодих лящів масою менше 1 кг).

- ❖ Самки ляща довжиною до 37 см мають плодючість 41–254 тис. ікринок, тоді як самки довжиною 40–45 см — 144–452 тис. ікринок.

- **Розвиток екотуризму**

Останнім часом дикі тварини стали дуже важливим об'єктом «індустрії туризму». В багатьох країнах успішно здійснюється охорона дикої фауни і флори для рекреаційних цілей. До національних парків з найбагатшою фауною і одночасно з високим рівнем організації масового туризму відносять Йеллоустонський та Йосемітський парки у США (рис. 4.3), парки Крюгера та Серенгеті в Африці, Камарг у Франції, Біловезьку Пущу у Польщі та багато інших. Екотуризм, який ще інколи називають «м'яким туризмом», має відносно слабкий негативний вплив на довкілля. Правила поведінки туристів під час подорожей досить жорсткі, завдяки чому екотуризм не впливає на звичайну поведінку тварин.



Рис. 4.3. Йеллоустонський та Йосемітський парки у США.

Головні висновки:

- ✓ Стратегія збереження біорізноманіття включає в себе:
 - реалізацію екологічної політики, яка здійснюється шляхом розробки окремих національних, державних, регіональних, місцевих та об'єктних програм і проектів;
 - наявність достатньої кількості охоронюваних об'єктів дикої природи, які забезпечують збереження біорізноманіття в природних екосистемах;
 - міжнародне співробітництво з державами регіону, провідними науковими центрами, яке сприяє комплексному вирішенню завдань природоохоронної діяльності;
 - вирощування рослин та розведення тварин у ботанічних садах та зоопарках з метою реінтродукції рослин і тварин у місцях їхнього попереднього мешкання;
 - технології, що побудовані за екологічними принципами і базуються на зведенні до мінімуму негативного впливу на довкілля;
 - більш жорсткі заходи боротьби з браконьерством;
 - зменшення рекреаційного навантаження через розвиток екотуризму.
- ✓ Під час проведення заходів щодо охорони, раціонального використання і відтворення тваринного та рослинного світу необхідно дотримуватися наступних вимог і принципів:
 - збереження умов існування видового і популяційного різноманіття тваринного світу у природному стані;
 - неприпустимість погіршення середовищ перебування, шляхів міграції та умов розмноження диких тварин;
 - збереження цілісності природних угруповань тварин і рослин;
 - дотримання науково об'рунтованих нормативів і лімітів використання об'єктів тваринного і рослинного світу та забезпечення невиснажливого використання диких тварин й рослин та їх відтворення.

Завдання для самоперевірки і обговорення

- Спробуйте перевірити свої знання — складіть список відомих Вам рослин і тварин, які входять до світової Червоної книги.
- Поміркуйте над відповіддю на наступне питання: «Які ще додаткові форми або методи збереження біорізноманіття в Україні Ви можете запропонувати?»
- Дайте відповідь на наступні запитання:
 - Чому в лісі не можна голосно кричати?
 - Чому не можна трусити дерева?
 - Чому не можна ламати гілки?
 - Чому в лісі треба пильно дивитися під ноги?
 - Чому не можна руйнувати мурашники?
 - Чому не можна рвати дикорослі квіти з корінням?
 - Чому не можна підпалювати суху траву в степу?
 - Чому не можна руйнувати старі шпаківні?
 - Чому не можна їсти незнайомі ягоди?
 - Чому не можна збивати ногами гриби?

ЗАНЯТТЯ 5

Збереження біорізноманіття в агроландшафтах

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Агроекосистеми, їх місце в системі природного біорізноманіття.
Негативні аспекти сільськогосподарської діяльності.
Проблема втрати генетичного різноманіття культурних рослин і свійських тварин.
Проблеми генної інженерії.
Особливості введення сільського господарства в Україні.
Методи збереження біорізноманіття в агроландшафтах.

Агроекосистеми, їх місце в системі природного біорізноманіття

- **Поняття «агроекосистема»**

Ведення сільського господарства обумовило формування на місці попередніх природних угруповань екосистем нового типу — агроекосистем. Агроекосистеми найбільше піддаються антропогенним перетворенням, які зумовлюють стрімкі зміни популяційного і видового складу агроландшафтів. Це єдиний сектор ноосфери, генетичні зрушення в якому людство може проконтролювати і скоригувати. Саме тому проблема збереження біорізноманіття агроекосистем є вкрай важливою і невідкладною.

Застосований у ХХ ст. специфічний хіміко-технологічний підхід до ведення сільського господарства призвів до значного скорочення біорізноманіття на сільськогосподарських територіях, до втрати ними екологічної стійкості і здатності до біоценотичної саморегуляції та самовідновлення, до порушення і зникнення екологічно цінних природно-культурних ландшафтів.

Агроекосистема (агросистема) — це екологічна система, яка об'єднує ділянки території, на якій ведеться господарство, що виробляє сільськогосподарську продукцію. Головні риси агроекосистем визначає людина, яка стоїть на верхівці екологічної піраміди.

До складу агроекосистем входять:

- ґрунти з їх населенням (тварини, водорості, гриби, бактерії);
- поля — агроценози;
- худоба;
- фрагменти природних та напівприродних екосистем (ліси, луки, болота, водойми);
- людина.

Агроекосистема — це автотрофна екосистема, головним джерелом енергії для якої виступає Сонце. Сонячна енергія засвоюється рослинами-продуцентами і



фіксується у вигляді врожаю. Наступними у трофічному ланцюзі йдуть консументи (найчастіше це худоба) і редуценти — тварини-детритофаги, які мешкають у ґрунті і переробляють органічні залишки. Це сприяє діяльності мікроорганізмів-редуцентів, які поповнюють ґрунти елементами живлення, необхідними для розвитку рослин. На відміну від природних екосистем агроекосистеми більш відкриті, з них постійно відбувається відтік речовин і енергії разом з врожаєм. Для компенсації цих втрат та контролю за складом біоти (регулювання чисельності рослин-бур'янів та комах-шкідників) людина постійно додає до агроекосистем мінеральні та органічні добрива і застосовує технічні засоби.

Типи агроекосистем:

1. Екосистеми сільських населених пунктів.
2. Екосистеми промислового виробництва продукції рослинництва.
3. Екосистеми лук і пасовищ.
4. Екосистеми, що межують з вищевказаними.

Тенденції розвитку сільського господарства в індустріальну добу визначається наступним:

- переважанням монокультур, що призводить до різкого збіднення видового складу екосистем;
- екосистемою одноманітністю та гомогенністю на величезних площах.

• **Місце агроекосистем в системі природного біорізноманіття**

Найбільшу питому вагу серед всіх угідь мають орні землі. Рілля характеризується найнижчим рівнем біорізноманіття, але значною чисельністю та біомасою окремих видів. На полях культивуються як правило один або декілька видів рослин, у зв'язку з чим різко збіднюється різноманіття і тваринного світу. Сільськогосподарські лани можуть слугувати місцем регулярного перебування (іноді і розмноження) та основною кормовою базою для таких видів: фазан, куріпка сіра, перепілка, горлиця лісова (рис. 5.1), припутень, чайка, лисиця, кріт, заєць-русак. Поля можуть бути важливою кормовою базою (хоча й нерегулярно) для таких видів: лебеді, гуси, качки, тетерук, голубсиняк, борсук, кабан, козуля, зубр. Низка видів птахів — грицик великий (рос. — веретенник), хохітва (рос. — стрепет), деркач — при певних умовах можуть використовувати ці землі для постійного гніздування.

Велику площу серед сільгоспугідь займають нерозорані трав'яні напівприродні ценози: луки, степи, болота, піски, солончаки, а також перелоги. Випасання сільськогосподарських тварин також спрощує видову структуру пасовищних угруповань. Для цих угідь,

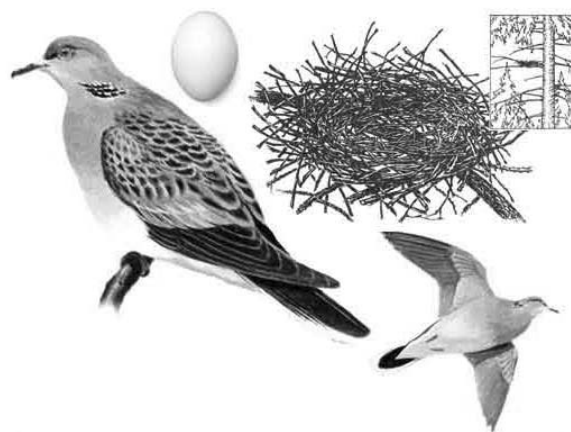


Рис. 5.1. Горлиця лісова.

крім індіферентних та синантропних, характерні лучні, степові, прибережно-водні види, часто трапляються лісові і досить рідко — водні. Ці угіддя мають досить високий рівень різноманіття мисливської фауни та служать виводковими, захисними, а іноді кормовими ділянками для польових тварин.

Серед сільськогосподарських угідь багато ставків, озер та річок. Вони грають виключну роль у підтриманні біорізноманіття. Майже всі види тварин, за виключенням степових, тяжіють до водойм, що є обов'язковою умовою для їхнього життя та розмноження.

Ліси та насадження, що знаходяться серед аграрного ландшафту, грають виключну роль у збереженні фауни, особливо як захисні та виводкові угіддя.

Негативні аспекти сільськогосподарської діяльності

▪ *Порушення природних зв'язків в екосистемах.* Сільськогосподарське освоєння територій завжди призводить до руйнування створених природою механізмів регуляції чисельності окремих видів та рівня їхньої чисельності взагалі. Коли людина займає землі під агроценози, вона починає з урожаєм вилучати з біотопу біогенні елементи, які були нагромаджені в гумусі попереднім «диким» біогеоценозом, а потім використані культурними рослинами. Це порушує кругообіг речовин і трофічні зв'язки в екосистемі. Для компенсації втрат у ґрунти агроценозів необхідно вносити мінеральні добрива.

▪ *Ерозія ґрунтів.* Кризова ситуація складається і з ґрунтами. Ерозії ґрунтів сприяє активна діяльність людини — вирубка лісів, знищення трав'яного чи чагарникового покриву, неправильне розорюванням землі тощо. Найбільше провокують ерозію часті оранки, культивування, боронування, трамбування колесами та гусеницями важкої сільськогосподарської техніки. Однією з найбільших проблем після ерозії ґрунтів є, мабуть, їх засолення, основною причиною якого є неправильне зрошення. Ерозія й засолення ґрунтів призводять до спустелювання земель.

❖ В останні десятиріччя континенти втрачають 24 млрд т ґрунтів щорічно. За 20 років це відповідає площі усіх орних земель США. Сьогодні в стадії істотної деградації перебуває 10% сільськогосподарських угідь світу. Різного ступеня деградації зазнають 3,6 млрд га. Це чверть площі земель планети, або три Європи. Наприкінці ХХ ст. внаслідок ерозії було втрачено 20–25% родючості сільгоспугідь Європи.

▪ *Хімізація рослинництва.* З метою отримання більшого врожаю сільськогосподарських культур на поля вноситься значна кількість органічних і мінеральних добрив. Інтенсивне використання добрив призвело до збільшення кількості бур'янів, а пестициди, крім шкідників, знешкоджують корисних комах, птахів і ссавців.

❖ За останні 45 років обсяги використання мінеральних добрив у світі виросли у 43 рази, а отрутохімікатів — у 10 разів. 30% інсектицидів, 60% гербіцидів, 90% фунгіцидів, що застосовуються в США, здатні викликати рак.

▪ *Розвиток тваринництва.* Типовою картиною стало забруднення довкілля відходами тваринництва і птахівництва. Нині на поля вивозиться переважно гноївка і сечовина, які отруюють ґрунт. Доведено, що свинокомплекс на 100 тис. голів дає стільки ж забруднень, як і місто з 400-тисячним населенням. Стічні води тваринницьких комплексів в радіусі кількох кілометрів забруднюють поверхневі й ґрунтові води, спричиняють загибель риби та інших гідробіонтів.

▪ *Застарілі технології.* Видовому різноманіттю агросистем лук і пасовищ шкодять постійні покоси та витоптування худобою трав'яного покриву. Майже кожен рік люди випалюють минулорічну траву (так звані весняні пали). Існує помилкове і



Весняні пали.

шкідливе переконання, що нібито пали підвищують врожайність трав. Насправді вогонь знищує насіння, пошкоджує коріння багаторічних рослин, веде до загибелі численних комах-запилювачів. Наслідком цього є зменшення видового різноманіття.

❖ Один трактор «Беларусь», на якому поле впродовж року обробляється до 10–12 разів, здимає 13–14 т пилу на кожному гектарі (повітряна ерозія). При цьому відбувається значне ущільнення ґрунту.

▪ *Інші загрози біорізноманіттю.* До них можна віднести уніфікацію методів ведення господарства без врахування різноманіття регіональних та місцевих умов; утворення великих однотипних сільськогосподарських площ.

Проблема втрати генетичного різноманіття культурних рослин і свійських тварин

Якщо при вирощуванні сільськогосподарських рослин широко застосовувати всього кілька сортів рослин, то це значно збільшує ризик масових захворювань, що веде до зменшення врожаю. А за даними ФАО, 75% генетичного різноманіття культурних рослин, які існували ще 100 років тому, втрачено головним чином через індустріалізацію сільського господарства.

❖ На початку ХХ ст. в різних районах Азії вирощували більш ніж 100 тис. сортів рису, лише в Індії їх було відомо не менше 30 тис. сортів. Сьогодні 75% врожаю рису в Індії отримують з насіння лише 10 сортів рису. На Шрі-Ланці з 2000 різновидів рису залишилося лише 5. В Мексиці — на батьківщині кукурудзи — культивують тільки 20% різновидів цієї рослини.



У класифікації порід сільськогосподарських тварин одне з провідних місць посідають автохтонні (аборигенні) породи. Саме вони стали вихідним матеріалом для поглинального схрещування при створенні комерційних (високопродуктивних) порід. Автохтонні породи біологічно близькі до своїх диких предків, а провідну роль у їх створенні відіграв природний добір. Вони мають великий запас генетичної мінливості, який відкриває необмежені можливості для селекції. Аборигенні породи тварин тривалий час розводили в одній місцевості, вони найбільш пристосовані до її ґрунтово-кліматичних умов і кормів. Тому характерними особливостями цих порід є витривалість, стійкість до захворювань, невибагливість до кормів, висока продуктивність, пластичність, життєздатність тощо.

Більшість автохтонних порід сільськогосподарських тварин в силу своєї економічної «неефективності» або ж з причин асиміляції «поліпшуючими» породами перебувають на межі зникнення, а деякі навіть втрачені. Втрата автохтонних порід є окремим випадком глобального процесу втрати генетичного різноманіття у біосфері. Останнім часом все очевиднішою стає необхідність збереження генетичного різноманіття саме у зв'язку з особливостями ведення господарства у різних географічних регіонах з різними екологічними й економічними умовами. Спрощена уява про те, що високопродуктивні тварини чи їхні поміси з місцевими, локальними породами збережуть свою продуктивність у будь-яких регіонах, не виправдали себе. Не випадково пріоритетним завданням таких міжнародних організацій, як ФАО (Міжнародна продовольча організація) і ЕААР (Європейська Асоціація тваринництва), стали програми зі збереження генетичних ресурсів

домашніх тварин. Місцеві породи розглядаються як цінні пам'ятки природи і культури (жива культурна спадщина). Вони можуть бути використані як дослідницький і навчальний матеріал в історії та етнографії. Саме тому у країнах з високорозвиненим тваринництвом (Великобританія, Франція, Німеччина, США) поряд з комерційними зберігаються і автохтонні породи.

Проблеми генної інженерії

Генетична модифікація живих організмів відбувається з часів виникнення самих організмів у процесі еволюції, рушійною силою якої є природні мутації, генетична трансформація. Людина навчилася самостійно управляти швидкістю еволюції. На відміну від традиційної селекції, генна інженерія може легко маніпулювати генами, незважаючи на природні кордони між біологічними видами, наприклад, «підсаджувати» гени тварин рослинам. Генетично модифіковані організми (ГМО) стали реальністю наприкінці 1970-х років, коли з'явилися перші бактерії з інтродукованими генами інсуліну, інтерферону, соматотропного гормону. Покликана вирішити численні проблеми людства генна інженерія сама породила низку серйозних проблем. Серед них найчастіше зазначають:

- перенесення генів (у дикорослі види, у немодифіковані рослини);
- толерантність трансгенних продуктів до шкідників і гербіцидів, стійкість до дії антибіотиків;
- зміна біорізноманіття у глобальному масштабі.

Сьогодні у світі об'єктами генетичної модифікації стали вже більше 120 видів рослин. Ринок трансгенних рослин оцінюється сумою, близькою до 6 млрд доларів. Трансгенна соя є основною біотехнологічною культурою. Під її посіви зайнято 60% площ, що використовуються для вирощування генетично вдосконалених сільськогосподарських рослин. За нею йде кукурудза (24%), бавовна (11%) і ріпак (5%).

❖ У 2005 р. ГМ культури вирощувались у 21 країні світу, займаючи загалом 400 млн га. Нині біотехнологічними країнами є США, Аргентина, Бразилія, Канада і Китай. Так, у США ГМ культурами зайнято 49,8 млн га. Серед трансгенних сільськогосподарських культур найбільші площі були під посівами сортів рослин, стійких до гербіцидів (71%), хвороб та шкідників (22%), гербіцидів і хвороб разом (7%).

Широкомасштабне вивільнення у докільця генетично модифікованих сортів рослин різних таксономічних груп з різними генетичними конструкціями, що надають їм нових властивостей, поставило ряд питань. Сьогодні ще не досліджено, як вплине засадження території трансгенними рослинами на процеси загального кругообігу речовин в межах агроценозів. До того ж, ці рослини вирощуються не на ізольованих від решти біологічних об'єктів територіях. Було помічено, що поміж деякими модифікованими культурами і дикими рослинами відбувається активне переzapилення. А це, в свою чергу, може призвести до появи «супербур'янів», стійких до гербіцидів. Є також проблема можливого порушення трофічних ланцюгів.

Ще однією проблемою, що може виникнути при вивільненні трансгенних сільськогосподарських культур, є самосійне розповсюдження трансгенних рослин та їх інвазивність за межі агроценозу.

В загальному плані слід оцінювати *три типи потенційних ризиків*:

- вплив на здоров'я людини;
- перенесення генів іншим видам живих організмів (мікроорганізмам і диким родичам);
- довгострокові екологічні ефекти.

Широке застосування біотехнологічних продуктів та методів може привести як до генетичної одноманітності, так і до зміни екосистем, наслідком чого будуть негативні зміни планетарного масштабу.

- ❖ У США нині продовжуються дебати стосовно впливу Вt-кукурудзи (стійкої до стеблового метелика) на метелика-монарха. Противників ГМ рослин турбує те, що відбувається загибель гусені, яка харчується молочаєм, що росте на посівах Вt-кукурудзи.

Особливості введення сільського господарства в Україні

На відміну від розвинутих країнах світу, де сільське господарство впродовж десятиріч розвивалось еволюційно і пристосовувалось до економічних умов і природного середовища, сільське господарство України характеризується значною непорядкованістю і масою протиріч. Проблема збереження біорізноманіття надзвичайно актуальна для агроекосистем України.

Україна — найрозораніша держава Європи: рілля займає 56% її території з найбільшою площею еродованих земель (до 30% орних). На кінець ХХ ст. площа природної рослинності у світі становила 1,8 га на людину, а в Україні — лише 0,36 га. Землі сільськогосподарського призначення займають 71,2% території України.

В Україні впродовж тривалого часу суцільно застосовується полицева (з обертанням скиби) оранка, під рілля використовуються схиліві землі та заплави малих річок. Неконтрольоване використання сучасних засобів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, в першу чергу, потужної важкої техніки, синтетичних добрив і пестицидів, призвело до втрати екологічної рівноваги ґрунтів, що проявляється в дедалі більшому їх забрудненні радіонуклідами, важкими металами, пестицидами, хімічними речовинами, ослабленні процесів саморегуляції, що лежать в основі відтворення родючості ґрунтів.

- ❖ З усієї кількості мінеральних добрив, що вносяться в ґрунти України, в середньому лише 5–10% їх поглинаються рослинами. Решта 90–95% змивається дощами й талими водами, здувається вітрами й потрапляє до річок, озер, ґрунтових вод, забруднюючи екосистеми.

Використання в Україні вкрай екологічно шкідливих та недосконалих аграрних технологій призводить до катастрофічних втрат земель від водної та вітрової ерозії, до підтоплення та переосушення земель внаслідок водної меліорації, до засолення зрошуваних земель і, як наслідок, до втрати Україною найдорожчого природного ресурсу — родючих земель.

- ❖ 50% зрошуваних земель в Україні підтоплені. Загальна довжина зрошувальних меліоративних водотоків України перевищує довжину екватору Землі, а площа затоплених угідь втричі перевищує площу такої держави, як Люксембург.

Наслідком невпинного прагнення розширити площу орних земель стало зникнення близько 3000 малих річок України, виникнення умов для пилових торфових буревіїв.

Більшість аборигенних порід української худоби (сіра українська, білоголова українська, бура карпатська), які створювались упродовж століть завдяки народній селекції, нині перебувають на межі зникнення. Водночас використання імпортованих порід — світових лідерів стосовно певних господарсько корисних ознак — не завжди і не в усіх



умовах ведення сільського господарства виявляється ефективним. Використання імпортованого селекційно-племінного матеріалу збільшує ризик занесення у вітчизняні стада нових мутацій, які виникають у невеликій кількості видатних плідників, а також нових інфекційних захворювань.

❖ Яскравим прикладом занесення у вітчизняні стада нових мутацій є поширення серед поголів'я великої рогатої худоби України генетично детермінованого захворювання *BLAD* (*Bovine Leucocyte Adhesion Deficiency* — дефіцит адгезивності лейкоцитів), що є результатом поголовної голштинізації вітчизняних порід, починаючи з середини 1990-х років. У зв'язку з фактами широкого розповсюдження BLAD в усіх країнах з розвиненим молочним скотарством створені спеціальні національні програми з виявлення цієї мутації і елімінації носіїв з систем штучного відтворювання. На жаль, слід констатувати, що в Україні така національна програма відсутня, мутація поширюється безконтрольно, що вже зумовлює суттєві економічні втрати.

Досить своєрідною позитивною рисою агросистем сучасної України є те, що через занепад сільського господарства, поширення площ необроблюваних земель, зменшення масштабів застосування мінеральних добрив і пестицидів на значних територіях сільськогосподарських земель рівень біорізноманіття підвищився за рахунок відновлення природних ценозів і розширення ареалів та росту чисельності видів дикої флори і фауни.

Методи збереження біорізноманіття в агроландшафтах

В умовах реформування сільського господарства в Україні, приватизації землі і створення фермерських господарств система зменшення специфічних загроз для складових частин біорізноманіття повинна включати пропаганду альтернативного землеробства і тваринництва.

Раціональне землекористування має кілька головних напрямів:

1. Загальне співвідношення земельних угідь. Україна загалом, особливо її південні степові регіони, вирізняється надмірною розораністю земель, тому стратегічним напрямом є послідовна консервація малопродуктивних ораних земель та переведення їх у природні угіддя — пасовища, луки, чагарники, ліси.

2. У степовій зоні радикальної трансформації потребує нарізування полів. Традиційні «неозорі колгоспні лани», зручні для механізованого обробітку і неузгоджені з природними ландшафтами, мають поступитися так званій ландшафтно-контурній системі організації території, за якої поля нарізують з огляду на рельєф та інші природні характеристики.

Основні рекомендації щодо ведення сільського господарства з урахуванням збереження біорізноманіття:

- Створення «компенсаційних територій» — відведення частини площі полів під наближені до природного стану ділянки (рис. 5.2). Вони стануть одними з небагатьох місць мешкання великої кількості диких видів на сільгоспугіддях. Такими ділянками можуть бути краї полів, на яких не використовуються агрохімікати і допускається ріст диких видів рослин, а також зелені огорожі.



Рис. 5.2. Приклад «компенсаційної території».

- В місцях прилеглих до природних біотопів необхідно залишати незбираними клаптики сільськогосподарських культур для підгодівлі диких тварин. Збереження існуючих та створення нових природних резерватів серед полів (ділянки лук і степів, балки, невеличкі водойми та болітця, зарості дерев та кущів, кар'єри, звалища й інші невіддядя) допоможе збільшити популяції багатьох видів.
- Виведення з сільськогосподарського користування якомога більшої кількості малопродуктивних та схильних до ерозії земель. Їх можна засіяти багаторічними травами, засадити деревами, в окремих випадках на них можна створити чи відновити водно-болотні угіддя.
- Розширення площі лук поблизу водойм. Ці землі допоможуть боротися з ерозією ґрунту та затримуватимуть частину агрохімікатів на їх шляху до водойм.
- Необхідно зберігати та збільшувати кількість кущів та інших заростей поряд з сільськогосподарськими полями. В них знайдуть захист багато видів птахів, які є природними ворогами шкідників сільгоспкультур.
- Важливо зберігати окремі старі дерева посеред полів, якщо такі є. Вони можуть використовуватися хижими та іншими птахами для гніздування.
- Потрібно мінімізувати вплив людської діяльності на зрошувальні канали, зокрема запобігати потраплянню в них агрохімікатів. Такі канали часто виступають як місце проживання багатьох диких видів.
- Поперек схилів полів потрібно створювати так звані фільтраційні смуги з багаторічних трав. Належним чином розміщені фільтраційні смуги затримують тверді частинки ґрунту під час дощів та запобігають його ерозії, сприяють збереженню різноманіття трав.
- Необхідно обмежувати кількість голів худоби, що випасається на одиниці площі пасовища. Перевипас призводить до деградації рослинного покриву та ерозії ґрунтів.
- Необхідно обмежувати доступ худоби до водойм на пасовищах (наприклад, шляхом обгороджування водойм різними типами загорож), а також створювати облаштовані водопої подальше від природних водойм з подачею водопровідної води (рис. 5.3).
- Заготівля сіна є менш шкідливою практикою для біорізноманіття сінокосів, ніж виготовлення з трави силосу. При заготівлі силосу траву викошують на більш ранніх стадіях, а отже лучні рослини не встигають сформувати



Рис. 5.3. Приклад облаштованого водопою.

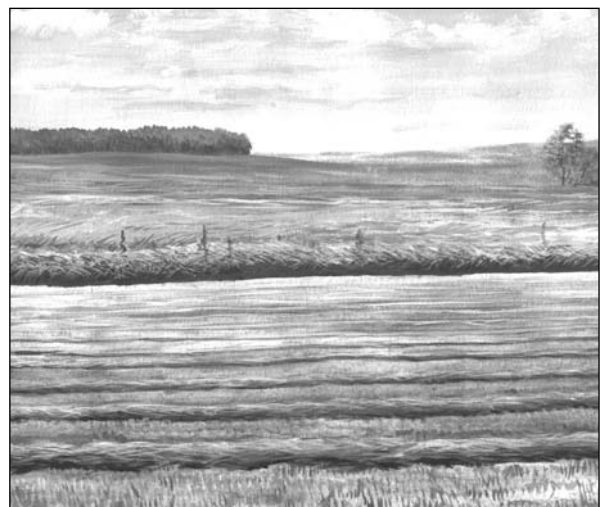


Рис. 5.4. Сінокосіння.

насіння, а птахи, які гніздяться на сіно-косах саме в цей час, виводять потомство і страждають від знищення гнізд та шуму (рис. 5.4).

- Необхідно якомога ширше впровадити органічне (біодинамічне) сільське господарство. При переході на біологічну систему землеробства передбачається значне зменшення застосування мінеральних добрив і пестицидів. Обмеження перших планується за рахунок органічних добрив та біодобрив на основі високоефективних штамів мікроорганізмів, а пестицидів — за рахунок переходу на біологічні методи захисту. Цей спосіб сприяє збереженню біорізноманіття в агроландшафтах.

- ❖ У країнах Альпійського регіону запроваджено державну програму підтримки місцевих фермерів, які використовують традиційні методи сільськогосподарського виробництва (обробка земель, утримання пасовищ, внесення органічних добрив, використання сільськогосподарських знарядь і транспорту). Традиційне господарювання стало «візиткою» Швейцарії та Австрії (екологічний туризм).

- Потрібно урізноманітнювати сіво-зміни. Це дозволить зменшити норми внесення добрив та запобігти надмірному розмноженню шкідників.

- Використовувати оранку потрібно тільки там, де це необхідно, в інших випадках застосовувати безорні технології. Залишені на поверхні землі в невеликій кількості відходи від збирання врожаю забезпечать кормом деякі види диких тварин.

- На відведеній під пар частині полів може тимчасово рости природна рослинність. Це не тільки дасть змогу землі «відпочити», але й забезпечить тимчасовим місцем мешкання багато видів дикої фауни і флори, включаючи місця для розмноження птахів, що будують гнізда на землі (рис. 5.5).

- При збиранні врожаю зернових чи викошуванні трав починати перший прокіс треба з середини лану і продовжувати косити до країв. Таким чином з'являється можливість для диких тварин, які можуть знаходитись на полі, втекти з нього (рис. 5.6).

- Зберігати і вносити мінеральні добрива, гній, гноївку та інші види органічних добрив необхідно в мінімально можливій кількості і не ближче ніж за 10 м від струмків та малих річок, за 20 м від озер та великих річок. Не рекомендується вносити добрива на мерзлу або покриту снігом землю. Це часто призводить до їх змиву у водойми та до значної шкоди водно-болотному різноманіттю.

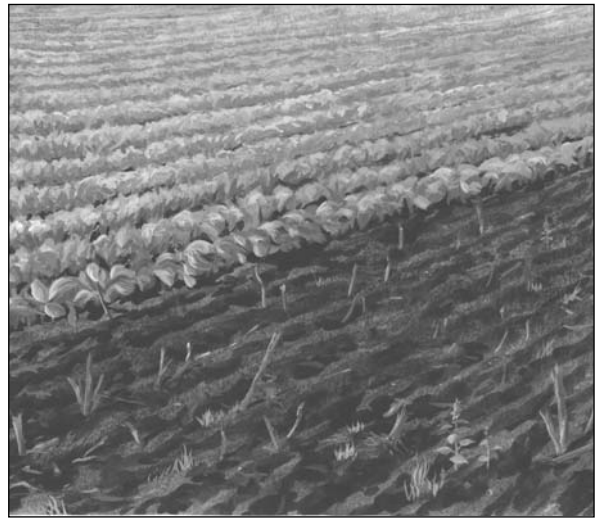


Рис. 5.5. Відведення землі під пар.



Рис. 5.6. Прокіс з середини лану до країв.

- Набагато ефективніше і безпечніше підтримувати кількість шкідників достатньо низькою, щоб запобігти значній шкоді врожаю.

- Якщо доводиться використовувати хімічні засоби для боротьби зі шкідниками, необхідно вибирати ті, які завдають найменшу шкоду природі, зокрема ті хімічні засоби, які розкладаються на нешкідливі компоненти, а не мігрують від одного організму до іншого через харчові зв'язки.

- Створення таких ґрунтозахисних структур, як тераси та покриті багаторічними травами водостоки, сприяє відведенню надлишкової води під час сильних опадів.

- Необхідно широко використовувати такі ґрунтозахисні заходи, як природоошадні сівозміни, покритві культури, безорні агротехнології.

- Насадження та збереження лісосмуг (рис. 5.7).

- ❖ Завдяки створенню екстенсивної мережі лісосмуг на сільськогосподарських землях України вдалося приборкати таке явище як «чорні» бурі, коли вітер зносив пересохлий верхній шар ґрунту. Лісосмуги є також місцем мешкання багатьох біологічних видів. На жаль, останнім часом, поширилися випадки вирубування лісопосадок. Подальше знищення лісових насаджень, особливо у степовій зоні, призведе до спрощення структури агроландшафту, ерозії ґрунту та зменшення біорізноманіття.

- Рекомендується якомога більше площ відводити під багаторічні культури, особливо на полях, вразливих до ерозії, наприклад на крутих схилах, а також на полях, що прилягають до водно-болотних угідь. Це допоможе підтримувати високий рівень біорізноманіття та боротися з ерозією ґрунтів.

- Місця годівлі, водопою і тваринницькі споруди повинні бути розташовані достатньо далеко від ставів, річок, озер та водосховищ, щоб запобігти попаданню забруднювачів у водні екосистеми.

- Забороняється випалювання соломи та стерні на полях.

Необхідною умовою збереження різноманіття сортів рослин і порід тварин є збереження типових агросистем. Це повинні бути території традиційного господарювання, на які забороняється завозити нехарактерні для даної місцевості сорти і породи.

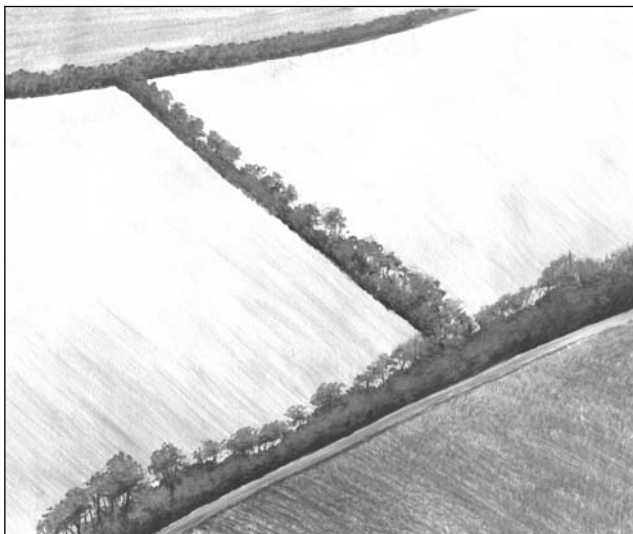


Рис. 5.7. Захисні лісосмуги.

Головні висновки:

- ✓ Агроекоситеми найбільшою мірою піддаються антропогенним перетворенням, які зумовлюють стрімкі зміни популяційного і видового складу агроландшафтів. Це єдиний сектор ноосфери, генетичні зрушення в якому людство наразі може проконтролювати і скоригувати.
- ✓ Система зменшення специфічних загроз для складових частин біорізноманіття агросистем повинна включати пропаганду альтернативного землеробства і виробництва екологічно чистої продукції, заохочення традиційних форм землекористування без пестицидів та стимулювання природоохоронного стилю ведення приватного господарства.
- ✓ Проблема збереження генофонду видів, які використовуються в агро-виробництві, є не менш актуальною, ніж для дикої фауни. Це серйозна наукова проблема, в якій тісно переплітаються біологічні, етичні й економічні мотиви.
- ✓ Запобігання гібридизації популяцій диких тварин і рослин з генетично модифікованими особинами — необхідна умова збереження біорізноманіття.
- ✓ Екологізація сільськогосподарських ландшафтів та сільськогосподарських технологій є важливим аспектом Національної стратегії збереження біорізноманіття в Україні.

Завдання для самоперевірки і обговорення

- Спробуйте перевірити свої знання різноманіття культурних рослин та свійських тварин Землі — складіть список відомих Вам видів: а) для України; б) для окремих материків.
- Поміркуйте над відповіддю на наступне питання: «Які наслідки можуть бути від проникнення генетично модифікованих організмів в природні екосистеми?»
- Згадайте дитинство — дайте відповідь на наступні загадки:
 - Є рослина в нас така, що від неї кінь скаче. (Овес)*
 - Що то за твір, що не чоловік, не звір, а має вуса? (Ячмінь)*
 - Хоч зубів багато маю, та нікого не кусаю,
Сама свиням та коровам я на зуби потрапляю. (Кукурудза)*
 - Без рук, без ніг, а пнеться на батіг. (Квасоля)*
 - Повернулося до сонця золоте денце. (Соняшник)*
 - Били мене, били, на шматки порвали,
У воді мочили, по траві валяли.
Одну половину з кашею поїли,
Другу половину — на плечі наділи. (Конопля)*
 - В чистім полі він росте: на високих ніжках, в зелених панчішках.
Квіточки блакитні, оченьки привітні. (Льон)*
 - Без рук, без ніг, без черева — залізе на дерево. (Хміль)*
 - Повна діжка жита п'ятачком накрита. (Мак)*
 - Сидить Марушка в семи кожушках,
Хто її роздягає, той сльози проливає. (Цибуля)*

Що то голова, що лише зуби та борода. (Часник)
Дівка в коморі, а коса на дворі. (Морква)
Як зростав — у землю ліз, хто дістав — утерся від сліз. (Хрін)
Чуприна зелена, голівка червона, а хвостик білий. (Редиска)
Чепуруха біла чорну сорочку наділа. (Редька)
Сам червоний, а чуб зелений. (Буряк)
Під лопухом лежить яйце з хвостом. (Огірок)
Чия голова не має носа? (Капуста)
Під землею птиця кубло звила і яєць нанесла. (Картопля)
Не кінь, не віл, а прив'язаний. (Гарбуз або кавун)
Двічі родився, в школі не вчився, а години знає. (Півень)
Кругом бочки бігають клубочки. (Курка з курчатами)
У воді купалася, а сухою зосталася. (Гуска або качка)
Хто в гарячий день на лузі випасається в кожусі? (Вівця)
Довгі ноги — не осел, єсть і роги, та не віл. (Цап)
По землі ходить і неба не бачить, все чогось шукає. (Свиня)
Спереду страшне, ззаду смішне, а посередині солодке. (Корова)
Вік свій ходить з клунками, та ще сідають на нього з мішками. (Верблюд)

ЗАНЯТТЯ 6

Екомережа та її значення

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Поняття «екомережа». Мета і завдання створення екомережі.

Структура екомережі.

Загальноєвропейська екологічна мережа.

Національна екологічна мережа України.

Поняття «екомережа». Мета і завдання створення екомережі

Ідея формування екологічної мережі є інтегральною у справі збереження природного середовища, оптимізації ландшафтів, збереження генофонду живої природи, формування сприятливих умов для життєдіяльності людини. Суть ідеї екомережі, простої та привабливої, полягає в створенні мережі з'єднаних між собою ділянок природних територій.

Створення екологічної мережі дасть змогу:

- 1) об'єднати у цілісну систему землі природно-заповідного фонду, інші природні та напівприродні території;
- 2) забезпечити збереження, відтворення і невиснажливе використання природних ресурсів, біологічного і ландшафтного різноманіття, уникнути втрат генофонду;
- 3) підвищити стійкість ландшафтів до антропогенних навантажень, відновити саморегульовальну і самовідновну здатність природних екосистем;
- 4) забезпечити позитивні зміни стану довкілля, сформуванню екологічно безпечне середовище життєдіяльності людей;
- 5) поліпшити гідрологічний режим річок, запобігти ерозії ґрунтів, поліпшити якість природних вод;
- 6) розширити придатні для рекреаційного використання території, забезпечити розвиток збалансованого туризму.

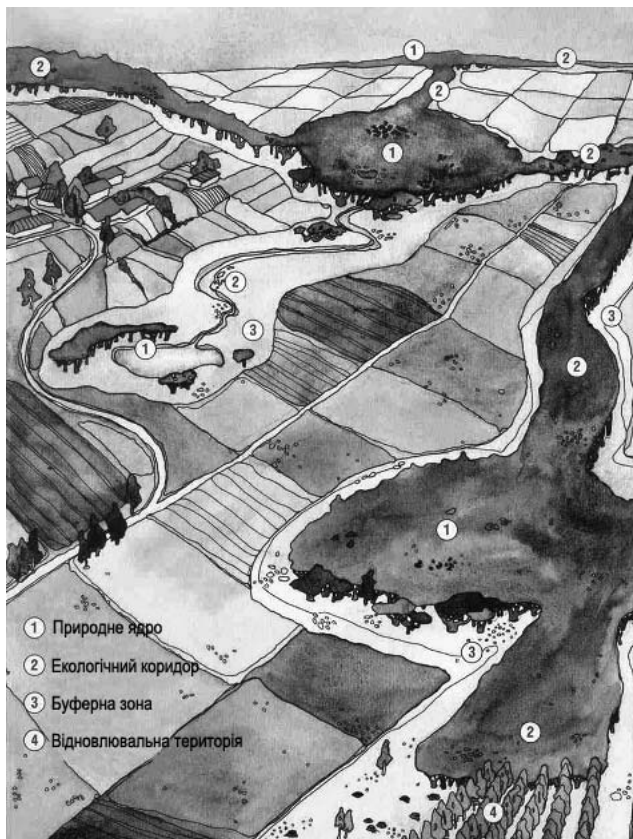
Така мережа здатна вирішувати завдання, недоступні для відокремлених природоохоронних територій, а саме:

- відтворення і збереження територіальної і функціональної цілісності екосистем;
- підтримання екологічної рівноваги в межах окремих регіонів;
- збереження еталонів природи;
- збереження і вивчення генофонду ландшафтних комплексів;
- відтворення і збагачення рідкісних видів;
- забезпечення розселення і міграції видів, а також збереження міграційних шляхів;
- забезпечення функціонування охоронюваних ландшафтних комплексів у природному режимі;
- ренатуралізація особливо цінних деградованих екотопів і різноманіття — ланок екомережі;
- забезпечення проведення комплексних стаціонарних досліджень.

Структура екомережі

Базовими елементами екомережі є природні ядра, буферні зони, екологічні коридори, і відновлювані території (рис. 6.1). У своїй неперервній єдності вони і створюють екомережу, яка функціонально об'єднує осередки різноманіття в єдину систему.

Природні ядра (або ключові території) — це території збереження генетичного, видового, екосистемного і ландшафтного



різноманіття, а також середовищ існування організмів, тобто територій важливого біологічного і екологічного значення. Вони характеризуються великою різноманітністю видів, форм ландшафтів і середовищ існування, мають винятково важливе значення для збереження ендемічних, реліктових і рідкісних видів. Площа їх може бути різною, але не менше 500 га. Вони з'єднуються екокоридорами, рідше тільки одним.

Базовими критеріями відбору природних ядер є:

- ступінь природності території та її різноманіття;
- рівень багатства різноманіття;
- рівень значення різноманіття;
- рідкісність різноманіття;
- представленість ендемічних, реліктових та рідкісних видів;
- наявність рослин і тварин, специфічних для традиційних агроценозів.

Рис. 6.1. Базові елементи екомережі.

Як правило, природні ядра відносяться до об'єктів з суворим режимом заповідання.

Буферні зони — це території, які оточують природні ядра зовні і виконують функції захисних смуг. Вони повинні захищати природні ядра від дії зовнішніх негативних факторів і створювати для них сприятливі умови для розвитку і самовідновлення. Буферні зони відрізняються за ступенем захисної функції і природності різноманіття. Здебільшого це території з регульованим режимом заповідання.

Екокоридори — просторові, витягнутої конфігурації, структури, що зв'язують між собою природні ядра і включають існуюче біорізноманіття різного ступеню природності та середовища їх існування, а також території, що підлягають ренатуралізації. Головною їх функцією є забезпечення: підтримання процесів розмноження, обміну генофондом, міграції видів, поширення видів на суміжні території, переживання ними несприятливих умов, переховування, підтримання екологічної рівноваги.

Довжина екокоридорів, як шляхів міграції, колонізації й обміну генами, може бути різною. Відповідно екокоридори можуть бути локальними, національними, регіональними, континентальними або глобальними. Форма коридорів може бути різною: від лінійної до витягнутої і від прямої до звивистої. Необхідно, щоб вони включали максимальну кількість природних об'єктів, відповідали природним межах і були достатньо

широкими для створення відповідних умов для різноманіття. Загальноєвропейські або континентальні екокоридори є направляючими шляхами панміксії генів в масштабі континенту і міграційними шляхами на великі відстані. Це можуть бути долини великих річок, підніжжя височин тощо. Виходячи з цього, ширина їх може бути не менше 15–20 км. Екокоридори, що з'єднують природні ядра національного, регіонального та локального значення, не можуть мати ширину меншу за 500 м. Загалом, чим вужчий коридор, тим гірше він виконує свої функції, і чим він ширший — тим краще.

Території відновлення (ренатуралізації) призначені для відновлення цілісності зв'язків в природних ядрах і екокоридорах. Це можуть бути території з повністю або частково деградованими природними елементами внаслідок інтенсивних форм використання, але зі збереженням середовища існування, що сприяє швидкому відновленню попереднього стану, наприклад, осушені торфовища, вибиті луки, зріджені ліси тощо. В крайніх випадках це можуть бути агроценози, які інтенсивно використовувались.

Відповідно до значення екологічної мережі поділяють на 5 рангів або рівнів: 1 — біосферний; 2 — континентальний (загальноєвропейський); 3 — національний; 4 — регіональний; 5 — локальний.

Загальноєвропейська екологічна мережа

- ***Історія питання***

Ідею Європейської екомережі було запропоновано колективом голландських дослідників ще у 1993 р. на конференції в Маастріхті. Сьогодні вона є головним визначальним елементом Всеєвропейської стратегії збереження біорізноманіття, яку було схвалено Конференцією міністрів охорони довкілля 55 Європейських країн у Софії в жовтні 1995 р. До їх числа входить і Україна, яка бере активну участь у формуванні екомережі.

На міждержавному рівні формування екологічної мережі пов'язано з програмами *Натура-2000* та *Смарагдова мережа*. Мережа *Натура-2000* — це мережа природоохоронних територій, спрямована на підтримку біорізноманіття шляхом збереження окремих визначених типів біотопів (приблизно 250) та окремих видів дикої флори (приблизно 430) і фауни (200) на території Європи. Мережа *Натура-2000* не обмежується ключовими зонами, які мають виняткове значення для збереження біорізноманіття, а включає й буферні зони та екологічні коридори, необхідні для збереження мігруючих видів. *Натура-2000* дозволяє використання територій та природних ресурсів за умови забезпечення загальної мети — збереження визначених зон.

Смарагдова мережа також є одним з елементів процесу розробки і створення Загальноєвропейської екомережі. *Смарагдова мережа* є засобом поширення мережі *Натура-2000* на всю Європу, оскільки у її створенні можуть взяти участь усі європейські держави, а не тільки члени ЄС. *Смарагдова мережа* представляє собою мережу територій, які становлять особливий інтерес для збереження середовища існування рідкісних і зникаючих видів та рідкісних угруповань. Правову основу для здійснення заходів у рамках створення Загальноєвропейської екомережі визначають існуючі широко визнані міжнародні конвенції та угоди, такі як Конвенція про біологічне різноманіття, Бернська конвенція, Боннська та Рамсарська конвенції, Директиви ЄС щодо середовищ існування та щодо диких птахів.

- ***Структура Загальноєвропейської екомережі***

Загальноєвропейська екомережа має наступну структуру:

- природні ядра — це території, на яких знаходяться репрезентативні місця оселення видів рослин і тварин, а також поширені окремі види або ландшафти, що мають європейське значення;

- коридори, що створюються у відповідь на фрагментацію природних місць оселення рослин і тварин з метою поновлення поєднання острівців біорізноманіття для забезпечення вільної міграції представників дикої природи;
- буферні зони, що створюються для зменшення чи навіть зведення до нуля впливу діяльності людини поза природо-охоронними територіями та екокоридорами;
- зони відновлення, що створюються з метою відновлення природної і ландшафтної цінності важливих територій, які були ушкоджені; до цієї категорії, в першу чергу, належать річки і струмки, болота та ліси.

Важливими складовими Загальноєвропейської екомережі вважаються біогенетичні резервати та природоохоронні території.

Серед біогенетичних резерватів за рівнем заповідності виділяють чотири категорії: А, В, С і D. Категорія А — природні резервати з суворою охороною; категорія В — території, в межах яких дозволяються непромислова господарська діяльність та проживання населення; категорія С поширюється на території, що переважно захищені завдяки їхньому культурному та естетичному значенню, і категорія D — видовжені території (смуги), що мають рекреаційну цінність і природоохоронні ландшафтні системи. Вважають, що чітка межа між двома останніми категоріями відсутня.

В європейській екомережі чільне місце належить біосферним заповідникам і територіям природної спадщини, що виділяються для захисту світової культурної і природної спадщини. Тому цими обома категоріями опікується ЮНЕСКО, і вони мають міжнародний правовий захист. На жаль, такого захисту не мають буферні зони та екологічні коридори, для захисту яких укладаються міждержавні дво-, трьох- та багатосторонні угоди.

У географічному відношенні європейська екомережа складається з екомереж національних, які мають чимало автономних рис і особливостей формування. Однією з перших в Європі була концепція національної екомережі Чеської і Словацької республік, яка була розроблена ще у 1980-х роках, коли вони були єдиною державою.

Національна екологічна мережа України

• *Загальне поняття*

В останні роки в Україні, як і в усьому світі, велике значення надається розвитку екологічної мережі. Концепція екомережі поєднує в собі всі попередні системи охорони природи, пов'язує природоохоронну діяльність з різними секторами економіки (аграрним, лісогосподарським, туристичним тощо) і є основним елементом стратегії збалансованого розвитку. У 2000 р. Верховна Рада ухвалила «Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки».

Екологічна мережа — єдина просторова система, яка утворюється з метою поліпшення умов для формування здорового довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території України, повнішого збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і рослинного світу, їх генетичного фонду, шляхів міграції тварин, а також інших природних комплексів і об'єктів, шляхом поєднання територій і об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища і відповідно до законодавства та міжнародних зобов'язань України підлягають особливій охороні.

В Україні правові основи формування екологічної мережі регулюються Законами України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991), «Про природно-за-

повідний фонд України» (1993), «Про рослинний світ» (1999), «Про мораторій на проведення суцільних рубок на гірських схилах в ялицево-букових лісах Карпатського регіону» (2002), «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки» (2000), а також Рамковою конвенцією про охорону довкілля та сталий розвиток Карпат (2003). Екологічна мережа України належить до об'єктів загальнодержавного значення і формується як невід'ємна складова частина Загальноєвропейської екологічної мережі. З метою стабілізації просторової структури екосистем та ландшафтів України, насамперед, тих, які зазнали значного антропогенного впливу, доцільним є створення екомереж різних рівнів — міжнародної, національної, регіональної та локальної.

• **Структура екомережі України**

Програма формування національної екологічної мережі України передбачає виділення ключових районів, екологічних коридорів, відновлювальних і буферних територій з урахуванням біогеографічних зон; відбір збережених екосистем і ландшафтів, типів середовищ існування видів регіонального і національного значення.

Базові елементи екомережі України відповідають європейській класифікації:

— *Природні ядра* (або ключові території). Для України мова повинна насамперед йти про лісову, лісостепову та степову зони, про долини річок першого порядку, центри ендемізму (Поділля, Карпати, Крим) і реліктової. До переліку таких природних утворів можуть бути віднесені лісові, торфово-болотні, степові та лучно-степові масиви. Значні лісові та болотні масиви набувають такого значення завдяки їхнім функціям стабілізації клімату, річкові дельти — у зв'язку з їх роллю у відновленні рибних запасів. Окремі морські райони та гірські системи становлять інтерес у зв'язку з унікальністю комплексів аборигенних видів та як центри видоутворення. Великі заповідні території та об'єкти природно-заповідного фонду (природні та біосферні заповідники, національні парки) в Україні є прототипами природних ядер.

— *Буферні зони*. Буферні території виділяються навколо цінних природних комплексів та об'єктів з метою попередження негативного впливу на них господарської діяльності на суміжних територіях.

— *Екологічні коридори* — території, що поєднують ключові райони екологічної мережі у єдину територіальну систему.

— *Відновлювані території* — землі, які потенційно мають особливу цінність для охорони природного середовища та формування екологічної мережі; природні комплекси, які були порушені внаслідок господарської діяльності чи іншої негативної дії антропогенних факторів, але які можуть бути відновлені.

❖ До відновлюваних територій екомережі можуть включатися крутосхили та інші еродовані території, території з порушеним гідрохімічним та гідрологічним режимом, затоплені кар'єри та інші рекультивовані землі, території, які підлягають повному або частковому залісненню та інші території, які не використовуються інтенсивно для господарських потреб і які після виконання в їхніх межах відповідних лісовідновних, біотехнічних та інших заходів можуть бути цінними для охорони довкілля.

— *Території природного розвитку* — території та об'єкти природно-заповідного фонду та інші території, які не мають безпосереднього територіального зв'язку з іншими елементами екомережі, але виконують важливу роль у збереженні біорізноманіття в окремому регіоні.

До складових структурних елементів екомережі України включаються:

- території та об'єкти природно-заповідного фонду;
- землі водного фонду, водно-болотні угіддя, водоохоронні зони;

- землі лісового фонду;
- полежахисні лісові смуги та інші захисні насадження, які не віднесені до земель лісового фонду;
- землі оздоровчого призначення з їх природними ресурсами;
- землі рекреаційного призначення, які використовуються для організації масового відпочинку населення і туризму та проведення спортивних заходів;
- інші природні території та об'єкти (ділянки степової рослинності, пасовища, сіножаті, кам'яні розсипи, піски, солончаки, земельні ділянки, в межах яких є природні об'єкти, що мають особливу природну цінність);
- земельні ділянки, на яких зростають природні рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України;
- території, які є місцями перебування чи зростання видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України;
- частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання — пасовища, луки, сіножаті тощо;
- радіоактивно забруднені землі, що не використовуються та підлягають окремій охороні як природні регіони з окремим статусом.

Екомережа — це структура природного характеру. Тому національна екомережа України повинна складатись з регіональних схем екомереж природних регіонів (Карпат, Полісся, Поділля, Розточчя тощо) або фізико-географічних областей. Розбудова екомереж в кожному з цих регіонів має свою специфіку. Засадою практичного впровадження регіональних екомереж як складових національної екомережі України має бути принцип запобігання фрагментації екосистем.

Потенційними об'єктами для розширення екомережі України є природні території оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення, а також понад 40% державного лісового фонду (ліси I групи) та частина земель сільськогосподарського призначення і запасу. Деякі фахівці відносять до цієї групи поверхневі води суходолу (озера, водосховища, річки) і територіальні (акваторіальні) морські води.

• *Формування екологічної мережі*

Формування, збереження та використання екологічної мережі здійснюється на основі таких основних принципів:

1) визнання формування, надійного збереження та раціонального, невиснажливого використання екологічної мережі одним з пріоритетів державної політики, важливим фактором забезпечення збалансованого розвитку України, виконання її міжнародних зобов'язань;

2) забезпечення у процесі формування екологічної мережі збереження та збагачення біорізноманіття на видовому, популяційному, ценотичному та генетичному рівні, просторової та видової різноманітності і цілісності ландшафтів та інших природних комплексів і об'єктів на рівні, максимально можливого за сучасних фінансових, науково-технічних та інших умов;

3) пріоритетність збереження біологічного і ландшафтного різноманіття щодо інших видів використання природних ресурсів;

4) цілісність і територіальна єдність екологічної мережі;

5) поєднання екологічних, а також економічних, соціальних та інших інтересів суспільства, врахування інтересів місцевих жителів у процесі формування, збереження та використання екологічної мережі;

6) запровадження постійного моніторингу стану екологічної мережі;

7) поступове розширення екологічної мережі в міру підвищення ефективності використання земельних та інших природних ресурсів, вивільнення цінних у природоохоронному відношенні земель промисловості, енергетики, оборони, а також сільськогосподарського та іншого призначення;

8) забезпечення участі громадськості у розробленні пропозицій та прийнятті рішень щодо формування, збереження та використання екологічної мережі, вільного доступу громадськості до відповідної інформації;

9) забезпечення органічного входження національної екологічної мережі до Загальноєвропейської екологічної мережі шляхом всебічного розвитку міжнародного співробітництва у цій сфері, підтримки створення транскордонних природно-заповідних та інших територій, що особливо охороняються, в інтересах охорони довкілля.

- **Загрози екомережі**

Ефект функціонування екомережі буде різним залежно від інтенсивності і виду людської діяльності. Зокрема, на формування екомережі можуть негативно впливати наступні фактори:

Щільність населення. Велике значення має концентрація міського і сільського населення, особливо у великих містах, де населення чинить на довкілля найбільший тиск. Процес використання околиць великих міст під забудови, городи, сади, різні види практично безконтрольного використання ресурсів лісів, річок, морських узбереж, становить безпосередню загрозу цінним об'єктам екомережі, розташованими поруч. Урбанізовані території є бар'єрами для створення екокоридорів і міграції видів. Необхідно враховувати і тимчасове (сезонне) збільшення щільності населення за рахунок туристів в рекреаційних зонах.

Розташування промислових агломерацій. Найбільшу загрозу екологічній мережі складають важка, хімічна та гірничо-видобувна промисловості та їх відходи й викиди.

- ❖ В Донецькій області під відвали гірських порід зайнято понад 200 тис. га. Деякі з териконів в Донбасі від окислення та інших реакцій у своїй товщі загорілися, перетворившись на рукотворні невеликі вулкани.

Інтенсивність використання лісів та лук. На жаль існуючі технології експлуатації лісів та лук ведуть до спрощення природного різноманіття. Застосування широких суцільно-лісосічних рубок, знищення підліску, травостою, орієнтація на штучне поновлення лісів веде до панування монокультур, різкого зубожіння видового складу лісів, різних екологічних змін умов існування. Ліси втрачають біологічну стійкість, збільшується кількість шкідників, частішають роки їх масових інвазій, збіднюється різноманіття, відбувається заміна корінних порід грабом, березою, осикою. Площа штучних монокультур становить вже 40% площі всіх лісів. Подібна картина відбувається і на природних луках, де внаслідок покосів та надмірного випасання худоби збіднюється видовий склад природних угруповань.

Інтенсивність використання земель. Збільшення внесення мінеральних добрив і пестицидів загрожує багатству рослин і тварин як безпосередньо, так і опосередковано за рахунок зміни екологічних умов і зменшення кормової бази. Іншою загрозою є знищення невеликих ділянок природної рослинності серед полів. Це веде до спрощення мозаїки ландшафту, збіднення екосистем і навіть до зникнення видів, пов'язаних з такими умовами.

Забруднення природних водойм. Для гідробіонтів основну загрозу складають дренажні води, забруднені пестицидами, отрутохімікатами, мінеральними добривами; побутові та промислові стоки, забруднені важкими металами, органікою й усією гаммою хімічних спо-

лук. Створення гігантських водосховищ призвело до загибелі величезного різноманіття лісів, лук, заплавних озер і заміни їх досить тривіальним різноманіттям гідробіонтів.

❖ У водойми України скидається кожен рік приблизно 6 млрд м³ стічних вод, з яких більше ніж 60% — без будь-якої очистки. Внаслідок такої діяльності якість води у 90% річок України оцінюється як «погана» і «катастрофічна».

Транспорт. Вплив викидів транспорту має локальний характер і концентрується лише уздовж головних магістралей. Головною загрозою, особливо для міграції тварин, є фрагментація території. По-перше, на автострадах, особливо на відрізках, які розтинають суцільні лісові масиви, має місце масова загибель тварин, а по-друге, вони є бар'єром для міграції тварин і їх годівлі. З трасами, зазвичай, пов'язана й активніша діяльність людини, що призводить до посилення бар'єрного ефекту.

Якщо проаналізувати ризики за усіма показниками, на перше місце з великою перевагою за ступенем загрози екомережі виходять Донецько-Приазовський район і Придніпровські регіони Правобережного і Лівобережного степових районів.

• *Сучасний стан розбудови екомережі України*

Поки що у справі створення національної екомережі України зроблені перші кроки. Українські заповідники та національні парки — а це справді унікальні щодо біологічного та ландшафтного різноманіття землі — все ще мають вигляд окремих та ізольованих територій.

У зв'язку з цим планується планомірне з'єднання найцінніших природних територій (так звані «ядра заповідності») системою екологічних коридорів, буферних та відновлювальних зон як на транскордонному, так і на національному й регіональному рівнях.

Фахівцями запропоновано екомережу, що складається з 10 екокоридорів національного рівня — чотирьох широтних, чотирьох меридіональних і двох гірських країн — Карпатської й Кримської (рис. 6.2.). Вони охоплюють ядра — території наявного природно-заповідного фонду і буферні зони, представлені екологічно-збалансованими агрокомплексами, лісами 1-ї групи, зеленими зонами населених пунктів, лісопарковими та рекреаційними зонами. Ці екокоридори дозволяють забезпечити представленість усіх природних зон і долин головних водних артерій України.

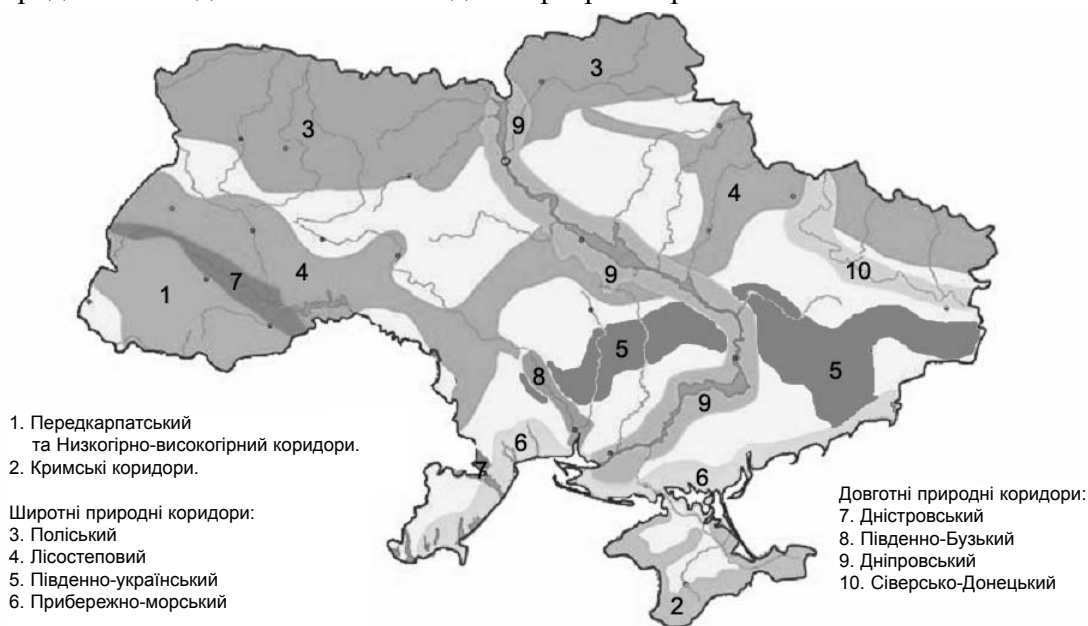


Рис. 6.2. Індикативна мапа національної екомережі України, 2004 р. (Товариство охорони птахів України).

Становим хребтом національної екомережі України стане природно-заповідний фонд, який за останні 12 років зріс кількісно з 5602 об'єктів у 1992 р. до 7243 об'єктів у 2006 р., а за загальною площею, відповідно, — з 1254,7 до 2807 тис. га, що становить 4,65% від площі усєї території України. У найближчі роки планується створити нові природоохоронні об'єкти, що особливо охороняються, а також чимало буферних зон та екокоридорів, передбачених «Загальнодержавною програмою формування національної екомережі України на 2000–2015 роки».

Проект структури екомережі України:

I. Гірські країни: 1. Карпатська гірська країна; 2. Кримська гірська країна

II. Широтні екокоридори: 1. Поліський (лісовий); 2. Галицько-Слобожанський (лісостеповий); 3. Південноукраїнський (степовий); 4. Азово-Чорноморський (прибережно-морський)

III. Меридіональні екокоридори: 1. Дністровський; 2. Південно-Бузький;
3. Дніпровський; 4. Сіверсько-Донецький

• **Міжнародне співробітництво**

Національна екологічна мережа України розглядається як складова Загальноєвропейської екомережі. Серед усього різноманіття природно-заповідних територій України, які мають стати певними структурними елементами екомережі, особливої уваги заслуговують ті, що межують з державними кордонами і є частинами великих природних ядер міждержавного значення або частинами міждержавних екокоридорів. Саме ці території є важливими ланками, які мають поєднати національну мережу України з національними екомережами сусідніх країн.

У 1999 р. на українські ділянки румунсько-українського біосферного резервату «Дельта Дунаю» отримано диплом ЮНЕСКО. У прикордонній смузі України, Польщі та Словаччини створено міждержавний біосферний резерват «Східні Карпати». Українська частина польсько-українського природного резервату «Розточчя» представлена природним заповідником та Яворівським природним національним парком. На межі з Польщею та Білоруссю розташований Шацький національний парк, на межі з Білоруссю — регіональний ландшафтний парк Прип'ять-Стохід, природні заповідники Рівненський та Поліський. На кордоні з Росією розташовані Деснянсько-Старогутський національний природний парк, філії Луганського природного заповідника — Стрілецький степ та Провальський степ, а також філіал Українського степового природного заповідника Хомутовський степ та східна частина регіонального ландшафтного парку «Меотида».

Міністрами довілля України, Румунії, Молдови та Болгарії підписано декларацію про створення Нижньодунайського зеленого коридору. На черзі створення українсько-польсько-білоруського Бузького екокоридору та українсько-польського Розточанського біосферного резервату, українсько-румунського транскордонного резервату в Буковинських Карпатах. Великодобронський загальнодержавний заказник може бути пов'язаний екокоридором річки Латориці з екокоридором Латориця-Ворог та ядром європейського значення Латориця-Тиса Словаччини. Крім того, в Карпатському регіоні планується створити українсько-угорський регіональний ландшафтний парк для охорони водно-болотних угідь у долині р. Тиса. Заплановано створити Національний природний парк «Дністровський каньйон», який межуватиме з Молдавським Дністровським екологічним коридором. Крім цього, заплановано створити разом з Росією транснаціональний парк «Печенізьке поле» та Керченсько-Таманський біосферний резерват «Кімеріда».

Головні висновки:

- ✓ Метою створення екомережі є відновлення природних середовищ існування дикої фауни та флори, покращення стану збереження компонентів біологічного різноманіття, зміцнення екологічних зв'язків та цілісності екосистем.
- ✓ Базовими елементами екомережі є: природні ядра, буферні зони, екологічні коридори, відновлювані території і території природного розвитку. У своїй неперервній єдності вони і створюють екомережу, яка функціонально об'єднує осередки різноманіття в єдину систему.
- ✓ У географічному відношенні європейська екомережа складається з екомереж національних, які мають чимало автономних рис і особливостей формування.
- ✓ Екологічна мережа України належить до об'єктів загальнодержавного значення і формується як невід'ємна складова частина Загальноєвропейської екологічної мережі. З метою стабілізації просторової структури екосистем та ландшафтів України, насамперед, тих, які зазнали значного антропогенного впливу, доцільним є створення екомереж різних рівнів — міжнародної, національної, регіональної та локальної.
- ✓ Основою національної екомережі України стане природно-заповідний фонд.
- ✓ Серед всього різноманіття природно-заповідних територій України, які мають увійти до певних структурних елементів екомережі, особливої уваги заслуговують ті, що межують з державними кордонами і є частинами великих природних ядер міждержавного значення або частинами міждержавних екокоридорів. Саме ці території є важливими ланками, які мають поєднати національну мережу України з національними екомережами сусідніх країн.
- ✓ Роль екомережі для територій, які тією чи іншою мірою зазнали руйнівного антропогенного впливу та екологічна ємність яких значною мірою виснажена, є надзвичайно великою і чи не єдиним можливим шляхом виходу з кризової ситуації у недалекому майбутньому.

Завдання для самоперевірки і обговорення

- Спробуйте перевірити свої знання природи рідного краю — складіть список територій та об'єктів природи Вашого регіону, які Ви вважаєте за потрібне включити до складу регіональної екомережі, і вкажіть в якому ранзі їх потрібно створити.
- Поміркуйте над відповіддю на наступне питання: «Чому створення та повноцінне функціонування екомережі в Україні неможливе без участі громадських організацій?»
- Дайте відповідь на наступні запитання: Чим відрізняються один від одного наступні поняття:
 - навколишнє середовище — природне середовище?
 - біосфера — техносфера?
 - відновлювані природні ресурси — невідновлювані природні ресурси?
 - мінеральні ресурси — біологічні ресурси?
 - біоценоз — біотоп?
 - екологічна мережа — природні ландшафти?

ЗАНЯТТЯ 7

Річкові екологічні коридори

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Стан річок в Україні.

Біорізноманіття водойм України. Коротка характеристика деяких біоценозів.

Формування мережі екологічних річкових коридорів в Україні.

Проблеми, які виникають при створенні мережі річкових коридорів.

Стан річок в Україні

Вся територія України вкрита мережею річкових долин, балок, ярів з численними водотоками, починаючи від маленьких струмочків і аж до великих річок. Основні джерела прісної води на території України — стоки річок Дніпра, Дністра, Південного Бугу, Сіверського Дінця, Дунаю з притоками, а також малих річок північного узбережжя Чорного та Азовського морів. В цілому за запасами водних ресурсів Україна займає одне з останніх місць у Європі.

❖ З 210 км³ річкового стоку найбільше (в середньому) припадає на Дунай — 123 км³, Дніпро — 53 км³, Дністер — 9 км³, Тису — 6 км³, Сіверський Донець — 5 км³ і Південний Буг — 3 км³.

Три тисячі озер України акумулюють в собі 11 км³ води. Найбільше з прісних озер — Світязь, з солоних — Сасик, Ялпуг.

Малі річки. Всього в Україні налічується більше 63 тис. малих річок і водотоків, з них близько 60 тис. дуже малих, довжиною менше 10 км. На цих річках створено близько 28 тис. ставків і малих водосховищ загальною площею майже 0,5 млн га.

Внаслідок промислового і побутового забруднення, розорювання та гідротехнічної меліорації водозборів і заплав, знищення лісів у долинах річок і т. ін. велика кількість водотоків знаходиться на різних стадіях деградації. Якість води в них з року в рік погіршується. Багатьом з них загрожує зникнення. Оранка і забудова заплав, надмірне випасання худоби, витогування — все це



призводить до деградації рослинного покриву річкових долин. Як наслідок — неминуча ерозія схилів, замулення річища, заболочення чи пересихання річки і, врешті-решт, зменшення біорізноманіття, спрощення та деградація екосистем.

Водосховища. В Україні нараховується 1100 водосховищ, які дали змогу зарегулювати річковий стік, змінити гідрологічний режим стоку, «зрізати» повеневі піки, унеможливити або суттєво зменшити згубні наслідки сильних повеней. Водосховища мають відносно багаті біоценози, добру рибогосподарську продуктивність. У водному середовищі активно проходять гідробіологічні процеси, збільшується продукція фітопланктону, зоопланктону, зообентосу, а також вищої водної рослинності.

Проте, зі створенням водосховищ можуть виникати умови, сприятливі для розвитку нових видів бактерій, які зумовлюють специфічні захворювання людей і тварин. Спостерігається заростання водосховищ, евтрофікація і, як наслідок, — бурхливий розвиток синьо-зелених та інших видів водоростей, тобто «цвітіння» води. Біомаса водоростей сягає 10–20 кг на кубічний метр води. Система гідроспоруд Дніпра істотно змінила не тільки вигляд самої річки, фактично її ліквідувавши, але й майже всю річкову долину, її ландшафт та біорізноманіття на протязі понад 1000 км від гирла вверх за течією.



Іхтіофауна. За останніми підрахунками у прісних і солоних водах України зареєстровано 193 види і підвиди автохтонних риб та 21 вид і підвид риб-акліматизантів. Чисельність деяких риб водойм України скорочується внаслідок перевилу та порушення умов життя. Так, до Червоної книги України занесено 32 види і підвиди класу Променепері риби.

Біорізноманіття водойм України

Коротка характеристика деяких біоценозів

Згідно з міжнародною класифікацією водно-болотних угідь, прийнятою 6-ю конференцією сторін Рамсарської конвенції, природні водно-болотні угіддя України відносяться до морських (прибережних) та внутрішніх. Внутрішні водно-болотні угіддя (водотоки, водойми заплавлі річок, надзаплавлі і карстові озера, водойми боліт і лісів, штучні водосховища, канали та ін.) займають досить значні площі.

Водно-болотні угіддя України відзначаються унікальністю і багатством флори і фауни, що обумовлено природно-історичними факторами, зокрема територіальним розташуванням країни на біогеографічних рубежах, а також на перехрестях міграційних шляхів тварин. Вони займають площу близько 3,6 млн га і лише 4% площі ВБУ входять до складу природно-заповідного фонду України.

• *Сучасний стан екосистеми Дніпра*

В усіх дніпровських водосховищах порівняно з відповідними ділянками Дніпра до регулювання стоку відбулися значні зміни у видовому складі загальної і промислової іхтіофауни. За період існування водосховищ кількість видів і підвидів у Каховському водосховищі скоротилася з 59 до 50, у Дніпровському — з 55 до 44, Дніпродзержинсько-

му — з 52 до 42, Кременчуцькому і Канівському — з 48 до 40, у Київському — з 49 до 42. Зменшення кількості видів і підвидів відбулося за рахунок повного випадання зі складу іхтіофауни прохідних риб (білуга, шип, осетер, севрюга, оселедець, лосось, вугор, вирезуб, шемає). В останні роки внаслідок вселення далекосхідних рослиноїдних риб (амур білий, товстолоби білий і строкатий) і значного стихійного поширення представників понтокаспійської іхтіофауни (тюлька, багатоголкова колючка південна, бички — кругляк, головач, гонець, пуголовка зірчаста) кількість видів у водосховищах збільшилась. Кількість промислових риб у дніпровських водосховищах скоротилася з 28 до 16 видів через випадіння з промислу прохідних (білуга, осетер, оселедець) і реофільних (ялець, головень, підуст, марена, клепець, рибець, миньок, йорж, носар) риб. Тепер у водосховищах Дніпра налічують 21 вид промислових риб, з яких новими об'єктами промислу стали тюлька, карась сріблястий, амур білий, товстолоби білий та строкатий.

❖ Вид з Червоної книги України: **Марена дніпровська** *Barbus barbus borysthenicus* Dybowski, 1862. *Статус*: II категорія.

Поширення: Басейни Дніпра та Південного Бугу. Ендемік.

Чисельність: Трапляються поодинокі особини на незарегульованих ділянках річок. Практично зникла у басейні Середнього і Нижнього Дніпра, у верхній та нижній течії Пд. Бугу.

Причини зміни чисельності: Порушення типових біотопів внаслідок зміни гідрологічного, хімічного, біологічного режимів, спричиненої гідротехнічним будівництвом; забруднення води, надмірний вилов.

Заходи охорони: Вилов заборонено (крім басейну нижньої течії Дніпра) Правилами любительського і спортивного рибальства у внутрішніх водоймах України (1990). Слід повністю заборонити вилов як мінімум на 10 років; уточнити ареал у притоках Верхнього Дніпра; створити природоохоронні акваторії у середній і верхній течії Південного Бугу і в нових місцях перебування підвиду в басейні Дніпра.

• **Сучасний стан екосистеми Прип'яті**

У зв'язку з наявністю унікальних заплавлених боліт, торфовищ, розгалужень річок на численні рукави, піщаних островів, лісових притерасних та заплавлених лісів з багатою флорою і фауною, Прип'ятський регіон є унікальним не лише для України, а й для Європи в цілому. Долина верхньої Прип'яті розміщена на межі Європейського вододілу між басейнами Чорного та Балтійського морів і має значне біологічне різноманіття. Вона формує екологічний коридор для контакту популяцій, що поширюються вглиб континенту з півночі на південь і навпаки. Серед земноводних у долині Прип'яті зареєстровані такі найрідкісніші види: тритон гребінчастий, ропухи зелена й очеретяна; з плазунів — тільки один вид (мідянка) занесений до Червоної книги України. Серед птахів 70 видів занесені до Бернської конвенції, а 28 перебувають під загрозою зникнення в Європі.

❖ Гніздова популяція сірого журавля в долині верхньої Прип'яті навіть у період її зменшення в другій половині XIX ст. була найбільшою і зазнала найменших втрат порівняно з усією територією заходу країни. Завдяки загальному збільшенню всієї популяції виду в Європі чисельність сірого журавля стрімко почала зростати і на Волинському Поліссі.



Бобер річковий унаслідок надмірного промислу ще на початку ХХ ст. опинився на межі зникнення. Починаючи з 1990-х років його популяція почала відновлюватись, збільшилась кількість колоній (хаток та нір). Саме долина верхньої Прип'яті тепер має найважливіші колонії і можливості для відновлення природних популяцій. За останнє десятиліття зафіксовано значне збільшення чисельності горностая.

Стабілізувалась чисельність іншого «червонокнижного» виду — борсука. Протягом останніх десятиліть значних коливань чисельності зазнала видра і із звичайного виду перетворилась на такий, що зникає. Однак видра відновила чисельність по всій долині верхньої Прип'яті.

Природні екосистеми долини верхньої Прип'яті зазнали значних змін унаслідок гідромеліоративних та осушувальних робіт, які проводили в басейні протягом останніх 50 років. Зміна русла річки Прип'ять, осушення масивних цілісних площ торфовищ, будівництво автомобільних доріг призвели до втрати багатьох первісних ділянок долинних екосистем, погіршили гідрологічний режим водно-болотних угідь.

• Сучасний стан екосистем боліт України

На території України біорізноманіття боліт визначається неоднорідністю умов місцезростання рослинного покриву та рівнем водного живлення. Лише на лісових болотах Полісся росте 403 види вищих рослин. Переважають квіткові рослини, на які припадає понад 78% від загальної кількості видів регіону. В їхньому складі: деревних порід — 11, чагарників — 17, напівчагарників — 7, багаторічних трав'янистих — 281.



Нині потребують повсюдної охорони всі орхідні боліт, види роду зозулинець, види роду пальчатокорінник, любка дволиста, коручка болотна, билінець комарниковий, булатка червона, зозулинні сльози серцелисті і яйцелисті, хомарбія болотна, меч-трава болотна, схенус іржавий, жирнянка звичайна, водяний горіх плаваючий, росичка проміжна, росичка англійська, ломикамінь болотний, мирт болотний, журавлина дрібноплода, хамедафна чашкова, сальвінія плаваюча та багато інших. Хоча ці види занесені до Червоної книги, вони знаходяться на межі зникнення.

❖ Вид з Червоної книги України: **Журавлина дрібноплода** *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr. (рис. 7.1)

Статус: I категорія.

Поширення: Правобережне Полісся, Українські Карпати.

Місця зростання: Оліготрофні болота високого ступеня розвитку, мохові підвищення; у горах — до висоти 1800 м над рівнем моря.

Чисельність: Популяції нечисленні.

Причини зміни чисельності: Осушення та освоєння боліт.

Заходи охорони: Охороняється в Поліському природному заповіднику, Шацькому національному природному парку, заказниках загальнодержавного значення у Правобережному Поліссі.

За останні десятиріччя болотні комплекси зазнали істотних змін у флористичному та ценотичному відношеннях. Тому нині виникає проблема їх збереження і охорони.

- **Сучасний стан екосистем каналів півдня України**

Хоча антропогенний вплив тут дуже сильний, проте з каналами пов'язане життя багатьох видів рослин, тварин, грибів, їх пересування, міграції. Вздовж каналів та ставків сформувалась специфічна рослинність з переважанням водно-болотних видів та бур'янів, які масово зростають тут, а на прилеглих до каналів підвищених ділянках — степових видів.

Така екологічна обстановка сприяє проживанню та міграціям вздовж каналів багатьох видів тварин, особливо птахів. До каналів та на поливні поля Херсонської області взимку одночасно прилітають на годівлю до 10 тис. брижачів (рос. — турухтан), до 5 тис. мартинів озерних, чайок (рос. — чибис), качок. На зібраних кукурудзяних полях зупиняються величезні зграї сірого журавля (до 12 тис. особин), сірої і білолобої гуски (до 10 тис. особин) та багато інших видів. За спостереженнями зоологів, в останні роки на зрошуваних землях, особливо на рисових чеках Херсонщини утворились стабільні багатотисячні зимуючі зграї багатьох видів птахів — гусей, качок, шпаків, граків та інших, в тому числі таких рідкісних «червонокнижних» видів, як червоновола казарка, дрохва, журавель степовий (рос. — красавка), сапсан, балабан, луні степовий і польовий та ін.

Проте зрошувальні канали мають і певну негативну дію на тварин. В каналах гинуть дикі свині, зайці, косулі, їжаки та інші види. Ними перекрито міграційні шляхи підземних гризунів, в тому числі й рідкісного — сліпака піщаного. Скидні води з каналів мають підвищену концентрацію небезпечних хімічних сполук — залишків отрутохімікатів, мінеральних добрив, гербіцидів, які викликають хвороби тварин.

Формування мережі екологічних річкових коридорів в Україні

- **Теоретичні засади створення мережі річкових коридорів**

Екологічні коридори — просторові, витягнутої конфігурації структури, що зв'язують між собою природні ядра і включають існуюче біорізноманіття різного ступеню природності та середовища їх існування, а також території, що підлягають ренатуралізації. Головною їх функцією є забезпечення підтримання процесів розмноження, обміну генофондом, міграції видів, поширення видів на суміжні території, переживання ними несприятливих умов, переховування, підтримання екологічної рівноваги.

Важливим типом екокоридорів є водні об'єкти (морські прибережні акваторії, річки, озера, лимани, штучні водойми — канали, водосховища, ставки), водно-болотні угіддя, водоохоронні зони, прибережні захисні смуги, смуги відведення, зони санітарної охорони. Вони найчастіше входять до складу національних, регіональних та місцевих екологічних мереж.



Рис. 7.1. Журавлина дрібноплода.

❖ В Україні гніздяться або перебувають певний час понад 100 видів птахів з числа 170, наведених у додатку до Угоди про збереження афро-свразійських мігруючих водно-болотних птахів, що укладена в рамках Боннської конвенції про збереження мігруючих видів диких тварин. Деякі з них (кроншнеп тонкодзьобий *Numenius tenuirostris*, журавель сірий *Grus grus*, ходуличник *Himantopus himantopus*, зуйок морський *Charadrius alexandrinus*, очеретянка прудка (рос. — вертлявая камышовка) *Acrocephalus paludicola*) занесені до інших міжнародних червоних списків. Особливе значення для цих видів мають водно-болотні угіддя півдня України. (рис. 7.2).



Рис. 7.2. Кроншнеп тонкодзьобий.

Річкові долини ще й досі відіграють в Україні значну роль у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття. Землі річкових долин, які раніше доволі часто класифікувались як «неугіддя», були і є неперспективними для активного господарювання. Втім, часто забувають про їхню виключну цінність для охорони поверхневих та ґрунтових вод, захисту ґрунтів, як місць розмноження диких тварин, як останніх ареалів зростання зникаючих рослин. Тому нерідко ці природні оази зникали внаслідок меліорації, не завжди раціонального заліснення, видобування копалин, перевипасу худоби та засмічення, перетворюючись з часом на еродовані, забруднені, збіднені в плані біорізноманіття землі. Водночас, на думку екологів, саме долини малих та середніх річок мають найбільший потенціал у збереженні екологічного балансу території.

З річковими долинами пов'язані такі типи ландшафтних комплексів:

- ліси різного ступеня зволоження;
- луки різного ступеня зволоження;
- заплавні озера і старики.

Все це обумовлює особливу роль річок у створенні екологічної мережі як державної, так і загальноєвропейської. Приєднання України до різноманітних конвенцій (Рамсарської, Бернської, Вашингтонської, Бухарестської та ін.) ставить до розряду першочергових проблему оптимізації екоінфраструктури.

Завдання, які повинні вирішувати річкові екокоридори:

- збереження та збільшення ландшафтного різноманіття територій, оскільки ландшафтні комплекси річкових долин є місцями помешкання самих різних видів флори і фауни;
- збереження видів, для яких ці ландшафти слугують місцем відтворення і підтримання життєздатності популяцій;
- збереження видів, що здійснюють короткі міграції між суміжними плакорними ландшафтами і ландшафтами річкових долин (хижі птахи та ссавці, деякі копитні);
- збереження видів, що здійснюють далекі міграції (перелітні птахи: гусячі, качині).

Справу заповідання природних ландшафтів річкових долин та дотримання режиму водоохоронних зон варто також розглядати в якості обов'язкової передумови для збереження водності та чистоти річок.

Українські заповідники та національні парки — а це справді унікальні щодо біологічного та ландшафтного різноманіття землі — все ще мають вигляд окремих та

ізолюваних територій. У зв'язку з цим планується планомірне з'єднання найцінніших природних територій (так звані «ядра заповідності») системою екологічних коридорів як на транскордонному, так і на національному та регіональному рівнях.

В Україні сьогодні найбільш збереженими ділянками ландшафтів, якщо не враховувати лісовий і природно-заповідний фонди, є так звані неугіддя у річкових долинах, зокрема степові ділянки або ліси на терасах, іноді луки та водно-болотні угіддя в заплавах. Саме ці території зараз є ядрами концентрації природного генофонду, а у майбутньому можуть стати джерелами для відтворення природних біоценозів в антропогенно зруйнованих ландшафтах. Рациональне і планомірне створення тут різних категорій природоохоронних територій, проведення заходів з розширення та об'єднання з іншими подібними стануть практичним початком формування регіональної екомережі.

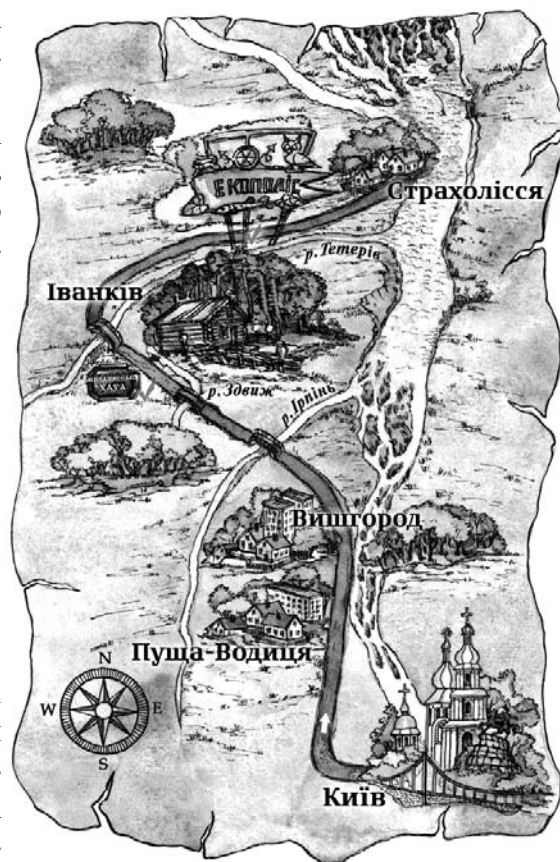
• **Деякі принципи розбудови мережі річкових коридорів в Україні:**

А. Ієрархічну структуру мережі складають екокоридори міжрегіонального, регіонального та локального рівнів. Ширина річкового коридору залежить від його довжини та ієрархії. Пропонується ширину річкових коридорів локального рівня визначати у 160–260 м з локальними перехватами 100–120 м, регіонального рівня — не менше 1 км з локальними звуженнями до 250–500 м, міжрегіональні — шириною від 3 км і більше з перехватами не менше 1 км. В якості зовнішнього кордону екокоридорів, розташованих у межах річкових долин або узбережжя моря, слід прийняти зовнішні рубежі водоохоронних зон.

Б. Пріоритетним є розвиток в річкових долинах груп об'єктів природно-заповідного фонду найвищої категорії заповідності, насамперед, їх багатофункціональних категорій (національних природних і регіональних ландшафтних парків, біосферних заповідників), створення їх в різних природних зонах України. Досить важливим повинен стати напрямок створення водойм-заповідників. Це водні об'єкти, головне призначення яких полягає у збереженні незмінними генофондів флори і фауни та запобіганні зникненню рідкісних видів риб шляхом виваженої допомоги популяціям, що зникають.

❖ За своєю площею заповідні території в Україні охоплюють лише близько 4,5%, а в окремих регіонах навіть менше 0,5% від загальної площі України, що дуже мало для виконання завдань щодо забезпечення охорони генофонду рослинного і тваринного світу та підтримання загальної екологічної рівноваги. Підрахунки показують, що для збереження хоча б 50% видів живих істот потрібно залишити незайманою не менше 10% території.

В. Долину річки при створенні екомережі потрібно сприймати не тільки як вузький міграційний коридор, а як поліфункціональний природний ландшафт (на рівнинних ділянках більше 2 км завширшки), який є достатнім для виконання водоохоронних та ґрунтозахисних функцій та повноцінного



Екологічний маршрут вздовж Дніпра (художники: Ю. Селезньов, І. Плешкова)

існування біоценозів. До екомережі, таким чином, окрім власне водоохоронних зон річок варто долучати і деякі ландшафти, що межують з ними. Насамперед, це агроценози, окремі ділянки яких в перспективі повинні створити основу реабілітаційного фонду екомережі — зони відновлення природних екосистем.

Г. Різні види землекористування можна поєднувати з функцією екокоридору, і тому при виборі маршруту і напрямку можливим є гнучкий підхід. Здебільшого канали екологічного зв'язку не є топографічно неперервними і представляють собою поряд розташовані фрагменти природних ландшафтів. Крім природно-заповідних територій до екологічних коридорів входять території, на яких необхідно проводити заходи з реставрації (ренатуралізації) земельних ресурсів та природних угруповань для подолання наявної нині ізоляції природних ділянок. Так, здебільшого на місці осушених боліт доцільним є припинення використання окремих ділянок господарських земель (пасовищ, ланів) та впровадження загибної системи скотарства. На лісових ділянках, які підлягають реставрації, слід припинити рекреацію та випасання. На окремих низькопродуктивних сільськогосподарських землях із збідненими ґрунтами, створених на основі вирубування лісових масивів, доцільно провести лісовідновні роботи.

Д. Водоохоронні заходи мають бути науково обґрунтованими, а також підібраними з урахуванням біогенного навантаження у водозбірній площі річки, де переважно розташовані сільгоспоб'єкти. Вплив сільгоспоб'єктів, як джерел надходження біогенних елементів у водотоки, зростає зі збільшення кількості розорюваних земель, з використанням мінеральних та органічних добрив, з будівництвом ферм і тваринницьких комплексів. Тому оптимальний режим землекористування слід визначати індивідуально для цінних природних ділянок залежно від ступеню антропогенних змін.

Е. З метою створення умов для поєднання природних територій безперервними екологічними коридорами та формування цілісної системи природних територій, яка б забезпечувала збереження природних екосистем, довготерміновим загальним орієнтиром повинно стати поступове винесення активної господарської діяльності з долин річок та відтворення у водоохоронних зонах лучних та лісочагарникових біоценозів з режимом обмеженого природокористування.

До складу екомережі України фахівцями запропоновано включити наступні річкові екологічні коридори національного рівня: долини річок Прип'ять, Дунаю, Західного та Південного Бугу, Дніпра, Сіверського Дінця.

- ❖ В річковій долині Прип'яті зустрічається 18 видів рослин і 27 видів тварин, занесених до Червоної книги України; 1 вид рослин і 6 видів тварин, занесених до Європейського Червоного списку рослин і тварин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі; 15 види тварин, занесених до Міжнародної Червоної книги (МСОП). Вздовж прип'ятського регіону проходить один з основних європейських міграційних коридорів птахів, яких тут за найскромнішими підрахунками пролітає понад 150 тис. особин. У прип'ятському регіоні відповідно до існування унікальних і навіть еталонних ландшафтів та значного біорізноманіття існує густа мережа територій природно-заповідного фонду, зокрема Поліський природний заповідник, регіональний ландшафтний парк «Прип'ять-Стохід», каскад гідрологічних заказників вздовж заплави Прип'яті, ландшафтний заказник «Стохід» тощо, два водно-болотних угіддя міжнародного значення.

Як приклад регіональних річкових екокоридорів можна навести складові Чернівецької екомережі: річково-долинні коридори Дністровський, Прутський, Серетський, Черемоський. До екокоридорів локального рівня можна віднести долини кількох лівих приток Дністра — Жвану, Карайця, Лядову, Серебряю, Немию та ін. Вони поєднують звичайний набір урочищ і місцевостей — руслових, заплавлених, терасових, схилових.

❖ Певне значення має і річка Інгулець, яка протікає в меридіональному напрямку і впадає в Дніпро. Заплава її низька, річище звивисте. Місцями добре збереглася плавнева рослинність, степові схили річки ще мають досить багатий видовий склад рідкісних рослин і тварин в типових степових ценозах. Система Інгульця значно посилює природоохоронні функції Дніпровського екологічного коридору (рис. 7.3).



Рис. 7.3. Річка Інгулець.

Окремі природні коридори мають міжнародне значення. До їх числа належить р. Дністер, яка протікає територією України і Республіки Молдова. Долина річки проходить по гірській, лісостеповій та степовій зонам. До річкової системи входять також болота та озера, які розташовані у верхній та нижній течії. Дністер пов'язаний з басейнами річок Вісли та Дунаю. Ці природні фактори визначають багатий видовий склад рослин і тварин, включаючи види-ендеміки, рідкісні та зникаючі види.

❖ Вид з Червоної книги України: **Вирезуб** *Rutilus frisii frisii* Nordmann, 1840 (рис. 7.4)
Статус: I категорія.

Чисельність: Трапляються поодинокі особини у Верхньому Дністрі та Сіверському Дінці.

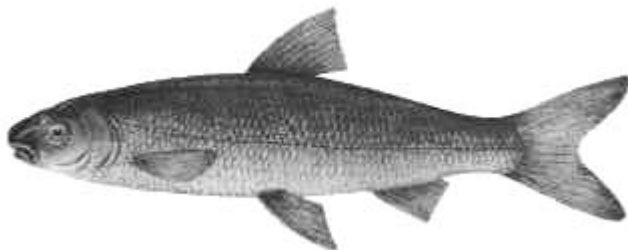


Рис. 7.4. Вирезуб.

Причини зміни чисельності: Зникнення типових біотопів внаслідок зміни гідрологічного, хімічного, біологічного режимів водойм, спричиненої гідротехнічним будівництвом; забруднення води, надмірний вилов.

Заходи охорони: Треба вивчити можливі місця перебування у низзях Сіверського Дінця, Дніпра і Південного Бугу з метою

відтворення виду у межах природоохоронних акваторій; спорудити рибозавод на Дністрі; провести його реакліматизацію у Південному Бузі, Дніпрі та Росі за рахунок популяції Верхнього Дністра.

Проблеми, які виникають при створенні мережі річкових коридорів

Забруднення річок промисловими, сільськогосподарськими та комунальними стоками

Замість взятої з водойм природної води повертаються десятки кубічних кілометрів слабо очищених, дренажних й зовсім неочищених стічних вод, забруднених різними органічними та неорганічними речовинами (нафта і нафтопродукти, феноли, важкі метали, біогенні елементи, пестициди тощо). Вода, що повертається до природних водойм, часто характеризується підвищеною токсичністю та небезпечними мутагенними властивостями. Значне погіршення якості водного середовища, в якому існують популяції та угруповання гідробіонтів, створює реальні загрози їх біорізноманіттю.

❖ У зв'язку із забрудненням водних об'єктів все частіше реєструють різні захворювання у різних видів риби. Забруднення впливає на ріст, вгодованість і товарну цінність риби. Внаслідок токсикозу у риби відмічені системний імунодефіцит, тромбоз венних судин, порушення пігментного обміну, анемія, дистрофія яйцеклітин тощо. Зростає частота появи пухлин у риби, причому спостерігається ураження практично всіх органів і тканин.

Урбанізація ландшафту

Головною об'єктивною перешкодою для створення річкових екологічних коридорів є те, що більшість населених пунктів розташована у долинах річок. Внаслідок зростання зон житлової та господарської забудови, присадибні ділянки та городи займають значну частину річкових долин, що значно ускладнює дотримання природоохоронного режиму прибережних захисних смуг.

Порушення режиму водоохоронних зон та прибережних захисних смуг річок

Прибережні захисні смуги та водоохоронні зони є природоохоронними територіями і мають виконувати роль резерватів біорізноманіття водного та навіоловодного рослинного і тваринного світу, зберігаючи природний стан заплавної ландшафтів. Але на сьогодні спостерігається порушення режиму прибережних захисних смуг озер через будівництво різного роду споруд (в тому числі і несанкціонованого), розорювання, випас і перевипас худоби, влаштування несанкціонованих сміттєзвалищ.

Зміни гідрологічного режиму річок

Значного антропогенного впливу зазнали річкові екосистеми, в басейнах яких збудовані штучні водойми з греблями гідроелектростанцій, водойми-охолоджувачі ГРЕС та АЕС, розміщені водозабірні станції міст і магістральних каналів.

- ❖ Внаслідок побудови гребель на річках виникають наступні проблеми:
- зникає можливість рухатися рослинам і поживним речовинам, припиняються міграції риби та інших видів;
 - більшість гребель змінює температуру води. Риби та інші гідробіоти дуже чутливі до температурних перепадів, які часто руйнують річкові популяції;
 - затримуючи, а потім звільняючи воду, щоб генерувати електроенергію, греблі призводять до того, що території нижче за течією або не мають води, або підпадають під дію потужного потоку, який порушує ґрунти і рослинний покрив та затоплює або залишає на міліні багато видів;
 - греблі знижують рівень кисню у воді водосховищ. Коли така вода без кисню вивільняється нижче за течією, вона знищує рибу;
 - греблі створюють умови для збирання мулу на дні річки та знищують місця для нересту риби. Мул акумулює важкі метали та інші речовини-забрудники;
 - турбіни гребель розривають рибу.

Крім руйнування природних біотопів гідротехнічними роботами, не меншу загрозу біорізноманіттю несе в собі «шлейф» скаламучених часточок. Утворені в результаті гідротехнічних робіт завислі частки «забивають» фільтраційні органи безхребетних, особливо ракоподібних та моллюсків, що призводить до їх загибелі.

Проблеми малих річок

Інтенсивне антропогенне використання в першу чергу позначається на малих річках. Саме вони чи не найбільше відчували за останні десятиріччя тиск людської діяльності, саме вони найбільше змінилися. Об'єм забору води для господарських потреб у басейнах малих річок досягає 20% від загального забору води в державі. Внаслідок проведення інтенсивних агроеліоративних робіт спостерігається скорочення стоку річок у лісостеповій зоні та на Поліссі на 5%, у зоні степу — на 10%. На окремих ділянках степової зо-

ни обсяг стоку скоротився на 40%, а у Поліссі — на 15–20%.

Внаслідок збільшення поверхневого (забрудненого) стоку у зв'язку із розорюванням заплавл, схилів ярів, балок відбувається замулення русел річок. Відсутність або короточасне затоплення заплавл зменшує урожайність лучної рослинності, кормових угідь і кормову базу всіх видів риби, що призводить до різкого зменшення їх відтворення. Це також призводить до зменшення відтворення водоплавних птахів та ссавців.

Проблеми збереження видового складу

В міру зростання забруднення річок видове різноманіття гідробіонтів зменшується, а їх біомаса зростає — за рахунок стійких до забруднення видів. Спостерігається падіння загального різноманіття рослинного і тваринного населення в ландшафтах річкових долин; спрощення структури гідробіоценозів у руслах річок. У забруднених річках зі складу природних біоценозів, що формувалися в процесі еволюції, випадає багато планктонних і бентосних організмів, зокрема зникають реліктові види. Прикладом стійких до забруднень та інших несприятливих антропогенних змін видів є очерет звичайний і лепешняк великий, площі зростання яких на більшості рівнинних річок і водойм України продовжують збільшуватись. Великою проблемою стала інтродукція нових неаборигенних видів риби, що спостерігається на окремих водоймах.

Надмірна експлуатація природних популяцій

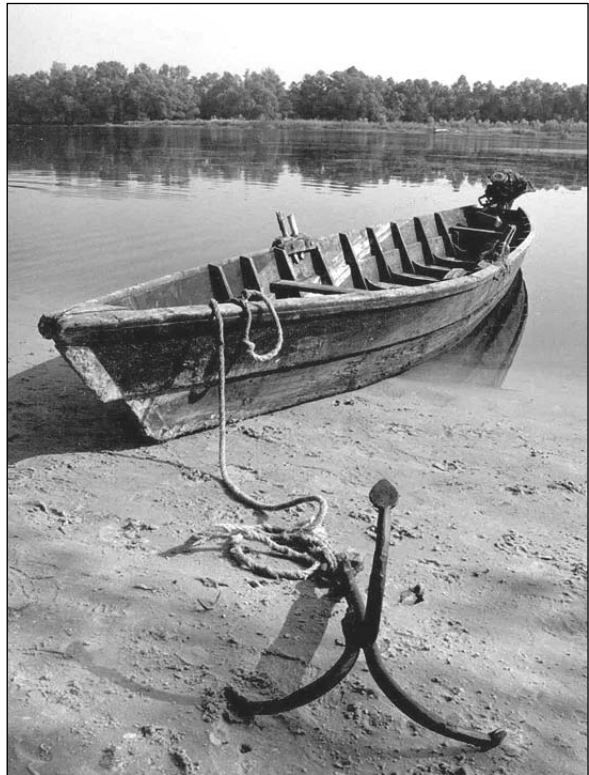
Різноманіття рибного населення водойм України погіршується як за якісними, так і за кількісними показниками. В її внутрішніх водоймах промислове рибальство зосереджене здебільшого у басейні Дніпра. Впродовж 1990-х років у каскаді Дніпровських водосховищ відбулось трикратне падіння добування риби порівняно з 1970–80-ми роками, знизившись з 20–22 до 7–8 тис. тонн. Прямими причинами такого зменшення стали економічна ситуація та екологічні зміни у водоймах внаслідок діяльності людини.

Вирубка лісу у басейні річки призводить до висихання приток, зниження рівня ґрунтових вод, зменшення вологості ґрунту, зниження рівня води в річці. Все це разом веде до дефіциту води на територіях, прилеглих до річки, загибелі риби.

Браконьєрство

До браконьєрських дій, які спостерігаються на всіх без виключення річках України, можна віднести використання заборонених форм та знарядь лову риби: електровудки, підривання тротилом, толом, безконтрольне використання сіток, неводів, ятерів, в тому числі і у нерестовий період, попадання у сітки, ятері водоплавних птахів та ссавців. Полювання в заплавах часто має безконтрольний характер і відбувається з порушенням строків полювання (полювання йде на усе, що летить і пливе), що призводить до збіднення фауни.

- ❖ Залежно від тривалості перебування сіток з рибою у воді кількість відходів зростає. Так, в уловах ставних сіток, які перебували у воді впродовж однієї доби, відходи судака



складали 20%, щуки — 12%, ляща — 2%; протягом 2-х діб — відходи судака становили 26%, щуки — 15%, ляща — 10%; протягом 3-х діб — відходи судака досягали 40%, щуки — 37%, ляща — 30%; протягом 4-х діб — відходи судака зросли до 64 %, щуки — до 91%, ляща — до 39%.

Рекреаційне навантаження на річкові екосистеми

Прибережні смуги — домівка для численних навколорічкових видів. Розширення людської діяльності у прибережних смугах значно знижує природну здатність річки до самоочищення та руйнує важливі місця перебування риб й інших видів. Наслідком використання моторних човнів та попадання мастильних матеріалів у воду, попадання забруднених стічних вод, влаштування несанкціонованих сміттєзвалищ є порушення хімічного режиму середовища.



Забруднення річкових екосистем забрудненими стічними водами, влаштування несанкціонованих сміттєзвалищ є порушення хімічного режиму середовища.

Вплив глобальних чинників

На локальному рівні неможлива охорона місць перебування або окремих видів живих організмів від забруднення глобального характеру. Заповідники та інші території, що охороняються, в рівній мірі, як і ті, що не охороняються, чутливі до впливу кислотних дощів, забруднення ґрунту та ґрунтових вод.

• Напрямки вирішення проблем

Для загальної стабілізації стану річок в Україні необхідна розробка і впровадження Національної програми з відновлення річок, яка б передбачала комплекс заходів, спрямованих, з одного боку, на зниження антропогенного пресу на річкові та заплавні екосистеми, а з другого — на відтворення природних властивостей зруйнованих русел і заплавлів річок. До цієї програми потрібно включити наступні заходи:

- провести екологічну паспортизацію річок;
- з метою визначення доцільності існування гідроспоруд (особливо на малих річках) провести їх експертизу;
- впровадити заходи зі збереження історично сформованих природних ландшафтів у межах водоохоронних зон річок;
- здійснити заходи з відтворення екологічних функцій прибережних захисних смуг у заплавах річок, зокрема їх заліснення, залуження, винесення за їхні межі екологічно небезпечних об'єктів тощо;
- розпочати роботи з відновлення природного стану русел річок і масивів боліт у витоках та у заплавах малих річок;
- збільшити площу лісів у басейнах річок степової зони до 12%, лісостепової — до 19% та Полісся — не менше 30%;
- залужити заплави річок луговими травостоями;
- заборонити видобуток у руслах малих річок піску та гравію, що збереже структуру донних біоценозів тощо;

- розпочати поступове виведення частини заплавних угідь з використання під рілля, їх перезалуження або часткове заліснення;
- прибережні захисні смуги необхідно встановлювати по обидва береги річок та навколо водойм уздовж урізу води (у меженний період) шириною:
 - для малих річок, струмків і потічків, ставків площею менше 3 га — 25 м;
 - для середніх річок, водосховищ на них, водойм, а також ставків площею понад 3 гектари — 50 метрів;
 - для великих річок, водосховищ на них та озер — 100 м;
 - якщо крутизна схилів перевищує три градуси, мінімальна ширина прибережної захисної смуги подвоюється;
- припинити скиди забруднюючих речовин у відкриті водойми та підземні водні горизонти, в першу чергу через будівництво очисних каналізаційних споруд в усіх населених пунктах.

З метою охорони малих річок і підтримання їхнього біорізноманіття забороняється:

- змінювати рельєф басейну річки;
- руйнувати русла пересихаючих річок, струмків та водотоків; випрямляти русла річок та поглиблювати їхнє дно нижче природного рівня або перекривати їх без улаштування водостоків, перепусків, акведуків;
- зменшувати природний рослинний покрив і лісистість басейну річки;
- розорювати заплавні землі та застосовувати на них засоби хімізації;
- проводити осушувальні меліоративні роботи на заболочених ділянках та урочищах у верхів'ях річок;
- надавати земельні ділянки у заплавах річок під будь-яке будівництво (крім гідротехнічних, гідрометричних та лінійних споруд), а також для садівництва та городництва.

Багаторічна світова практика збереження та відновлення річок свідчить, що поліпшити стан річок і зберегти біорізноманіття можна лише за умов впровадження збалансованого господарювання на усьому водозбірному басейні річки. Тому покращення екологічного стану річок тісно пов'язане з економічною діяльністю як на загальнодержавному, так і на місцевому рівнях. Впровадження екологічно дружніх технологій, компенсуючих заходів, дотримання екологічних норм та стандартів не тільки забезпечить збереження та відновлення біорізноманіття, покращення якості води, а й сприятиме поліпшенню здоров'я людей та покращенню соціально-економічних умов проживання населення.

Головні висновки:

- ✓ Внаслідок промислового і побутового забруднення, розорювання та гідротехнічної меліорації водозборів і заплав, знищення лісів у долинах річок і т. ін. велика кількість річок України знаходиться на різних стадіях деградації. Оранка і забудова заплав, надмірне випасання худоби, витоптування — все це призводить до деградації рослинного покриву річкових долин. Як наслідок — неминуча ерозія схилів, замулення річища, заболочення чи пересихання річки і, врешті-решт, зменшення біорізноманіття, спрощення та деградація екосистем.
- ✓ Головною функцією річкових екологічних коридорів є забезпечення: підтримання процесів розмноження, обміну генофондом, міграції видів, поши-

рення видів на суміжні території, переживання ними несприятливих умов, переходування, підтримання екологічної рівноваги.

✓ Ієрархічну структуру мережі складають екокоридори міжрегіонального, регіонального та локального рівнів. Пріоритетним є розвиток в річкових долинах груп об'єктів природно-заповідного фонду найвищої категорії заповідності, насамперед, їх багатофункціональних категорій (національних природних і регіональних ландшафтних парків, біосферних заповідників), створення їх в різних природних зонах України. Досить важливим повинен стати напрямок створення водойм-заповідників.

✓ З метою створення умов для поєднання природних територій безперервними екологічними коридорами та формування цілісної системи природних територій, яка б забезпечувала збереження природних екосистем, довготерміновим загальним орієнтиром повинно стати поступове винесення активної господарської діяльності з долин річок та відтворення у водоохоронних зонах лучних та лісочагарникових біоценозів з режимом обмеженого природокористування.

✓ Для загальної стабілізації стану річок в Україні необхідна розробка і впровадження Національної програми з відновлення річок, яка б передбачала комплекс заходів, направлених, з одного боку, на зниження антропогенного пресу на річкові та заплавні екосистеми, а з другого — на відтворення природних властивостей зруйнованих русел і заплавл річок.

Завдання для самоперевірки і обговорення

● Спробуйте перевірити свої знання різноманіття тваринного і рослинного світу екосистем річкових долин України — складіть список відомих Вам рослин, комах, риб, земноводних, плазунів, птахів та ссавців.

● Поміркуйте над відповіддю на наступне питання: «Чи можна задля швидшого створення мережі екологічних річкових коридорів одночасно надати усім річкам України статус «заповідних зон»?»

● Запропонуйте дії, які може зробити Ваша місцева громада для вирішення наступних проблем, що заважають створення річкових екологічних коридорів:

- забруднення річок промисловими, сільськогосподарськими та комунальними стоками;
- урбанізація ландшафту;
- порушення режиму водоохоронних зон та прибережних захисних смуг річок;
- зміни гідрологічного режиму річок;
- проблеми малих річок;
- проблеми збереження видового складу;
- надмірна експлуатація природних популяцій;
- браконьєрство;
- рекреаційне навантаження на річкові екосистеми;
- вплив глобальних чинників.

ЗАНЯТТЯ 8

Біорізноманіття України та його сучасний стан

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Загальна характеристика біорізноманіття України.

Історія формування біорізноманіття на території України.

Природні регіони України (Полісся, Лісостеп, Степ, Українські Карпати, Кримські гори).

Головні загрози біорізноманіттю.

Загальна характеристика біорізноманіття України

Не дивлячись на значне антропогенне навантаження, Україна завдяки своєму географічному положенню ще зберігає надзвичайно багату біоту. Багато в чому це пов'язано з тим, що в Україні на відносно невеликій території представлено чотири природних зони: широколистяно-лісова, лісостепова, степова і присередземноморська. Фізико-географічні умови України сприяли формуванню багатого рослинного і тваринного світу, що налічує більше 70 тис. видів (за оцінками експертів, ще не описано одну третину видів — здебільшого грибів і комах). Займаючи лише 6% площі Європи, Україна володіє не менше 35% її видового різноманіття і за цим показником випереджає майже всі європейські країни, лише незначною мірою поступаючись Франції та Італії. Це пояснюється тим, що Україна є перехрестям історично різних міграційних хвиль тваринного і рослинного світу з різних центрів походження, що проходили через її територію, залишаючи живі пам'ятки цих хвиль — від присередземноморської вічнозеленої рослинності узбережжя Гірського Криму до тайгових боліт з тундровими видами Полісся, від центральноазіатських степів, вже відсутніх західніше, до зовсім інших центральноєвропейських степів на Поділлі. Унікальними пам'ятками природи в Україні є Сиваш і Товтровий кряж. Європейське значення мають букові праліси Українських Карпат та реліктові ліси ялівцю Гірського Криму, найбільші за площею в Європі. Значною мірою це стосується і галофільної рослинності Азово-Чорноморського узбережжя та реліктових масивів дубових лісів Лісостепу тощо.

• *Флора України*

Рослинний світ та його географія в Україні вивчені порівняно добре. Україна належить до країн з великою різноманітністю флори. З 300–350 тис. видів вищих рослин світу в Україні налічується понад 25 тис. видів, у тому числі водоростей — близько 4 тис., грибів і слизовиків — понад 15 тис., лишайників — більше ніж 1 тис., мохоподібних — майже 800 і судинних рослин — понад 6,5 тис. видів.

Про багатство і високу видову насиченість рослинного світу на одиницю площі України свідчать такі порівняння. Природна флора вищих судинних рослин налічує 4523 види, тоді як у Беларусі — 1460, Молдові — 1762, Польщі — 2300 видів.

Найбагатшими за видовим складом є родини айстрових, злакових, бобових, трояндових, губоцвітих, хрестоцвітих, гвоздикових. Понад 150 видів рослин занесено до першо-

го видання Червоної книги України, яку було засновано в 1976 р. (до другого видання потрапило вже понад 400 видів судинних рослин). Особливо багато ендемічних, рідкісних та зникаючих видів є в Кримських горах і Карпатах — майже половина всіх ендемічних і близько 30% усіх рідкісних та зникаючих видів. Природна рослинність збереглася лише на 20% території республіки; культивується більше тисячі видів рослин (рис. 8.1).

В процесі господарської діяльності рослинний світ суттєво змінився: впродовж XVI–XIX ст. площа лісів у Лісостеповій зоні скоротилася більш ніж у 5 разів, а площа найцінніших дубових і букових лісів тільки у XIX ст. зменшилася на чверть. Природна рослинність переважно збереглася в лісах, заповідних територіях, на постійних луках і пасовищах, схилах балок і яруг.

Лісистість у різних частинах і регіонах України нерівномірна. Вона значно вища від середньої по країні на заході і півночі, особливо в Карпатах, а також у Кримських горах. З просуванням на південь і південний схід лісистість поступово зменшується. У західній та північній частинах республіки вкрита лісом площа становить 20–40%, в Карпатах — понад 60%, у Поліссі — 30%. На півдні республіки лісові площі невеликі (у Криму лісистість становить 10%, у Степу — 4%).

❖ Серед цінних рослин, які використовуються в медицині, в Україні лікарськими визнано майже 250 видів, у тому числі 150 — науковою медициною (інші застосовуються лише в народній медицині). Заготовляють близько 100 видів, з них у широких масштабах — 40–50 видів. Головними по заготівлі лікарських рослин є райони Полісся та Лісостепу, а також Карпати.



Рис. 8.2. Чистотіл.



Рис. 8.1. Фіалка триколірна.

❖ Україна багата такими лікарськими рослинами, як валеріана, шипшина, фіалка триколірна, шавлія, дурман, кульбаба, материнка звичайна, барвінок малий, лепеха звичайна, цмин пісковий, суниці лісові, живокіст лікарський, оман високий, ромашка, брусниця, чорна порічка, чорниця, малина, калина, лаванда, м'ята перцева, горицвіт весняний, меліса, золототисячник, кропива дводомна, чистотіл (рис. 8.2), звіробій, подорожник великий, обліпіха, цикорій дикий, толокнянка, спориш звичайний, конвалія та ін. Багато видів дикорослих лікарських рослин уже занесено до Червоної книги України.

• Фауна України

Тваринний світ, який нараховує в Україні майже 45 тис. видів, охоплює найпростіших (понад 1200 видів), плоских червів (1290), нематод (540), членистоногих (39 тис.), риб (понад 270), птахів (344), ссавців (108). До першого видання

Червоної книги України занесено 85 видів і підвидів тварин (29 ссавців, 28 птахів, 6 плазунів, 4 земноводних, 18 комах), а до другого — майже 400 видів безхребетних і хребетних тварин. В Україні нараховується понад 6640 видів прісноводних і солонуватоводних тварин.

Серед 45 європейських країн Україна за кількістю видів окремих груп хребетних тварин займає 1–5 місця, а за кількістю збережених глобально вразливих видів Європи — 5-е місце. Це свідчить про те, що Україна може бути одним з головних резерватів відновлення біорізноманіття Європи, зокрема зубра, чисельність якого в Україні є найбільшою у світі.



Дика природа України включає:

- ліси з природною структурою та видовим складом, що утворились шляхом природного заліснення;
- болота з мінімальним впливом меліорації;
- луки, що здатні існувати без впливу людини;
- степові та лучностепові ділянки, а також солончаки і солонці;
- природні водойми зі збереженим гідрологічним режимом.



До дикої природи також можна віднести землі, на яких припинено господарську діяльність внаслідок забруднення радіонуклідами та хімічними речовинами.

Історія формування біорізноманіття на території України

З появою землеробства почалися докорінні зміни в природних ландшафтах, оскільки ця форма господарювання призвела до заміни природної рослинності культурною, позначилась на властивостях ґрунту. На перших етапах землеробського освоєння Лісостепу сільськогосподарські угіддя займали незначний відсоток території і були приурочені головним чином до широколистяно-лісових ландшафтів, розташованих поблизу річкових долин. Лучно-степові ландшафти Лісостепу на вододілах залишались майже неосвоєними до XVI–XVII ст. Через недосконалість знарядь обробітку ґрунту і потужну дернину степової рослинності широке сільськогосподарське використання чорноземів було неможливе. Водночас звільнення орних ділянок від лісу шляхом випалювання було добре знайомим та найзручнішим для давніх землеробів. У зоні мішаних лісів підсічна система землеробства проіснувала аж до початку XX ст.

З XVI ст. зменшення лісистості у Лісостепу і Поліссі відбувалось швидкими темпами не лише за рахунок збільшення населення і потреб у сільськогосподарських угіддях, а й за рахунок розвитку промислів, пов'язаних з використанням деревини у виробництві металу на руднях, скла — на гутах, поташу — на будах тощо. Крім того, активно починає розвиватися експорт деревини. У XVII ст. завдяки цим чинникам земельні ресурси широколистяно-лісових ландшафтів були практично вичерпані, і почалося землеробське освоєння лучних степів Лісостепу. Ці ландшафти були розорані до кінця XVIII ст.

З цього моменту настала черга землеробського освоєння степової зони, природна рослинність якої була майже повністю знищена впродовж століття.

Швидке зростання населення і розвиток товарності сільськогосподарської продукції змушували виробників максимально розширювати орні площі за рахунок ландшафтів, які раніше вважалися непридатними для землеробства (круті схили, піщані тераси, заплави річок тощо). Внаслідок цього наприкінці XIX ст. спостерігається «вибух» водної ерозії — змивання ґрунту на схилах, швидке зростання ярів, замулення і пересихання малих річок та заплавлених озер.

У XX ст. чинниками антропогенних змін ландшафтів стали індустріалізація виробництва, осушення заболочених земель, будівництво водосховищ і каналів, хімізація сільськогосподарських угідь та ін. Нераціональна господарська діяльність людини руйнує ландшафти. Добування корисних копалин призводить до утворення кар'єрів, відвалів, териконів. Забруднюючі речовини, що викидаються підприємствами в атмосферу і гідросферу, впливають практично на всі ландшафти. Осушення та зрошення змінюють природний водний режим ландшафтів і викликають не властиві для них фізико-географічні процеси (видування торфовищ, підтоплення і засолення чорноземів та ін.).

Отже, в Україні в наш час незмінених господарською діяльністю людини ландшафтів практично не залишилось. Малозмінені ландшафти становлять 15–20% території. Це, головним чином, вторинні лісові насадження, заболочені ділянки, території заповідників. За оцінками фахівців, площа таких ландшафтів має складати 40%, щоб компенсувати антропогенний вплив.

❖ У I ст. після Р. Х. ліси росли на 55% території України (в її сучасних межах), степи займали 32% площі, болота та плавні — 5%, солонці та солончаки — 3%, луки — 1%. Нині лісів залишилося 14,6%, степів — менше 1%, боліт та плавнів — 3%, солонців та солончаків — 1,5%. Лише площа лук зросла і сягає близько 9%. Площа заповідних територій у 2000 р. становила 4,1%, що у 2,5 рази менше середнього показника по Європі.

Природні регіони України

Україна розташована у географічному центрі Європи на південному заході і півдні Східноєвропейської рівнини (понад 94% площі). На півдні України простягаються Кримські гори, на заході — Українські Карпати. За певними ознаками ландшафту на рівнинній частині території України виділяють 3 географічні зони: змішаних лісів (Полісся), лісостеп і степ. Природні комплекси Карпатських і Кримських гір також утворюють специфічні фізико-географічні області.

Полісся

Знаходиться на півночі України в межах південної частини Поліської низовини і займає близько 20% території України. Із заходу на схід зона простягається більш ніж на 750 км, з півночі на південь — на 150–200 км. До неї входять: значна частина Волинської, Житомирської, Київської, Чернігівської, Рівненської і невелика частина Сумської областей.

Полісся — хвилясто-горбиста рівнина, складена переважно піщаними і супіщаними льодовиковими відкладами. Ґрунти зони — дерново-підзолисті і болотні. Кліматичні умови і рельєф обумовлюють велику густоту річкової сітки, утворення боліт. Полісся — найбільший нагромаджувач прісної води в Україні.

У межах Полісся на піщаних і супіщаних відкладах поширились ландшафти мішаних лісів, серед яких переважають соснові (бори), дубово-соснові (субори) і дубово-грабові. У XVI–XVII ст. вся територія Полісся на захід від Дніпра була вкрита лісами. Нині

лісистість складає лише 30%. Луки займають 10% території, багато боліт осушено і перетворено на сільгоспугіддя. Середня розораність Полісся — понад 30%.

Рослинність. Природну рослинність складають лісові, лучні і болотні види. В лісах Полісся переважають сосна, дуб, береза, вільхи сіра та чорна, тополя. Поширені груша, яблуня, черешня, смородина, обліпиха, шипшина, ліщина, терен, глід, суниця, малина, ожина, чорниця тощо. Ліси багаті на ягоди, гриби, плоди дикорослих рослин, лікарські рослини. В них ростуть білі гриби (боровики), рижики, підберезники (козарі), підосичники (червоноголовці), маслюки, опеньки та ін. Ліси відіграють також важливу водоохоронну і водозахисну роль, використовуються для відпочинку населення.



Тваринний світ. У Поліссі поширені тритон гребінчастий, вугор, карась, щука, лящ, чехоня, жаби звичайна і трав'яна, гадюка звичайна, ящірка, вуж, тетерук, глухар, рябчик, чорний лелека, баранець (рос. — бекас), лісові кулики, слуква (рос. — вальдшнеп), дятли, дрозди, синиці, яструб, полівка, кріт сірий, річковий бобер, заєць, бурозубки звичайна і мала, дикий кабан, видра, олень благородний, вовк, лісовий кіт.

В Поліссі створено Поліський заповідник і Шацький національний природний парк. Особливим природним комплексом є Словечансько-Овруцький кряж — вихід на поверхню кристалічного фундаменту платформи.

❖ Флора Овруцького кряжу — це 604 види вищих судинних рослин, 139 мохів, десятки видів лишайників, грибів, водоростей. В його фауні — 19 видів риб, 11 земноводних, 7 плазунів, 180 птахів та 38 ссавців. 28 видів рослин і 38 видів тварин занесено до Червоної книги України.

Лісостеп

Займає близько 34% території країни. Простирається від Прикарпаття до кордону з Росією більш ніж на 1100 км, а з півночі на південь — від 500 км на заході до 300–350 км на сході. У зону лісостепу цілком або майже цілком входять Полтавська і Черкаська, частково — Житомирська, Кіровоградська, Київська, Чернігівська, Сумська, Харківська, Вінницька, Тернопільська, Хмельницька і Львівська області.



Для рельєфу характерні яри і балки. Зональними типами ґрунтів є сірі лісові ґрунти (під лісовими масивами), а також типові чорноземи (під лучним різнотравним степом). Густина річкової сітки зменшується із заходу на схід. Лісостепова зона має високий рівень господарського освоєння й урбанізації: розораність земель складає 75–80% від загальної площі.

Рослинність. У Лісостепу переважають широколистяні ліси, головним чином дубови. Бук утворює великі масиви на крайньому заході. Граб характерний для лісів Придніпровської височини. На Лівобережжі домінує дуб із домішкою клена, липи, ясеня. Соснові і сосново-дубові ліси займають піщані тераси річок. Лісистість близька до середньої по Україні і складає 12,2%. На рівнинах, складених лесовими породами, поширилися лучно-степові ландшафти з чорноземами типовими.

Тваринний світ. Для Лісостепу є характерним поєднання тваринного світу Полісся і Степу. Водяться тритон гребінчастий, карась, щука, лящ, сом, чехоня, лісовий полоз, степова гадюка, крапчастий ховрах, сіра куріпка, яструб, лисиця, лісовий жайворонок, борсук, тхір, куниця, дикий кабан, кажан двокольоровий, хохуля, підковоніс великий, козуля, благородний олень та ін.

Охороняються ландшафти Лісостепу у заповідниках Канівському (Черкаська обл.), Медобори (Тернопільська обл.), Розточчя (Львівська обл.).

Степ

Займає південну і південно-східну частину країни. У межах України це найбільша природна зона, її площа становить близько 49% території країни. Степ охоплює Причорноморську низовину, південні частини Придніпровської височини та Придніпровської низовини, Донецьку і Приазовську височини, а також рівнини Криму.

Рельєф характеризується перевагою рівнин і незначних височин. Степові ландшафти сформувалися в умовах достатньої кількості тепла при недостатності вологи. Річкова мережа розвинута слабо, у зимовий період річки особливо маловодні.

Ця зона має найбільшу в Україні розораність — близько 80%, що складає 48% усіх орних земель України.



Рослинність. Раніше степову зону покривала різнотравно-типчачково-ковилова рослинність, яка сьогодні збереглася лише у вигляді незначних за площею фрагментів на незручних для оранки та інтенсивного використання ділянках і територіях природно-заповідного фонду. Лише на півночі зустрічаються байрачні ліси. Лісистість складає всього 3% території (навіть з урахуванням полезахисних смуг). Такі кущі, як ліщина, бересклет, калина, глід, бузина, терен буяють в підлісках і на узліссях.

Тваринний світ. Степова фауна зазнала змін, мабуть, більше ніж будь-яка інша. Степи були розорані майже повністю. Це означає, що ареали деяких степових тварин значно зменшилися або були повністю ліквідовані. Разом з тим, внаслідок зміни ландшафтних умов окремі степові види, такі як заєць-русак, хом'як, ховрахи, сіра куріпка, перепілка, степовий лунь, розширили свій ареал. Лісозахисні смуги створили нові умови для заселення, стали містками для розселення тваринного світу.

Збереглися і представники незайманих степів. Це, перш за все, бабак. Дві колонії цього звірка існують на Харківщині. Є в степах краю великий тушканчик, або земляний заєць, сліпак, сірий хом'як. Для степу характерні ховрашки, зустрічаються ласка,

горностай, степовий тхір, борсук, лисиця, звичайний заєць, їжаки та ін., з птахів — жайворонки, перепілки, куріпки, рідко — дрохви і орли. Серед рептилій є степова гадюка, ящірка.

Річки, озера і болота мають досить багату фауну. Значні зміни у фауні водою сталися у зв'язку з будівництвом водосховищ, каналів, зрошувальних систем, ставків. Основним видом риби у ставках є короп — напівдомашня форма сазана. Є також карась, линь, судак. Найпоширеніші у водоймах — лящ, щука, судак, сом, плітка, окунь, синець та інші. Багато водно-болотних птахів. Це, перш за все, качки, дикі гуси, галагази (рос. — пеганка), кулики, крячки, очеретянки.

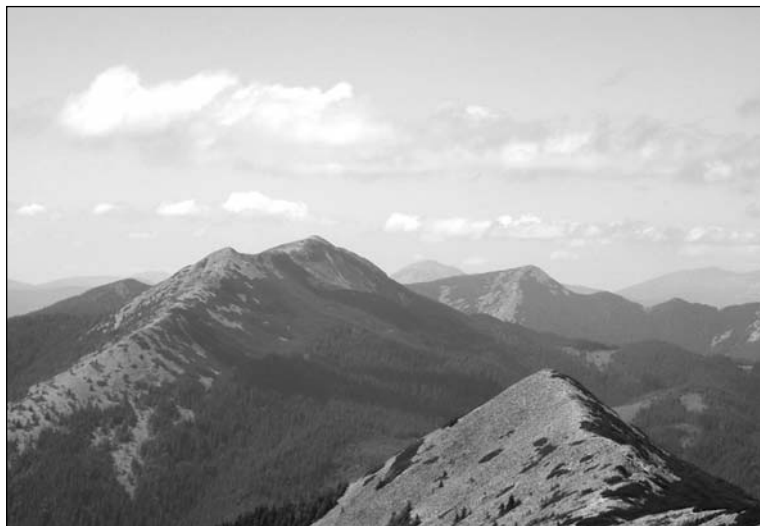
❖ Слід зауважити, що у минулі часи тваринний світ Степу був ще багатшим. Тут були широко розповсюджені бобри, був ведмідь, сайгак, тур, зубр, хохітва (рос. — стрепет), пелікан та інші. Тарпана (дикого коня) зустрічали ще в XVIII ст. на Орелі.

Заповідники Степу — Асканія-Нова і Чорноморський біосферний заповідник (Херсонська обл.), Дніпровсько-Орільський (Дніпропетровська обл.), Луганський (Стрільцівський степ, Провальський степ, Станично-Луганський степ), Український степовий (Михайлівська цілина в Сумській області, Хомутівський степ у Донецькій області, Кам'яні Могили в Запорізькій області), Дунайський біосферний заповідник (Одеська обл.). Об'єктами охорони є степові ландшафти.

Українські Карпати

До складу цього природного комплексу входять кілька гірських хребтів, Передкарпатська горбиста рівнина (Прикарпаття) і Закарпатська низовина.

Прикарпаття розташоване між долиною верхнього Дністра і горами. У Прикарпатті переважають лугово-лісові природні комплекси. Особливості природних умов власне Карпат визначаються гірським рельєфом, великою кількістю річок (найбільші — Дністер, Тиса,



Прут, Черемош), гірськими лісами (40% території) і луговими полонинами (35% площі).

Рослинність. Карпати містять третину лісових запасів України. Лісистість цієї території — одна з найвищих в Україні. Тут ростуть 2110 видів квіткових рослин, багато цінних видів дерев і лікарських рослин.

У Карпатах переважають ліси, характер яких змінюється відповідно до вертикальної зональності. Найнижчий (передгірський) пояс утворюють

дубові, дубово-грабові ліси. Основні масиви букових лісів зростають переважно у нижньому лісовому поясі, піднімаючись до висоти 1400 м над рівнем моря. Гірські темнохвойні (ялицеві та ялинові) ліси утворюють гірський лісовий пояс. На місці знищених лісів утворилися післялісові луки, які зараз займають близько третини верхнього лісового поясу. Вище 1800 м над рівнем моря розташований субальпійський пояс, рослинність якого представлена буковим та ялиновим криволіссям, а також заростями со-

сни гірської та субальпійськими луками. Фрагментарно, на найвищих вершинах гір, трапляється альпійська рослинність, представлена високогірними луками та петрофільними угрупованнями.

Тваринний світ. Унікальними є фауністичні комплекси Українських Карпат, що визначаються чітко вираженою висотною поясною клімату, ґрунтів та рослинного покриву. Фауна Карпат характеризується домінуванням мешканців лісового комплексу. В межах Українських Карпат зареєстровано 60 видів ссавців. Серед них комахоїдних — 7 видів (кріт, бурозубки, кутори, білозубки, їжаки звичайні), рукокрилих — 16 видів (в дуплах дерев, у печерах, гротах, на горищах, у хлівах живуть підковоноси малий і великий, нічниця гостровуха і велика, вухань звичайний, довгокрил звичайний, кажан пізній та ін.), зайцеподібних — 1 вид (заєць-русак), гризуни — 19 видів (дуже поширені невеликі лісові гризуни — вовчки та білка карпатська), хижих — 13 видів (куниця лісова і кам'яна, тхір чорний і лісовий; по берегах водойм селиться видра, зрідка можна зустріти й норку), парнокопитних — 4 види (тут розміщується найбільший в Україні ареал оленя благородного і козулі європейської).

Глухі ліси Карпат — єдине в Україні місце поширення рідкісного тепер ведмедя. Найнебезпечнішими і дуже поширеними хижакими є вовки. Свої лігвища вони влаштовують в глибоких ущелинах, лісових хащах, заростях чагарників і буреломах. В горах, біля верхньої межі лісу, збереглися рисі — великі хижакі з родини котятчих.

Серед птахів тут гніздяться, зимують чи знаходяться в період міграції до 250 видів, що належать до 16 рядів. Це — численні види горобцеподібних, дятли, голуби. Заболочені місця населяють лиски, кулики, чаплі, лелеки. Зустрічається гірська плиска, сойка, гірський шеврик, карпатський глухар.

Генофонд плазунів Українських Карпат представлений такими видами, як гадюка звичайна, мідянка, вужі водяний і звичайний, полоз лісовий, веретільниця ламка, ящірки прудка і живородна. До складу герпетофауни гір і прилягаючих територій входить болотяна черепаха та зелена ящірка — типові рівнинні види.

Багатою в Українських Карпатах є батрахофауна. Ряд Хвостаті земноводні представлені в Карпатах 5 видами. Це тритони звичайний, гребінчастий, карпатський та альпійський, саламандра плямиста. Ряд Безхвості тут представляють 11 видів, що відносяться до 5 родин. Це кумки гірська і червоночерева, часничниця звичайна, ропухи звичайна і зелена, квакша звичайна, жаби озерна, ставкова, гостроморда, прудка і трав'яна.

У гірських річках мешкає понад 50 видів круглоротих та риб. Наземні молюски (80 видів) — мешканці мішаних і широколистяних європейських лісів. Серед прісноводних молюсків 65 видів широко розповсюджені в Європі, 18 видів — ендеміки Українських Карпат. Генофонд комах складає близько 25% від загальної кількості на території колишнього СРСР. Це близько 20 тис. видів. Ряд Твердокрилих характеризується тут найбільшим різноманіттям — понад 5000 видів. Лускокрилих нараховують понад 1500 видів.

Закарпатська низовина — це частина Середньодунайської низовини. Рівнинний характер місцевості порушують пагорби вулканічного походження, висота яких досягає 400 м. Клімат теплий і вологий. Лісів мало, більше половини території — сінокоси і пасовища; багато садів і виноградників.

До найбільших заповідників Карпат належать міжнародний біосферний заповідник «Східні Карпати» і Карпатський біосферний заповідник, які зберігають рідкісні, майже не ушкоджені гірські екосистеми лісового, субальпійського та альпійського поясів.

Кримські гори

Простягаються уздовж південного узбережжя Кримського півострова на 180 км, ширина їх досягає 50 км.

Гірський Крим. Тут, залежно від зміни кліматичних факторів за висотними поясами, утворюються відповідні пояси рослинності. На північному макросхилі — лісостеповий пояс, який складається з понтичних степів, дубових лісів (пухнасто- та скельнодубових), букових та грабових лісів, є фісташкове рідколісся. На південному макросхилі — пояс шиблякових заростей, утворених дубом пухнастим та грабом східним, рідколісся ялівцю високого та ксерофітної трав'яної рослинності. Вище розташований пояс лісів із сосни кримської, яка поступово змінюється дубом скельним, а на висоті 750–800 м над рівнем моря — буком. Плоскі вершини кримських гір — яйли — зайняті лучними та петрофітними степами.



Південний берег Криму. Клімат Південного берега Криму за режимом опадів і теплих зим нагадує середземноморський. Рослинний покрив Південного берега Криму різноманітний. Тут висаджені кипариси, пальми, магнолії, платани, лаври. Особливості кліматичних умов дозволяють вирощувати на Південному березі Криму ефірно-масляні культури (троянду, лаванду, шавлію), високоякісні сорти винограду, мигдаль, інжир, маслини.

Рослинність. Флора півдня Кримського півострова надзвичайно багата і нараховує більше 2700 видів вищих судинних рослин. Це приблизно 60% усієї флори України, тому не дивно, що в Криму багато рідкісних рослин, які потребують охорони. Кількість видів таких рослин наближається до 600. У Червону книгу України (1996) занесено 203 види рослин і 10 видів грибів, що трапляються у Криму. Крим населяють рослини, які залишилися від різних геологічних епох. Більше половини сьогоденної флори Криму — це дольодовикові релікти. Їх кримський «стаж» нараховує близько 20 млн років. Це, наприклад, сунічник дрібноплодий, сосна кримська, комперія Компера та ін. Є льодовикові релікти — береза повисла, грушанка круглолиста, калюжниця болотна.

Однак особливу цінність становлять ендеми — види, що не зустрічаються більше ніде у світі. У флорі півострова нараховується близько 140 таких видів рослин. Серед них — клен Стевена, еспарцет Палласа і знаменита ясколка Біберштейна — кримський «едельвейс». На Карадазі (Східний Крим) росте один з найрідкісніших видів Моховидних в Європі — анектангіум Ханделя. Крім нього до рідкісних мохів півострова можна віднести близько сотні видів, з яких, на жаль, до Червоної книги занесені тільки два.

Лише в трьох місцях Південнобережжя збереглася сосна піцундська, занесена до Червоної книги. На її сторінки також потрапив тис ягідний, що має найціннішу деревину й охороняється в Європі з XVI ст. З 5-ти видів ялівця 2 — «червонокнижні».

Найвідомішими і по-хижацькому знищуваними є весняні рослини Криму, багато з яких занесені на сторінки Червоної книги: пролісок складчастий, цикламен Кузнецова, тюльпан Шренка, півонія вузьколиста та ін. Найбільш охоронюваною родиною флори Криму є Орхідні. Практично всі з 43 місцевих видів — «червонокнижні».

Тваринний світ. Фауна Криму включає представників середземноморського походження (переважно в гірській частині) і прибульців з материкової України (рівнинна частина). Багато ендеміків. Проте в цілому видовий склад бідніший, ніж на суміжних територіях, що пояснюється ізольованим місцезнаходженням Криму. Разом нараховується близько 10 тис. видів безхребетних і приблизно 400 видів хребетних тварин. До Червоної книги України занесено 214 видів тварин, що живуть в Криму. Серед них черви представлені 3 видами, членистоногі — 114 і молюски — 4 видами. Серед членистоногих більшість видів — це комахи (100), тоді як ракоподібних — 11 видів, а павукоподібних — всього 3. Тут поширені ящірки кримська і скельна, кримський гекон, леопардовий полоз, мартини морські, сизий голуб, соловейко західний, чорний гриф, благородний олень, козуля, борсук, кабан, муфлон та ін.

Основу заповідного фонду Криму утворюють 6 природних заповідників: Кримський, Ялтинський гірсько-лісовий, Мис Март'ян, Карадазький, Казантипський та Опукський.

Природні умови Чорного та Азовського морів

Чорне море — внутрішнє море басейну Атлантичного океану. Це дуже глибока (до 2245 м), майже замкнута, овальної форми, водойма. За площею водної поверхні (413488 км²) ця плоскодонна улоговина більш ніж у 15 разів перевищує площу Кримського півострова. Кліматичні умови Чорного моря визначаються розташуванням значної його частини у субтропічному поясі. Зима тепла і волога, літо жарке і сухе. Середня солоність Чорного моря — 18‰. У суворі зими у північно-західній і північно-східній частинах Чорне море замерзає. Характерною особливістю моря є наявність в його глибинних водах сірководню, рівень якого підвищується і вже досяг позначок — 100–200 м, що негативно відбивається на органічному житті.

Жива природа. Органічний світ моря порівняно бідний і одноманітний. Живий простір моря обмежений вузьким поверхневим шаром товщиною у 150 м. У морі відомі такі види риб: кефаль, тюлька, тунець, скумбрія, ставрида, акула-катран. Із ссавців у морі живуть 3 види дельфінів: білобочка, афаліна, азовка. З 1966 р. їх промисел припинено. З безхребетних є мідії, креветки, устриці. Планктон бідний; він представлений креветками, медузами, одноклітинними водоростями. В мілководній північно-західній частині моря існує найбільше в світі скупчення червоних водоростей філофори.

Азовське море — також внутрішнє море басейну Атлантичного океану, але середня глибина його — 7,4 м, максимальна — 15 м (наймілководніше море Землі), середня солоність води — 13,8‰, найбільша — у затоці Сиваш (до 250‰). Для району Азовського моря характерним є помірно континентальний клімат. У суворі зими море може повністю покритися льодом товщиною до 90 см.

Жива природа Азовського моря характеризується високою продуктивністю. Водяться азовський дельфін, 79 видів риб, з яких найбільше значення мають тюлька, хамса, камбала, бички, оселедець, а також осетрові — осетер, севрюга.

Головні загрози біорізноманіттю

Для України особливо актуальною є проблема збереження природного різноманіття, бо на її території збереглась тільки третина природної рослинності й до того ж у зміненому вигляді. Не спотворених господарською діяльністю ландшафтів в Україні майже не залишилось. Малозмінені ландшафти становлять 12,7% території. Це, головним чином, вторинні ліси, заболочені ділянки, природно-заповідні та інші природоохоронні території.

- ❖ З 220 видів природних ландшафтів України тільки 40% представлено у природно-заповідному фонді.

Типи загроз біорізноманіттю України:

Знищення природних середовищ існування тварин і місць зростання рослин. Екстенсивне природокористування, нехтування екологічним об'рунтуванням у процесі розвитку агропромислового комплексу, зарегулювання стоку річок, осушення боліт, стихійний розвиток колективного садівництва та інші неупорядковані дії призвели до знищення майже 70% цінних природних комплексів і ландшафтів України. Спостерігається катастрофічне зменшення площі територій водно-болотних угідь, степових екосистем, які є основою для збереження біорізноманіття.

- ❖ Осушення північної частини України — Полісся, де було осушено більше половини площ боліт, створення на Дніпрі каскаду водосховищ призвели до зниження водного горизонту, а отже погіршення умов зростання рослинності. Поряд з цим було знищено біорізноманіття половини боліт Полісся і практично все біорізноманіття багатих заплавних лук і лісів Дніпра.

Фрагментація біо- та екотопів, ландшафтів, екосистем. Відбувається внаслідок поділу цілісних екосистем при будівництві мережі транспортних комунікацій (доріг, автострад), трубопроводів, водосховищ і пов'язаних з ними іригаційних споруд (дамб, гребель, насосних станцій) тощо. Вигідне транспортно-географічне положення України між Центральною та Східною Європою сприяє перетворенню її на важливий транспортний коридор міжнародного значення. Це зумовлює потенційно істотні загрози для біорізноманіття, порушує міграційні шляхи тварин та цілісність екосистем.

Деградація біо- та екотопів. Відбувається, в основному, за рахунок забруднення довкілля, що призводить до потрапляння забруднюючих речовин в організми рослин і тварин та їх хронічної інтоксикації. Внаслідок Чорнобильської катастрофи забруднено радіонуклідами близько 4 млн га лісів, з яких 157 тис. га є непридатними для господарського використання.

Екологічно незбалансоване, виснажливе використання видів, їх популяцій та рослинних угруповань. Відбувається внаслідок неефективного ведення лісового, мисливського та рибного господарства. Склалася стійка тенденція до скорочення чисельності популяцій видів, в тому числі основних мисливських видів. Важливою складовою біоресурсів є запаси риби та інших водних тварин. Протягом останніх років на більшості вододій спостерігається тенденція до зниження загального вилову риби. Основними факторами, які стримують розвиток рибного господарства і негативно позначаються на процесах відтворення запасів риби та інших водних живих ресурсів, насамперед цінних видів, є забруднення водних об'єктів, необ'рунтоване водоспоживання, порушення гідрологічного режиму, відсутність ефективних рибозахисних та рибопропускних пристроїв на гідротехнічних спорудах, послаблення державного контролю за виловом і реалізацією водних живих ресурсів.

- ❖ Орієнтація на суцільні лісосічні рубки, знищення підліску, штучне відновлення призводить до панування монокультур, зубожіння видового складу та зміни умов існування, а під час злив або танення снігу — до ерозії ґрунтів. Зрештою відбувається заміна корінних дубових, дубово-грабових та букових лісів грабом, березою або осикою. Звичайно, в першу чергу, зникають рідкісні види, занесені до Червоної книги України. На луках має місце та сама тенденція, але під впливом надмірного випасання.

❖ За останні 30 років вилов риби різко зменшився і сьогодні не перевищує 70 тис. т, тоді як у 30-і роки ХХ ст. лише в Азовському морі він становив 160 тис. т. Має місце також різке зменшення чисельності цінних видів промислових риб і збільшення чисельності малоцінних — хамси, тюльки. Стійка тенденція до виснаження спостерігається серед мисливських тварин, зокрема, лося, благородного оленя. Виснаження ресурсів має місце і для промислових птахів. Не останню роль в цьому відіграє і браконьєрство.

Поширення чужорідних видів. Чужорідні види можуть негативно впливати на екосистеми, місцеві види або здоров'я населення (виникнення алергії), викликати істотний дисбаланс у біоценозах.

❖ **Гребеневик** (реброплав) мнеміопсис (тип *Stenophoga*), якого вперше було виявлено в Чорному морі у 1982 р., призвів до підриву кормової бази риб, катастрофічного зменшення маси планктону, майже десятикратного зниження обсягу вилову риби. Загальна біомаса переселенця в басейні Чорного моря оцінюється в 1 млрд тонн (рис. 8.3).

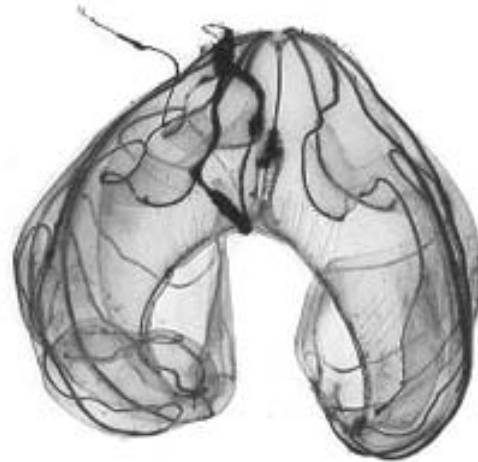


Рис. 8.3. Гребеневик (реброплав) мнеміопсис.

Розповсюдження хвороб, шкідників і паразитів. У біоценозах України спостерігається тенденція до швидкого поширення вірусних інфекцій, ураження вірусами видів рослинного і тваринного світу. Виявлено ряд нових патогенів, раніше не ідентифікованих в Україні. Дослідження та створення нових технологій у сфері генної інженерії, транскордонне переміщення живих змінених організмів належним чином не контролюється. Одним із джерел захворюваності риб є паразити, які потрапили у водойми України разом з чужорідними видами.

Низький рівень екологічної свідомості громадян України. Дотепер відсутній єдиний комплексний підхід до освіти і навчання в галузі збереження біорізноманіття, у тому числі з використанням міжнародного досвіду. Недостатньо ефективною є система підвищення рівня кваліфікації спеціалістів, що приймають рішення у сфері живої природи. Подальшого розвитку і впровадження потребує система пропаганди знань серед широкої громадськості про правові основи збереження та використання біорізноманіття, шляхи та методи збереження природних екосистем та їх складових.

❖ У звичайному поліському поселенні у кожній третій хаті є мисливська рушниця, але лише одиниці власників офіційно реєструють свою зброю. Через економічну скруту для деякого з поліщуків лісовий промисел (полювання в тому числі) поряд з домашнім господарством є головним засобом існування. Саме тому браконьєрство у Поліссі процвітає. Винищуються козулі, лосі, кабани, білки, куниці, бобри, водоплавні птахи та багато інших тварин. Серед браконьєрів з'явилися справжні «майстри», які за одну ніч, полюючи на мотоциклі (місцеві кажуть «на фару»), можуть добути до десятка зайців.

Особливо велику загрозу для біорізноманіття в Україні становлять:

Незбалансоване ведення сільського господарства. Це вже призвело до критичного зменшення природних земель; забруднення ґрунтів, вод та сільськогосподарських продуктів пестицидами, нітратами та іншими шкідливими речовинами; засолення, ерозії ґрунтів; порушення біогеохімічного кругообігу речовин; часткової втрати родючості ґрунтів; фрагментації екосистем і збіднення біорізноманіття. За площею ріллі Україна

посідає перше місце в Європі — 56% її території; у степових районах і окремих областях Лісостепу ця цифра досягає 75–85%. Має місце знищення невеликих ділянок залишків природної рослинності серед полів. Головним чинником дестабілізації екологічного стану і зменшення біорізноманіття є ерозія ґрунтів, якою охоплено близько 20 млн га. Величезних масштабів набуло осушення і зрошування земель та створення водосховищ. Усього було осушено 70% заболочених земель. У зоні зрошення 5% земель заболочені, а 30% перебувають у стадії вторинного засолення. Особливо великих змін внаслідок розорювання, підтоплення, випасання та рекреації зазнало біорізноманіття степів, заповідна площа яких є найменшою порівняно із заповідною площею лісів, лук та водно-болотних угідь.

Енергетика і промисловість (особливо важка, хімічна і гірничодобувна) призвели до критичного забруднення довкілля, погіршення умов існування біоти, обмінних процесів екосистем, збільшення кислотності ґрунтів тощо.

❖ За кількістю викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря перше місце в Україні займає Донецько-Приазовський регіон (83% від загального обсягу по країні). У Криворізькому басейні видобувається майже 90% усієї залізної руди України, а в Донецькому — 95% кам'яного вугілля. В цих районах зосереджено і більшу частину хімічної промисловості. Тому тут у повітря викидається до 80% усіх оксидів сірки, азоту, вуглецю, які є джерелом кислотних дощів.

❖ Внаслідок значного впливу господарської діяльності людини на природні ландшафти за останні 50 років з рослинного світу Донецької області вже зникло 33 види, і процеси його подальшого збіднення тривають.

Туризм та рекреація зменшують продуктивність біорізноманіття і його структуру. Рекреаційні території в містах і на околицях зараз незаконно захоплюються під будівництво розкішних приватних котеджів, вирубуються дерева, засмічується будівельними відходами приміська територія.

Економіка і політика ще не орієнтовані на відновлення природного середовища та його ресурсів. Різновідомча підпорядкованість природоохоронних територій значно ускладнює проведення єдиної державної політики і контроль за їх станом, а суттєві економічні труднощі, що мають місце в державі, не дозволяють застосовувати сучасні методи ведення лісового господарства на основі сучасної техніки.

Стан довкілля в багатьох регіонах України є кризовим, а в деяких з них (наприклад, у Донецькому вугільному басейні) наближається до катастрофічного. Відновлення природних екосистем на тих чи інших територіях неможливе без проведення їхньої екологічної реабілітації.

Головні висновки:

✓ Україна є перехрестям історично різних міграційних хвиль рослинного і тваринного світу з різних центрів походження. Завдяки цьому, займаючи лише 6% площі всієї Європи, Україна володіє не менше 35% її видового різноманіття.

✓ В наш час незмінених господарською діяльністю людини ландшафтів в Україні практично не залишилось (втрачено не менше 70% природних екосистем.). Малозмінені ландшафти становлять 15–20% території. Це, головним чином, вторинні лісові насадження, заболочені ділянки, території заповідників.

✓ В процесі господарської діяльності зазнають суттєвих змін традиційні біоценози, внаслідок чого змінюється видовий склад тварин; багато з них стають рідкісними чи випадковими. Відбувається витіснення цінних видів вульгарними як у флорі, так і у фауні.

✓ Вся природна спадщина України знаходиться під значним антропогенним тиском внаслідок надмірної експлуатації, забруднення промисловими відходами, розорювання земель, забруднення радіонуклідами тощо. Індекс антропогенного навантаження на біорізноманіття України найменшим виявився для Карпат, Полісся та відрогів Середньоруської височини, а найбільшим — для Донбасу, степового Придніпров'я, рівнинного Криму та Поділля.

✓ Позитивні тенденції в охороні довкілля, що намітилися в роки незалежності, ще не досягли рівня, коли процеси відновлення природних ландшафтів та біорізноманіття компенсують процеси деградації (які, до того ж, мають властивість інерційності).

Завдання для самоперевірки і обговорення

● Поміркуйте над відповіддю на наступне питання: «Заборона на промисел дельфінів була введена у 1966 р. До цього кожного року знищувалось до 148 тис. особин. У 1950-х роках в Чорному морі було 1,5 млн дельфінів, а у 2000 р. — кілька десятків тисяч. Чому так сталося?»

- Поясніть, що, на Вашу думку, означає поняття «екологічна культура особистості».
- Спробуйте провести конкурс екологічних плакатів. Завдання — зробити макети малюнків, сюжети яких закликають:
 - не руйнуй мурашників;
 - не лови красивих метеликів, жуків та інших красивих комах;
 - не рви павутиння і не знищуй павуків — вони корисні;
 - не чіпай пташиних гнізд, не підходь до них близько;
 - не чіпай пташенят ні на землі, ні в гнізді;
 - не лови диких птахів і не носи їх додому;
 - не вбивай жаб і змій — вони корисні;
 - не рубай дерев;
 - не ламай гілля дерев;
 - не пошкоджуй кору дерев;
 - не пошкоджуй ягідні кущики;
 - не рви квіти у природі;
 - не збивай ногами неїстівні гриби — вони потрібні лісу;
 - намагайся ходити стежками тихо і обережно;
 - не галасуй;
 - не розпалюй вогнищ;
 - не бери собаку до лісу і в парк навесні й на початку літа;
 - не залишай після себе сміття;
 - не кидай у водойми сміття й різний мотлох;
 - не залишай написів на природних об'єктах.

ЗАНЯТТЯ 9

Червона книга України

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Поняття «Червона книга».

Світова практика складання Червоних списків.

Червона книга України.

Проблеми, які виникають в практиці використання Червоних книг.

Поняття «Червона книга»

- **Мета створення Червоної книги**

Охорона біорізноманіття починається зі збереження генофонду живих організмів планети і стосується усіх живих істот планети. Зникнення загрожує, зокрема, 23% ссавців, 12% птахів, 32% земноводних, а також 25% хвойних рослин і 52% саговників.

❖ Види, яким загрожує зникнення, у рядах та родинах представлені нерівномірно. Це означає, що деякі таксони тварин мають тенденцію до зникнення більшу, ніж інші. Наприклад, серед птахів альбатросам, журавлям, папугам, фазанам і голубам зникнення загрожує більше, ніж іншим групам. Серед ссавців копитні, м'ясоїдні, примати, дюгоні та ламантини знаходяться під особливим ризиком зникнення. Серед амфібій саламандрам, азійським деревинним жабам, камерунським бурим жабам і тропічним американським жабам зникнення загрожує більшою мірою, ніж це можна було очікувати.

Будь-який біологічний вид має свої неповторні властивості і заслуговує на охорону. Справа лише в тому, раніше чи пізніше ми навчимося використовувати їх при виведенні нових порід домашніх тварин і сортів сільськогосподарських рослин, одержувати нові біогенні речовини, необхідні у сільському господарстві та медицині. Важливою подією у справі охорони природи стало створення Червоних книг.

Червона книга — це анотований перелік рідкісних і зникаючих видів рослин, тварин і грибів з вказівкою їх сучасного і минулого розповсюдження, чисельності і причин її скорочення, вже прийнятих та необхідних заходів охорони.

Навіщо потрібна Червона книга? Занесення до Червоної книги — сигнал про небезпеку. Це також означає визнання найавторитетнішими науковими організаціями того факту, що певний вид потребує особливої турботи. Як наслідок, кожна країна, на території якої знаходиться цей вид, має нести моральну відповідальність за його збереження перед усім людством. Червоні списки регламентують експлуатацію тих видів, які знаходяться під загрозою зникнення і вимагають невідкладних охоронних заходів. На основі Червоних списків формуються плани дій, які представляють собою продуману й узгоджену на відповідних рівнях систему заходів щодо охорони та відновлення популяцій цих видів. Червона книга МСОП і Червоні списки МСОП не є юридичними документами, а мають рекомендаційний характер.

Червона книга покликана привернути увагу державних і громадських організацій, наукових закладів, різних верств населення до зникаючих видів тварин і рослин, чисельність яких швидко скорочується. Зараз знайдеться мало людей, які б не чули про Червону книгу.

- **Історія створення Червоної книги**

У 1902 р. в Парижі низкою країн було підписано Міжнародну конвенцію з охорони птахів, яку можна вважати першою міжнародною угодою зі збереження біорізноманіття.

У 1949 р. була створена найстаріша комісія Міжнародної спілки охорони природи (МСОП) — Комісія з виживання видів. Вчені, які увійшли до цієї комісії, впродовж 5 років збирали інформацію про всі рідкісні види. Результатом роботи комісії стало створення Міжнародної Червоної книги, окремі випуски якої почали видавати з 1963 року.

Спочатку Червона книга видавалась на окремих листках різного кольору, щоб відобразити ступінь небезпеки, яка загрожує кожному виду. Ця книга розсилалася за списком державним діячам і відомим вченим. Коли з'являлась нова інформація, адресатам надсилались нові листки замість застарілих. Потім вона була видана у вигляді книжки для широкого кола читачів англійською мовою і в подальшому перекладена багатьма мовами світу.

У перших двох томах була представлена інформація про 211 видів і підвидів ссавців та 312 видів і підвидів птахів. Четверте (й останнє) видання Червоної книги було опубліковано в 1978–1980 рр. Воно включало 226 видів і 70 підвидів ссавців, 181 вид і 77 підвидів птахів, 77 видів і 21 підвид рептилій, 35 видів і підвидів амфібій, 168 видів і 25 підвидів риб. Серед них — 7 відновлених видів і підвидів ссавців (зокрема, європейський бабак), 4 — птахів (зокрема, білощока казарка, біла гуска), 2 — рептилій.

Трохи пізніше з'явилися «Червоні списки видів, які знаходяться під загрозою зникнення», які мають певні відмінності від Червоної книги. На сьогоднішній день до Червоних списків включено: ссавців — близько 350 видів і підвидів, птахів — близько 500 видів, рептилій — більше 150 видів, амфібій — більше 40 видів, прісноводних риб — близько 200 видів.

Одночасно з Червоною книгою був створений так званий «чорний список» видів, які зникли з лиця Землі з 1600 року. Встановлено, що за цей час зникло більше 60 видів тварин і близько 100 видів птахів. Ці види зникли назавжди внаслідок нерозумного ставлення людини до природи. Цей пагубний процес з найбільшою силою почав виявлятися у ХХ ст., і тому складання Чорних списків продовжується. Підставою для введення певного виду до Чорного списку є відсутність достовірних його знахідок принаймні впродовж останніх 50 років.

- **Сучасна структура Червоної книги**

Сучасна система визначення статусу видів, яким загрожує зникнення, знайшла своє відображення у Червоному списку МСОП. Структурну основу нової системи утворюють два головні блоки: а) види, що знаходяться під загрозою зникнення, і б) види низького ризику.

Перший блок поділяється на 3 категорії:

Вид у критичному стані, або вид на межі зникнення

❖ **Кроншнеп тонкодзьобий** *Numenius tenuirostris* Vieillot, 1817 (рис. 9.1)

Поширення: Як рідкісний пролітний птах буває на Азово-Чорноморському узбережжі. Ареал охоплює південну частину зони тайги та Лісостеп від Уралу до долини р. Обі; в останні десятиріччя знайти місця гніздування не вдалося. Зимує в Середземномор'ї.

Чисельність: Восени 1975 р. у Криму було зареєстровано 48 особин, в інших місцях — поодинокі птахи.



Рис. 9.1. Кроншнеп тонкодзьобий (художник — І. Землянських).

Причини зміни чисельності: Не з'ясовано. Можливо, порушення ландшафтів у місцях гніздування.

Заходи охорони: Занесено до Червоної книги України (статус — I категорія), Європейського Червоного списку (1991), Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни та флори, що перебувають під загрозою зникнення (1973). В місцях, де птах регулярно буває на прольоті, треба створити сезонні заказники.

Вид під загрозою зникнення

❖ **Балабан** *Falco cherrug* Gray, 1834 (рис. 9.2).

Поширення: Гніздиться у лісостеповій та степовій (острівні ліси) зонах, Криму; дуже рідко — на Поліссі. Ареал виду охоплює Південно-Східну Європу та Азію (лісостепова і степова зони, зона пустель, гірські райони). Зимує в Африці, Південній Азії.

Місця перебування: Масиви старого лісу, що межують з відкритими місцевостями; неорані балки, косяги, в яких водяться ховрахи.

Чисельність: Близько 150 пар. На початку ХХ ст. був порівняно звичайним гніздовим птахом центральних та південних областей. На початку 1950-х років у Чорному лісі (Кіровоградська обл.) знайдено 5–6 гнізд, в 1986 р. — лише 2 гнізда.

Причини зміни чисельності: Різке зменшення кількості ховрахів (основа кормової бази). Вирубування старого лісу. Винищування гнізд і птахів людиною; загибель їх від інфекційних (зокрема, вірусних) хвороб, на лініях електропередачі.

Заходи охорони: Занесено до Червоної книги України (статус — III категорія), Червоної книги МСОП, Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни та флори, що перебувають під загрозою зникнення (1973). Охороняється в Карадазькому природному заповіднику. Треба в місцях гніздування створити спеціальні заказники (площею понад 100–150 км²), заборонити вирубування високостовбурних лісів, взяти під охорону колонії ховрахів. Для збереження виду доцільно створити заповідні території в Чорному лісі, на Мошнігорському кряжі (Черкаська обл.), по долинах Південного Бугу та його притоки Мертвоводу (Миколаївська обл.).

Вразливий вид

❖ **Могильник** *Aquila heliaca* Savigny, 1809

Поширення: В межах лісостепової зони, на окремих лісових масивах степової зони й у Кримських горах. Ареал охоплює також Південну Європу, Північну Африку, Азію (Південно-Західна Азія, Казахстан, передгір'я та гірські райони Алтаю, Мінусінська улоговина, Тува, Забайкалля).

Чисельність: Гніздиться близько 50 пар виду (головним чином уздовж Сіверського Дінця в межах Харківської області; в деяких областях збереглися окремі пари).

Причини зміни чисельності: Вирубування ділянок старого лісу в місцях постійного гніздування, скорочення кормової бази, винищування могильника людиною, загибель птахів на лініях електропередачі.

Заходи охорони: Занесено до Червоної книги України (статус — II категорія) та Європейського Червоного списку (1991), включено до Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни та флори, що перебувають під загрозою зникнення (1973). Треба вия-



Рис.9.2. Балабан (художник — І. Землянських).



Рис. 9.3. Могильник (художник — І. Землянських).

вити і взяти під охорону місця гніздування, створити на цих територіях сезонні заказники, заборонити вирубування ділянок старого лісу.

По суті, ці три категорії і є головними, оскільки попереджають про серйозність втрати видів у недалекому майбутньому і спрямовані на охорону видів. Саме вони і складають основний масив таксонів, які заносяться в Червоні книги різних рівнів.

Другий блок складається з двох категорій:

Вид, близький до загрозливого стану

❖ **Хохітва (стрепет)** *Otis tetrax*, Linnaeus, 1758

Поширення: Гніздиться лише на Керченському півострові. Наприкінці XIX ст. був звичайним птахом степів Причорномор'я, Приазов'я та Криму, гніздився подекуди і в лісостеповій зоні. В минулому ареал охоплював степи Євразії, Північно-Західну Африку. Тепер зберігся лише на окремих ізольованих ділянках. Зимує у Західній Азії та Північній Африці (рис. 9.4).

Чисельність: Гніздиться кілька пар.

Причини зміни чисельності: Розорювання степів, ранні сінокоси в місцях гніздування, знищення кладок худобою та вороною сірою, відстріл птахів, застосування пестицидів. Наявність ворогів (лисиця, борсук, тхір степовий, бродячі собаки).

Заходи охорони: Занесено до Червоної книги України (статус — I категорія), Європейського Червоного списку (1991), Конвенції про міжнародну торгівлю видами фауни та флори, що перебувають під загрозою зникнення (1973). Щоб зберегти вид від остаточного зникнення, треба терміново створити заповідник на території Керченського півострова поблизу Чокрацького озера, де на ділянках степу ще існує остання в Україні популяція хохітви; повністю заборонити використання пестицидів на прилеглих територіях. Слід організувати постійний моніторинг популяції, розробити рекомендації щодо раціонального природокористування на цілих ділянках степів Керченського півострова.



Рис. 9.4. Хохітва (стрепет)
(художник — І. Землянських).

Відносно благополучний вид

Деякі окремими є дві категорії, які не мають безпосереднього відношення до проблеми охорони видів:

Вимерлий вид

Вид, вимерлий у дикій природі

❖ Аналіз збіднення світової фауни, наведений у міжнародному Червоному списку (2000), показує, що за останні чотири століття з планети Земля остаточно зникли 83 види ссавців, 128 — птахів, 21 — рептилій, 5 — земноводних, 81 — риб, 291 — молюсків, 8 — ракоподібних, 72 — комах, 3 — оніхофор, 1 — турбеларій. Крім того, 33 види тварин (головним чином, риби та молюски) зникли в дикій природі і збереглися лише в культурі.

Також застосовують дві категорії, які використовуються у випадку недостатньої кількості даних про вид або у тому випадку, коли не проводиться оцінка виду відповідно до критеріїв:

Недостатні дані

Неоцінений стан

Отже, для оцінки статусу виду МСОП використовує 9 чітко визначених категорій. Щоб визначити, до якої категорії потрібно віднести вид, використовуються 5 критеріїв:

A — скорочення популяції (в минулому, зараз або в майбутньому);

- В — розмір географічної області розповсюдження та фрагментація, скорочення і коливання чисельності;
- С — малий розмір популяції та фрагментація, скорочення і коливання чисельності;
- D — дуже мала популяція або дуже обмежена площа розповсюдження;
- Е — кількісний аналіз ризику зникнення.

Завдяки Червоному списку МСОП існує можливість:

- ідентифікувати ті види, які потребують заходів зі збереження, і дати їх документальний опис;
- встановити базовий рівень моніторингу майбутнього статусу виду;
- визначити пріоритети збереження на локальному рівні і відповідно спрямувати природоохоронну діяльність;
- впливати на національну та міжнародну природоохоронну політику;
- забезпечити міжнародні природоохоронні угоди відповідною інформацією.

Кожні чотири роки проводиться комплексна оцінка статусу видів, занесених до Червоного списку МСОП. Відповідно до останньої оцінки, яка була проведена у 2004 р., список містив 15 589 видів, яким загрожує зникнення.

Світова практика складання Червоних списків

З метою збереження видового різноманіття понад 30 країн світу приєдналися до розробленої МСОП Всесвітньої стратегії охорони природи, теоретичною базою якої є розуміння того, що кожний вид організмів є необхідним компонентом біосфери. Вихід Міжнародної Червоної книги став поштовхом до складання регіональних і національних Червоних книг.

Так, до Червоної книги Чехословаччини було занесено 39 видів риб. При цьому вказувалось, що за період з 1970 по 1980 роки внаслідок антропогенного впливу з іхтіофауни зникло 12 видів. У 1991 р. Європейська економічна комісія ООН надрукувала Європейський червоний список тварин і рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі, який з того часу не поновлювався.

В СРСР рішення про створення Червоної книги та положення про неї були прийняті у 1974 році. Перше видання Червоної книги СРСР побачило світ у 1978 р. і складалося з двох частин: перша була присвячена тваринам, друга — рослинам.

В Європі широко відомі червоні списки, які були складені на підставі наступних міжнародних угод:

— Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин (Боннська конвенція) була започаткована у 1979 р. під егідою Програми ООН з навколишнього середовища (UNEP). За станом на січень 2007 р. до Конвенції приєдналася 101 країна Африки, Центральної та Південної Америки, Азії, Європи та Океанії. Україна ратифікувала Конвенцію у 1999 році.

З ссавців Червоної книги України, які включені до додатку II Конвенції, можна назвати наступні види:

- ❖ Білобочка чорноморська *Delphinus delphis ponticus* Barabasch-Nikiforov (рис. 9.5), 1935; Тюлень-монах середземноморський, білочеревий тюлень *Monachus monachus* Нег-



Рис. 9.5. Білобочка чорноморська.

mann, 1779; афаліна чорноморська *Tursiops truncatus ponticus* Barabasch, 1940; Азовка, пихтун *Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905.

— Угода про збереження популяцій європейських видів кажанів (EUROBATS, 1991). Угода була розроблена під егідою Боннської конвенції і відкрита для підписання у 1991 році. Започаткування Угоди про збереження кажанів в Європі базувалось на визнанні незадовільного стану збереження кажанів в Європі та в межах їх ареалу у позаєвропейських державах, що пов'язано з деградацією біотопів, порушенням місць оселень цих тварин та їх знищенням через застосування пестицидів, а також усвідомленням того, що загроза існуванню кажанів в європейських і позаєвропейських країнах ареалу є однаковою як для мігруючих, так і для немігруючих видів, і що місця оселень часто є спільними для мігруючих і немігруючих видів. Угода ратифікована в 30 європейських державах, включаючи й Україну. Згідно з цією Угодою усі види рукокрилих Європи (всього 45 видів) підлягають охороні.

— Угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів (AEWA, 1999). Угода була розроблена під егідою Боннської конвенції і набула чинності після її підписання 14 країнами у серпні 1999 року. Угода ґрунтується на концепції збереження шляхів перельоту птахів і спрямована на врахування усіх типів загроз, які можуть виникнути під час міграційних перельотів птахів. Україна приєдналася до Угоди у 2002 р.

Червоні списки усіх рівнів (від міжнародних до регіональних) є головним інструментом охорони природи «на місцях». Види, занесені до Червоних списків, можуть слугувати індикаторами виділення природних ядер екологічної мережі. Ознакою, що відповідає цьому критерію, є висока концентрація рідкісних, ендемічних і зникаючих видів.

- ❖ Якщо в 1930 р. в Туреччині, Афганістані, Середній Азії, Закавказзі нараховувалось 100 тис. тигрів, то зараз їх залишилось близько 3 тис. особин.
- ❖ Кількість тихоокеанських черепах скоротилася за останні 25 років на 97%, за 10 років вони зникнуть взагалі.

Концепція *регіональних червоних списків* ґрунтується на наступних принципах:

✓ Червоні списки окремих регіонів не можна складати шляхом механічного включення видів з Червоних книг територій більшого адміністративного рангу. В цих списках повинні бути присутні види, дійсно рідкісні для даного регіону.

✓ Для складання регіональних списків повинен використовуватися популяційний підхід. Саме окремі популяції потребують спеціальних підходів у питаннях охорони і збереження.

✓ Принцип випереджаючої природоохоронної стратегії передбачає включення видів у регіональні червоні списки у випадках погіршення умов середовища їх проживання.

Регіональні Червоні книги повинні мати пропозиції щодо регламентації використання тих чи інших рідкісних видів, заходів з охорони місць їх розповсюдження.

- ❖ Відповідно до законів України з метою посилення охорони природних рослинних і тваринних ресурсів обласні ради і Верховна Рада АР Крим мають право затверджувати свої регіональні червоні списки, що містять перелік рослин і тварин, які підлягають особливій охороні в межах області. Регіональні червоні списки дозволяють охороняти в цілому благополучні види на неблагополучних ділянках їхніх ареалів з урахуванням особливостей місцевих популяцій, їх значення для підтримання локального біорізноманіття, забезпечити охорону мігруючих видів, не внесених до Червоної книги України тощо.

Червона книга України

Червона книга України — це державний документ про сучасний стан видів тварин і рослин, які перебувають під загрозою зникнення, та про заходи щодо їхнього збереження й наукового обґрунтованого відтворення. До неї вносять види тварин і рослин, які постійно чи тимчасово (наприклад, перелітні птахи) мешкають в природних умовах на території України або в межах її територіальних вод.

Рішення про створення Червоної книги України було прийнято у 1976 р. Радою Міністрів УРСР. Перше видання вийшло у 1980 році. Воно містило опис 85 видів (підвидів) тварин: 29 — ссавців, 28 — птахів, 6 — плазунів, 4 — земноводних, 128 — комах і 151 виду рослин. Друге, нинішнє, видання Червоної книги України було підготовлено у двох томах: «Тваринний світ» і «Рослинний світ». До видання «Червона книга України. Тваринний світ» (1994) внесено 382 види тварин: гідроїдні поліпи — 2 види, черви круглі — 2, черви кільчасті — 7, ракоподібні — 26, павукоподібні — 2, багатоніжки — 3, комахи — 173, молюски — 12, круглороті — 2, риби — 32, земноводні — 5, плазуни — 8, птахи — 67, ссавці — 41 вид. Видання «Червона книга України. Рослинний світ» (1996) дає короткий опис 541 виду (підвиду, різновиду, форми) рослин і грибів, зокрема 439 видів судинних рослин, 28 — мохоподібних, 17 — водоростей, 27 — лишайників, 30 — грибів.

Види, занесені до Червоної книги України, підлягають обов'язковій державній охороні, вони є об'єктами численних міждержавних угод, договорів, наукових проектів. Загальне керівництво по веденню Червоної книги України покладене на Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. Для наукового забезпечення ведення Червоної книги України створена Національна комісія з питань Червоної книги. Її обов'язком, зокрема, є підготовка пропозицій щодо занесення видів у Червону книгу або виключення видів з неї. Ведення Червоної книги України, охорона та використання об'єктів, внесених до неї, регламентуються Законом України «Про Червону книгу України», а також законами «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про тваринний світ», «Про рослинний світ», «Про природно-заповідний фонд» та іншими нормативно-правовими актами. Відповідальність за порушення норм закону «Про Червону книгу України» передбачена Кодексом України про адміністративні правопорушення та Кримінальним кодексом України. Охоронна категорія виду, занесеного до Червоної книги України, визначає і розмір такси, яка сплачується за шкоду, нанесену виду. Затверджений у 1999 р. розмір такси може нараховувати від 1,5 до 3 400 грн. за одну тварину та від 900 до 2 700 грн. за один гектар пошкоджених угідь, якщо кількість загублених тварин підрахувати неможливо. Добування (збирання) видів тварин і рослин, занесених до Червоної книги України, їх гнізд, яєць, плодів, насіння, частин або продуктів цих тварин і рослин здійснюється тільки з науковою метою.

Нині в Україні потребують охорони близько 600 видів рослин і понад 380 видів тварин. Охорона видів тварин, занесених до Червоної книги України і міжнародних Червоних списків, здійснюється шляхом обмеження їх використання, посилення відповідальності за незаконне добування або знищення, створення територій та об'єктів природно-заповідного фонду у місцях, що мають важливе значення для цих тварин, розробки і виконання спільних міжнародних науково-дослідних програм та планів дій. Починаючи з 1997 р., на виконання положень Бернської конвенції в Україні проведено аналіз стану 10 видів ссавців та 40 видів птахів, занесених до Додатку II конвенції. Ця робота ще триває. В рамках конвенції розробляються плани дій для збереження великих хижаків та великих рослиноїдних тварин Європи, двох видів кажанів. Одним з пріоритетних видів в

рамках ініціативи «Великі рослиноїдні тварини в Європі» визнаний зубр, більшість світової популяції якого знаходиться в Україні. Наприкінці 1998 р. почалася робота з паспортизації зубра.

❖ Організація збереження видів тварин і рослин, занесених до Червоної книги України, полягає у:

- встановленні особливого правового статусу видів тварин і рослин, що знаходяться під загрозою зникнення, та підвищення кримінальної, адміністративної і матеріальної відповідальності за їх знищення чи пошкодження;
- проведення систематичних досліджень щодо виявлення місць перебування, змін чисельності та розробки наукових основ їх охорони;
- створенні системи заповідних та інших об'єктів для поліпшення природного середовища їх перебування та відтворення;
- розведення їх у спеціально створених умовах (зоологічних парках, ботанічних садах та дендрологічних парках тощо);
- врахування спеціальних вимог щодо охорони цих видів у процесі господарської діяльності людини;
- проведенні широкої виховної роботи серед населення та школярів.

• Структура Червоної книги України

Для кожного із занесених до Червоної книги України видів наведені дані про їхнє поширення, особливості будови, функціонування, життєвий цикл, чисельність у природі, вжиті заходи охорони або ті, що плануються, тощо. Залежно від стану та ступеня загрози для видів тварин та рослин, занесених до Червоної книги України, вони поділяються на 7 категорій. Кожну з цих категорій символічно позначили різними кольорами:

0 — *зниклі види* — *чорний* — види, щодо яких після неодноразових пошуків відсутня будь-яка інформація про їх існування у дикій природі (для безхребетних — за останні 100 років; для хребетних тварин — за останні 50 років).

Тварини: біла куріпка, тарпан (дикий кінь), тур (дикий бик), сайга, соболь. Рослини: армерія покутська.

I — *зникаючі* — *червоний* — види, підвиди і популяції, що знаходяться під загрозою зникнення; види, чисельність яких досягла критичного рівня або ж місця оселення зазнали таких корінних змін, що в найближчий час вони, мабуть, зникнуть. Врятувати такі види неможливо без здійснення спеціальних вирішальних заходів; створення заповідників та заказників, розведення у неволі (створення генетичних банків популяцій) і т.д.

Тварини: вусач земляний хрестоносець, лосось чорноморський, жовтопуз, шуліка рудий, ховрах європейський, кіт лісовий. Рослини: адіант — венерин волос, анемона розлога, орлики чорніючі, береза Клокова.

❖ **Кіт лісовий** *Felis silvestris* Schreber, 1777

Статус: I категорія.

Чисельність: Карпатська популяція становить 300–400 особин. Можливо, є одиничні особини в плавнях Дунаю (рис. 9.6).

Причини зміни чисельності: Інтенсивне вирубування лісу, різке скорочення площ старих листяних лісів, особливо дібров, створення штучних лісових насаджень й активне рекреаційне вико-



Рис. 9.6. Кіт лісовий.

ристання лісів, знищення особин виду під час відстрілу бродячих домашніх котів, застоування мисливських капканів.

Заходи охорони: Занесено до Червоної книги України. Охороняється в Карпатському і Дунайському біосферних заповідниках, в Карпатському національному природному парку.

II — вразливі — оранжевий (жовтогарячий): — види, підвиди і популяції, чисельність яких швидко скорочується. Рідкісні або навіть звичайні в недалекому минулому види, які перейдуть в категорію зникаючих, якщо не буде вжито термінових заходів.

Тварини: махаон, білуга чорноморська, тритон карпатський, пелікан рожевий, лелека чорний, рись звичайна. Рослини: сальвінія плаваюча, півонія тонколиста, сон великий, підсніжник білосніжний, півники понтичні.

❖ **Видра річкова** *Lutra lutra* Linnaeus, 1758 (рис. 9.7).

Статус: II категорія.

Поширення: На Поліссі, в Українських Карпатах, Лісостепу, у степовій зоні збереглася в основному у плавнях Дністра та в басейні Південного Бугу.

Чисельність: Орієнтовно загальна кількість становить 1,5–2 тис. особин.

Причини зміни чисельності: Звуження кормової бази (зокрема різке скорочення рибних запасів); погіршення екологічних умов (осушення боліт, обміління і висихання річок, інтенсивне забруднення їх промисловими відходами, мінеральними добривами та пестицидами), ненормоване полювання і браконьєрство.

Заходи охорони: Занесено до Європейського Червоного списку (1991). Охороняється в Поліському і Канівському природних заповідниках, Дунайському і Карпатському біосферних заповідниках. Треба створити заказники в місцях найбільшого поширення виду.



Рис. 9.7. Видра річкова.

III — рідкісні — жовті — рідкісні види, підвиди і популяції, які ще не знаходяться перед безпосередньою загрозою вимирання, але зустрічаються в такій невеликій кількості або на таких незначних територіях, що будь-яка серйозна небезпека може швидко наблизити їх до зникнення. Розрізняють природно-рідкісні (або вузько ареальні) тварини і ті, чисельність яких скоротилася під впливом діяльності людини.

Тварини: слимакоїд кримський, полоз лісовий, беркут, їжак вухатий, сліпак подільський, тхір степовий. Рослини: шафран кримський, любка дволиста, дзвоники карпатські, шоломниця весняна, змієголовник австрійський, рододендрон східнокарпатський.

❖ **Красуня-діва** *Calopteryx virgo* Linnaeus, 1758 (рис. 9.8).

Статус: III категорія.

Поширення: Правобережна Україна.

Місця перебування: Заплави вздовж берегів водотоків.

Чисельність: Незначна (поодинокі особини), подекуди (наприклад, у заплаві Дністра) трапляються частіше.

Причини зміни чисельності: Хімічне та органічне забруднення води, гідротехнічне будівництво, меліорація тощо.



Рис. 9.8. Красуня-діва.

Заходи охорони: Не здійснювалися. Потрібно у місцях перебування популяцій створити ентомологічні заказники.

IV — невизначені — білий — маловідомі, недостатньо вивчені види і підвиди, які, можливо, знаходяться під загрозою зникнення, проте нестача відомостей не дозволяє впевнено оцінити стан популяцій цих тварин і віднести їх до однієї з перших трьох категорій.

Тварини: горбиль світлий, сич волохатий, корольок червоноголовий, вовчок садовий, дельфін білобочка чорноморська, горностай. Рослини: тонконіг різнобарвний, глуха кропива гола, морковниця прибережна.

V — недостатньо відомі — сірий — про ці види відсутня достовірна інформація. Вони досі залишаються не вивченими.

VI — відновлені — зелений — види або підвиди, чисельність яких під впливом прийнятих раніше заходів почала збільшуватись. Безпосередньої небезпеки немає, але стан цих видів, як і раніше, необхідно контролювати.

Тварини: зубр. Рослини: немає.

❖ **Зубр** *Bison bonasus* Linnaeus, 1758 (рис. 9.9).

Статус: VI категорія.

Поширення: На території України зубрів розселяють з 1965 року. У природних умовах утримуються 10 популяцій та груп (Волинська, Київська, Чернігівська, Сумська, Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька та Вінницька області).

Чисельність: У вільних популяціях на території України на 1.1.1988 р. налічувалося близько 440 зубрів (не враховуючи тварин, яких утримують у вольєрах).

Заходи охорони: Занесено до Червоної книги України, Червоної книги МСОП та Європейського Червоного списку (1991). Полювання на зубра заборонено з 1923 року. Слід створювати нові осередки реакліматизації зубрів у лісовій, лісостеповій та степовій зонах, невеликі (25–50 голів) популяції в мисливських господарствах.



Рис. 9.9. Зубр.

Зелена книга України

В охороні загального біологічного різноманіття ключову роль відіграє збереження рослинного покриву, який забезпечує первинний синтез органічних речовин та є їжею для тварин. Без збереження рослин та рослинності неможливо зберегти види тварин.

За аналогією до Червоної книги створено списки рідкісних екосистем і таких екосистем, що зникають або потребують особливої охорони. Вони складають Зелену книгу. Перший список рідкісних рослинних угруповань Карпат, які потребують охорони, був надрукований у 1977 р., а перша Зелена книга України була видана у 1987 році.

Зелена книга України є офіційним державним документом, в якому зведено відомості про сучасний стан рідкісних рослинних угруповань, угруповань, які перебувають під загрозою зникнення, і типових природних рослинних угруповань, що підлягають охороні. Зелена книга є основою для розробки охоронних заходів щодо збереження, відтворення та використання занесених до неї природних рослинних угруповань. Охорона цих угру-

повань спрямовується на збереження їхньої ценотичної структури, популяцій рідкісних видів рослин та умов місцезростання.

У Зеленій книзі при виділенні угруповань, що потребують охорони, були прийняті такі критерії:

- 1) раритетні угруповання, домінанти яких є рідкісними й занесені до Червоної книги;
- 2) угруповання, що знаходяться на межі ареалу і внаслідок біологічних особливостей чи впливу антропогенних факторів скорочують свій ареал;
- 3) типові угруповання, що зберегли особливості структури (180–300-літні ліси).

Слід відзначити, що найбільшим різноманіттям в Україні відзначаються гірські природні ландшафти Карпат і Криму, а в межах рівнинної території найбагатшим є Поліський край.

❖ Зелена книга України виділяє як рідкісні й зникаючі ценози (всього 127), що потребують охорони, так і типові ценози різного рангу. Серед них лісових угруповань — 51, степових — 26, лугових — 16, водних — 16, болотних — 12 та чагарникових — 5.

Проблеми, які виникають в практиці використання Червоних книг

- Фактор часу: негативні зміни навколишнього середовища і зменшення біорізноманіття відбувається настільки швидкими темпами, що інформаційна частина Червоних книг втрачає свою актуальність.

❖ Приблизно 9% судинних рослин, 38% ссавців, 38,1% плазунів, 29,4% амфібій в Україні знаходяться в небезпеці. Прогнозується також, що частка «червонокнижних» ссавців в Україні з урахуванням історичних тенденцій надалі може перевищити 50%.

- З тих самих причин виникає нагальна потреба складання все більшого числа регіональних червоних списків.

❖ Серед зареєстрованих для Чорного та Азовського морів 3500 видів живих організмів чимала кількість видів знаходиться на межі вимирання. Постало питання про створення Червоної книги Чорного моря.

- Узгодженість різних «червоних» списків часто є невеликою, що визначається як різними масштабами їх застосування, так і різними завданнями їх створення. Наразі в Україні діють дуже різні списки, основу яких становить список видів тварин, внесених до Червоної книги України. Поруч з ним існують також списки видів з Додатків до Бернської конвенції, Європейського Червоного списку, Червоної книги МСОП тощо. Порівняння двох основних «червоних» списків (національного і Бернського) показало, що спільними для обох є лише 28% видів.

- Нині спостерігається тенденція до непомірного розширення червоних списків, і забезпечити реальну охорону занесених до них видів, особливо мікроорганізмів, буде неможливо. Є випадки, коли до червоних списків потрапляють адвентивні види, які потенційно можуть розширити свій ареал і, навіть, створити небезпеку для аборигенної флори. Кожне наступне збільшення червоного списку наближає нас до розуміння необхідності охороняти не види, а окремі екосистеми.

- У зв'язку зі зменшенням біорізноманіття сільськогосподарських тварини і рослин ставиться питання про створення «Червоної книги домашніх тварин». За ініціативою ФАО в низці країн вже розпочата робота з охорони рідкісних порід та сортів.

Головні висновки:

✓ Червона книга МСОП і Червоні списки МСОП не є юридичними документами, а мають рекомендаційний характер. Вони покликані привернути увагу державних і громадських організацій, наукових закладів, різних верств населення до проблеми зникнення рідкісних видів, що швидко скорочуються у чисельності.

✓ Червоні списки регламентують експлуатацію тих видів, що знаходяться під загрозою зникнення і вимагають невідкладних заходів щодо їх охорони. На основі червоних списків формуються плани дій, які містять продуману й узгоджену на відповідних рівнях систему заходів щодо охорони та відновлення популяцій певних видів.

✓ Поява Міжнародної Червоної книги стала поштовхом до складання регіональних і національних Червоних книг. Червоні списки усіх рівнів, від міжнародних до регіональних, є головним інструментом охорони природи «на місцях».

✓ Червона книга України — це державний документ про сучасний стан видів тварин і рослин, які перебувають під загрозою зникнення, та про заходи щодо їхнього збереження й науково обґрунтованого відтворення. До неї вносять види тварин і рослин, які постійно чи тимчасово (наприклад, перелітні птахи) мешкають у природних умовах на території України або в межах її територіальних вод.

✓ Охорона тварин, види яких занесені до Червоної книги України, міжнародних червоних списків, здійснюється шляхом обмеження їх використання, посилення відповідальності за незаконне добування або знищення, створення територій та об'єктів природно-заповідного фонду в місцях, що мають важливе значення для цих тварин, розробки і виконання спільних міжнародних науково-дослідних програм та планів дій.

✓ Сьогодні спостерігається тенденція до непомірного розширення червоних списків. Тому забезпечити реальну охорону занесених до них видів, особливо мікроорганізмів, буде неможливо. Кожне наступне збільшення червоного списку наближає нас до розуміння необхідності охороняти не види, а окремі екосистеми.

Завдання для самоперевірки і обговорення

● Спробуйте перевірити свої знання про різноманіття тваринного і рослинного світу Землі — складіть список відомих Вам рослин, комах, риб, земноводних, плазунів, птахів і ссавців, які занесені до Червоної книги України.

● Поміркуйте над відповіддю на наступне питання: «Навіщо ми включили до Червоної книги України таких тварин, як гадюка степова, жовтопузик безногий, ропуха очеретяна або тритон карпатський? Хіба вони нам потрібні?»

● Використання різних кольорів у Червоній книзі для різних категорій тварин і рослин набуває символічного значення у свідомості. Спробуйте визначити, які кольори відповідають наступним категоріям:

- безнадія — чорний,
- невідомість — ...
- надія та відновлення — ...
- наближення небезпеки — ...
- небезпека — ...
- увага, можлива небезпека — ...
- туманне уявлення — ...

ЗАНЯТТЯ 10

Природно-заповідний фонд України

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Поняття «Природно-заповідний фонд».

Структура природно-заповідного фонду.

Характеристика окремих об'єктів ПЗФ по природних регіонах України.

Сучасний стан розвитку природно-заповідного фонду.

Поняття «Природно-заповідний фонд»

Збереження природного біологічного різноманіття України — одне з найважливіших завдань природоохоронної діяльності держави. Основним напрямком у збереженні природного біорізноманіття України та різноманіття її ландшафтів є формування репрезентативної, науково об'рунтованої мережі територій і об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ).

Природно-заповідний фонд складають ділянки суші та водного простору, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонового моніторингу навколишнього природного середовища.

В Україні природно-заповідний фонд охороняється як національне надбання, щодо якого встановлюється особливий режим охорони, відтворення і використання. На землях природно-заповідного фонду зберігається близько 75% всього біорізноманіття України. За період з 1992 р. площа ПЗФ зросла більше ніж у 2 рази, а частка площі ПЗФ від площі України («відсоток заповідності») зросла за цей період з 2,1% до 4,6%. Природно-заповідний фонд розширювався за рахунок біосферних заповідників, національних природних і регіональних ландшафтних парків, а також за рахунок територій і об'єктів місцевого значення. Нині до природно-заповідної мережі України входить більш ніж 7 тис. територій та об'єктів (станом на 1 січня 2006 р. — 7243) загальною площею 2,8 млн га. Але у підсумку ми маємо відставання розвитку мережі природно-заповідних територій в Україні порівняно з країнами Європи, де показник заповідності становить в середньому 15%.

Структура природно-заповідного фонду

Відповідно до Закону «Про природно-заповідний фонд України» до природно-заповідного фонду належать:

- природні території та об'єкти — природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища;
- штучно створені об'єкти — ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва.

Заказники, пам'ятки природи, ботанічні сади, дендрологічні парки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва залежно від їх екологічної і наукової цінності можуть бути загальнодержавного або місцевого значення (табл. 10.1).

Таблиця 10.1. Розподіл об'єктів ПЗФ за категоріями (станом на 01.01.2006)

Категорія об'єкту ПЗФ	Кількість	Площа (га)	% від загальної площі ПЗФ
<i>Заповідники:</i>	21	390574,1	13,4
Біосферні	4	226319,5	7,76
Природні	17	164254,6	5,63
<i>Національні природні парки</i>	15	670821,2	23
<i>Заказники:</i>	2693	1089107,4	37,35
Загальнодержавного значення	303	366544,3	12,57
Місцевого значення	2390	722563,1	24,78
<i>Пам'ятки природи:</i>	3057	25269,1	0,87
Загальнодержавного значення	132	5758,43	0,2
Місцевого значення	2925	19510,67	0,67
<i>Ботанічні сади:</i>	25	1903,38	0,065
Загальнодержавного значення	17	1763,1	0,06
Місцевого значення	8	140,28	0,005
<i>Зоологічні парки:</i>	12	429,5	0,015
Загальнодержавного значення	7	119,6	0,004
Місцевого значення	5	309,9	0,011
<i>Дендрологічні парки:</i>	42	1513,7	0,054
Загальнодержавного значення	19	1339	0,048
Місцевого значення	23	174,7	0,006
<i>Парки пам'ятки садово-паркового мистецтва:</i>	539	13431,2	0,48
Загальнодержавного значення	88	5987	0,21
Місцевого значення	451	7444,2	0,27
<i>Регіональні ландшафтні парки</i>	46	627631,08	22,4
<i>Заповідні урочища</i>	793	95388,3	3,4
ВСЬОГО:	7243	2916068,96	
Загальнодержавного значення	602	1442906,73	49,5
Місцевого значення:	6641	1473162,23	50,5

1. *Природні заповідники* — природоохоронні, науково-дослідні установи загальнодержавного значення, що створюються з метою збереження в природному стані типових або унікальних для даної ландшафтної зони природних комплексів з усією сукупністю їх компонентів, вивчення природних процесів і явищ, що відбуваються в них, розробки наукових засад охорони навколишнього природного середовища, ефективного використання природних ресурсів та екологічної безпеки. На території природних заповідників забороняється будь-яка господарська та інша діяльність.

Заповідник — вища форма охорони природних територій, природна лабораторія, де ведуться комплексні наукові дослідження. На території України заповідники розміщені в усіх природних зонах: мішаних лісів (Поліський), лісостеповій (Канівський, «Розточчя», «Медобори»), степовій (Чорноморський, Асканія-Нова, Луганський, Український степовий, Дніпровсько-Орільський), гір Криму та на його південному узбережжі, в Українських Карпатах (табл. 10.2).

Таблиця 10.2. Природні заповідники України

№	Назва	Рік створення	Місце знаходження (область)	Площа, тис. га
1.	Канівський	1923	Черкаська	2,0
2.	Кримський	1923	АР Крим	44,2
3.	Український степовий	1925 1937 1988	Донецька, Сумська, Запорізька	2,8
4.	Луганський	1968	Луганська	1,6
5.	Поліський	1968	Житомирська	20,1
6.	Мис Мартьян	1973	АР Крим	0,2
7.	Ялтинський гірсько-лісовий	1973	АР Крим	14,5
8.	Карадазький	1979	АР Крим	2,9
9.	Розточчя	1984	Львівська	2,1
10.	Дніпровсько -Орільський	1990	Дніпропетровська	3,8
11.	Медобори	1990	Тернопільська	10,5
12.	Горгани	1996	Івано-Франківська	5,3
13.	Сланецький степ	1996	Миколаївська	1,7
14.	Казантипський	1998	АР Крим	0,5
15.	Опукський	1998	АР Крим	1,6
16.	Рівненський	1999	Рівненська	47,0
17.	Черемиський	2001	Волинська	3,0
Загалом				163,8

2. *Біосферні заповідники* — природоохоронні, науково-дослідні установи міжнародного значення, які створюються з метою збереження в природному стані найбільш типових природних комплексів біосфери, здійснення фонових екологічних моніторингу, вивчення навколишнього природного середовища, його змін під дією антропогенних факторів (табл. 10.3).

Територія біосферного заповідника має наступну структуру:

- заповідна територія — територія, призначена для збереження та відтворення природних комплексів, генофонду всього живого; деколи виділяється абсолютна заповідна зона, де втручання людини зведене до мінімуму. В межах заповідної зони заборонена будь-яка господарська та інша діяльність;
- зона регульованої рекреації — територія, де допускається деяке послаблення вимог, зокрема у плані рекреації;
- буферна зона — включає території, виділені з метою запобігання негативного антропогенного впливу. Режим цієї зони визначається з урахуванням характеру господарської діяльності на прилеглих територіях, на основі оцінки її впливу на природу заповідника. В таких зонах суттєво обмежується господарська діяльність, зокрема не допускається будівництво промислових об'єктів.
- зона антропогенних ландшафтів — включає території, які традиційно використовуються у господарських цілях. В цій зоні накладаються певні обмеження на ті види господарської та рекреаційної діяльності, які можуть призвести до негативних наслідків для природи.

Таблиця 10.3. Біосферні заповідники України

№	Назва	Рік створення	Місце знаходження (область)	Площа, тис. га
1.	Асканія-Нова	1985 (1898)	Херсонська	33,3
2.	Чорноморський	1985 (1927)	Херсонська, Миколаївська	89,1
3.	Дунайський	1998 (1967)	Одеська	50,3
4.	Карпатський	1993 (1968)	Закарпатська	53,6
Загалом				226,3

3. *Національні природні парки* — це території, що створюються з метою збереження, відтворення і ефективного використання природних комплексів та об'єктів, які мають особливу природоохоронну, оздоровчу, історико-культурну, наукову, освітню та естетичну цінність (табл. 10.4).

У територіальній структурі національних парках виділяються наступні зони: заповідного режиму, регульованої рекреації, стаціонарної рекреації та господарська. У природних національних парках поєднується охорона природи із завданнями відпочинку людей та їхнього екологічного виховання.

Таблиця 10.4. Національні природні парки України

№	Назва	Рік створення	Місце знаходження (область)	Площа, тис. га
1.	Азово-Сиваський	1993 (1957)	Херсонська	52,1
2.	Карпатський	1980	Івано-Франківська	50,5
3.	Шацький	1983	Волинська	49,0
4.	Синевир	1989	Закарпатська	40,4
5.	Вижницький	1995	Чернівецька	7,9
6.	Подільські Товтри	1996	Хмельницька	261,3
7.	Святі гори	1997	Донецька	40,4
8.	Яворівський	1998	Львівська	7,1
9.	Деснянсько -Старогутський	1999	Сумська	16,2
10.	Сколівські Бескиди	1999	Львівська	35,7
11.	Ужанський	1999	Закарпатська	39,2
12.	Гуцульщина	2002	Івано-Франківська	32,3
13.	Гомільшанські ліси	2004	Харківська	14,3
14.	Ічнянський	2004	Чернігівська	9,7
15.	Галицький	2005	Івано-Франківська	14,7
16.	Великий Луг	2006	Запорізька	16,8
17.	Мезинський	2006	Чернігівська	31,0
Загалом				718,6

4. *Регіональні ландшафтні парки* є природоохоронними рекреаційними установами місцевого чи регіонального значення, що створюються з природоохоронною та рекреаційною метою в місцях з унікальним або типовим ландшафтом (статут їх близький до статуту національних парків). В межах регіональних ландшафтних парків може проводитись зонування території, як це практикується для національних парків.

❖ На території Північного Приазов'я з метою збереження ділянок цілинних типчаково-ковильних і петрофітних степів та розвитку різних видів організованого туризму створено регіональні ландшафтні парки «Половецький степ» та «Меотида».

5. **Заказники** — це природні території і акваторії, на яких охороняються окремі види рослин і тварин або природні комплекси (озера, болота, ділянки лісу чи степу з рідкісними видами рослин або тварин, печери, території з унікальними геологічними утвореннями тощо). Заказники поділяються на ландшафтні, лісові, ботанічні, загальнозоологічні, орнітологічні, ентомологічні, іхтіологічні, гідрологічні, палеонтологічні та ін. На території заказника обмежується або забороняється діяльність, що суперечить цілям і завданням, передбаченим положенням про заказник.

6. **Пам'ятки природи** — це унікальні природні утворення, що мають особливе природоохоронне, історичне, наукове, естетичне і пізнавальне значення. Пам'ятками природи можуть бути об'єкти живої або неживої природи: окрема водойма, водоспад, скеля, печера, дуже старе дерево, джерело. Пам'ятки природи поділяються на комплексні, ботанічні, зоологічні, гідрологічні та геологічні.

❖ В Києві на вул. Володимирській росте унікальна 500-літня липа, на вул. Китаєвській — багатовіковий каштан, на вул. Суворова — 200-літній дуб. Втім, унікальний зелений фонд міста складається не тільки з дерев-довгожителів — патріархів рослинного світу.

7. **Заповідні урочища** — це ділянки лісу, болота, лук, степу та іншої рослинності, які мають наукове або естетичне значення та охороняються для збереження їхнього природного стану. На території заповідних урочищ забороняється будь-яка діяльність, що порушує природні процеси, які відбуваються у природних комплексах, включених до їх складу, відповідно до вимог, встановлених для природних заповідників. Власники або користувачі земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів, оголошених заповідними урочищами, беруть на себе зобов'язання щодо забезпечення режиму їх охорони та збереження.

8. **Ботанічні сади** — установи, що створюються з метою збереження, акліматизації, вирощування та вивчення рослин у спеціально створених умовах та ефективного господарського використання рідкісних і типових видів місцевої та світової флори шляхом створення, поповнення і збереження ботанічних колекцій, ведення наукової, освітньої та навчальної роботи.

У справі збереження довкілля ботсади виконують багато різноманітних, але тісно пов'язаних між собою завдань:

- запобігання втрати видів і їх генетичного різноманіття у планетарному масштабі;
- участь у роботі щодо запобігання деградації природних екосистем;
- просвітницька робота з підвищення рівня обізнаності населення про цінність компонентів рослинного світу та поліпшення його поінформованості про характер існуючої для них загрози;
- впровадження в культуру в різних точках земної кулі рослин світової флори і сприяння цим поліпшенню стану природних екосистем через зменшення тиску на них; сприяння збалансованому використанню світових природних ресурсів.

Загалом у світі виділено 12 типів ботанічних садів відповідно до їх спеціалізації:

- 1) *Класичний багатоцільовий ботанічний сад*. Діяльність таких садів здійснюється одразу в багатьох напрямках.
- 2) *Сади декоративних рослин*. Основна їх відмінність — висока естетична насиченість, адже вони включають цілі серії колекцій різних декоративних рослин.

- 3) *Історичні ботанічні сади*. У таких садах відображено історію медицини, починаючи від найдавніших свідчень про використання рослин з лікувальною метою і до сучасності. Багато з таких садів водночас займаються і розв'язанням різних питань збереження лікарських рослин.
- 4) *Природоохоронні сади*. Вони почали з'являтися зовсім недавно з метою задоволення нагальних локальних потреб щодо збереження і відновлення місцевої, регіональної або національної флори.
- 5) *Університетські ботанічні сади*. Використовуються як допоміжні для навчальних цілей та як база для проведення наукових досліджень.
- 6) *Комбіновані ботаніко-зоологічні сади*. У них рослинні насадження створюються і використовуються в першу чергу для організації місць проживання визначених видів тварин. І тільки останнім часом звернули увагу на багатство і цінність саме рослинних колекцій таких садів.
- 7) *Агробіологічні ботсади та зберігачі зародкової плазми*. Їхня основна функція — збереження нині чи потенційно економічно цінних видів рослин та генофонду, що має цінність для науки, селекції або сільськогосподарського використання.
- 8) *Альпійські (гірські)*. Спеціально призначені для культивування і зберігання гірських рослин загалом і альпійських зокрема.
- 9) *Сади дикорослих рослин*. Вони включають в себе ділянки з природною або напівприродною рослинністю. Тут також здійснюється культивування дикорослих рослин в умовах природного або напівприродного режиму.
- 10) *Ботанічні сади садово-городніх рослин*. Тут здійснюється спеціальне вирощування рослин, що мають значення для людини як плодово-ягідні та овочеві.
- 11) *Тематичні ботсади*. Створюються для вузькоспеціалізованих колекцій рослин. До таких належать сади рододендронів, розаріуми, піонерії, орхідарії, сади ліан, сади водних, болотних рослин, цибулинних культур, рослин ефемерів та ефемероїдів, лікарських та комахоїдних рослин, сади живих загорож тощо.
- 12) *Сади місцевих громад*. Вони, як правило, невеликі за розмірами і використовуються для рекреації, екологічної освіти, збереження рослин, тренінгів з садівництва.

Розташування ботсадів на території України, як і розподіл їх по ботаніко-географічним зонах є нерівномірним: у Поліссі — 1, у Лісостепу — 13, у Степу — 7, у Карпатах — 2, у Криму — 2.

Спеціалізовані ботанічні сади в Україні відсутні. На жаль, у ботанічних садах України, у тому числі й провідних, ще й досі немає чіткої стратегії самостійної і спільної діяльності щодо реалізації положень Конвенції про біологічне різноманіття.

9. **Дендрологічні парки** — установи, що створюються з метою збереження і вивчення у спеціальних умовах різноманітних видів дерев і чагарників та їх композицій для найбільш ефективного наукового, культурного, рекреаційного та іншого використання. Відповідно до цього вони проводять інтродукцію та акліматизацію рослин, їх селекцію, приділяючи особливу увагу збереженню рідкісних та зникаючих видів. Бувають загальнодержавного та місцевого значення. В Україні широко відомі дендропарки «Софіївка» в м. Умань (включений до переліку «кандидатів» до Списку світової спадщини) та «Олександрія» в м. Біла Церква.

❖ В «Софіївці» на 1999 р. нараховувалось 1994 таксони рослин, з них 1220 деревних і кущових порід та 774 трав'янистих рослин в тому числі 25 таксонів ліщин, 24 — буків,

41 — ялин, 44 — ялівців, 100 — ліан, 320 — троянд,
57 — рододендронів, 376 — ʼрунтопокривних та
98 — квіткових рослин.

10. **Зоологічні парки** — установи, що створюються з метою організації екологічної освітньо-виховної роботи, створення експозиції рідкісних, екзотичних та місцевих видів тварин, збереження їхнього генофонду, вивчення дикої фауни й розробки наукових основ її розведення у неволі. Свідченням величезного природоохоронного потенціалу зоопарків є їхня активна участь у програмах реінтродукції і відновлення популяцій рідкісних видів, які були застосовані для більш ніж 120 видів тварин.

- ❖ Завдяки діяльності зоопарків були сформовані самостійні популяції таких видів:
 - європейський зубр — у Польщі і Білорусі;
 - американський бізон — у США і Канаді;
 - альпійська гірська коза — у деяких Альпійських країнах;
 - білий орікс — у Омані;
 - золотистий левовий тамарин — у Бразилії;
 - олень Давида — у Китаї;
 - гавайська казарка — на Гавайях;
 - каліфорнійський кондор — у США;
 - пугач — у деяких Європейських країнах та інші види.



За прогнозами Всесвітньої природоохоронної стратегії зоопарків, ці установи можуть утримувати здорові популяції від 1000 до 2000 рідкісних і зникаючих видів тварин.

Сьогодні в Україні функціонують 16 зоопарків (15 державних і один приватний), 2 зооекзотераріуми і один морський акваріум-музей. В 11 найбільших колекціях зоопарків України утримуються понад 1130 видів хребетних тварин (292 — риб, 286 — амфібій, 171 — рептилій, 208 — птахів, 173 — ссавців) загальною кількістю більше 30 тис. особин. Загалом, у зооколекціях України утримуються 187 (16,5%) рідкісних видів хребетних, з яких 42 (4%) занесені до Червоної книги України та 145 (13%) — до Червоного списку МСОП.

- ❖ Одеський зоопарк спеціалізується на утриманні й розведенні рідкісних видів фауни півдня України. При зоопарку створений і діє спеціалізований розплідник рідкісних хижих птахів. Зоопарк біосферного заповідника «Асканія-Нова» має спеціалізацію і великий досвід утримання й розведення багатьох рідкісних видів копитних ссавців, деяких водоплавних птахів і тих птахів, що бігають.

11. **Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва** — найбільш визначні та цінні зразки паркового будівництва, які мають природну, естетичну або історичну цінність. Тільки на території Київської області знаходиться 5 пам'яток садово-паркового мистецтва XVI–XIX ст.: Згурівський, Яготинський, Ташанський, Кагарлицький, Сулімівський парки.

- ❖ До територій ПЗФ віднесені парки міста Мелітополя: ім. М. Горького (державного значення) і Красногірський та Залізничний (місцевого значення). У місті Бердянську є всього один парк-пам'ятка місцевого значення — імені П. П. Шмідта, площею 3,5 га, затверджений у 1979 р. Тут ростуть понад 70 порід дерев (айлант, ільм, софора японська, клени канадський і татарський, каркас східний, дикі види яблунь і груш, тополя, береза) і чагарників. Середня висота дерев — близько 30 м, вік — 100 і більше років.

Характеристика окремих об'єктів ПЗФ по природних регіонах України

• Полісся

Поліський заповідник

Ліси, болота, луки Поліського природного заповідника дають притулок величезній кількості тварин, птахів, комах. Блукаючи хащами заповідника, можна зустріти представників тайгових, широколистяних лісів, лісостепової зони та, навіть, степу.

Тваринний світ. Серед хребетних найбільше представництво мають птахи — їх тут 246 видів. Слід відмітити, що в заповіднику звичайними видами є сіра чапля, сіра гуска, велика білобока гуска, сірий журавель, глухар, тетерук, рябчик, лунь болотний, сорокопуд-жулан, дрімлюга звичайна, бородата сова та інші. Деркач, занесений до Європейського Червоного списку, є звичайним на прилеглих до заповідника луках. Відносно великим є представництво у заповіднику птахів, занесених до Червоної книги України.

У заповіднику багато земноводних тварин (тритони звичайний та гребінчастий, ропухи зелена та сіра, жаби та ін.) та плазунів (черепаша болотна, ящірки прудка та живородяча, вуж звичайний, гадюка звичайна, мідянка, веретінниця).

У водоймах заповідника мешкає цікава, дуже схожа на рибу, безщелепна хребетна тварина з класу круглоротих — мінога українська. Цей рідкісний вид занесено до Червоної книги України.



Ріки та озера заповідника не вирізняються значним різноманіттям видів риб. Найпоширенішими є щука, плітка, карась, в'юн та окунь. Різноманітним і цікавим є світ безхребетних тварин заповідника, але досліджений він порівняно слабо.

• Лісостеп

Дніпровсько-Орільський природний заповідник

Заповідник репрезентує ландшафт і біорізноманіття долини Дніпра та заплави його притоки — р. Орілі, а також їх акваторій. У рослинному покриві заповідника переважають ліси, близько 89% яких відносяться до типу заплавної. З них найпоширенішими є дубові ліси, татарськокленові з переважанням яглиці або конвалії за участю зірочника лісового, розхідника шорсткого, маруни щиткової, гравілату міського, грястиці збірної, медунки темної, фіалки дивної тощо. Крім дубових, незначні площі займають ліси з верби білої, тополі білої, осокара або вільхи.

Рослинний світ. Флора заповідника представлена 731 видом судинних рослин, 34 видами мохоподібних, 25 видами лишайників. З них до Червоної книги України занесено 11 видів, а саме зозулинці болотний і шоломоносний, коручка болотна, тюльпан дібровний, рястка Буше, шафран сітчастий, сон чорніючий, ковила дніпровська, водяний горіх

плаваючий, сальвінія плаваюча, пальчатокорінник травневий; до Європейського Червоного списку — 3 види: жовтозілля дніпровське, козельці українські та кушир донський.

Тваринний світ. Загальна кількість видів природної фауни, зареєстрованих у заповіднику, становить більше 2000. Серед безхребетних найбільшим різноманіттям відрізняються комахи; їх під час інвентаризації фауни було відмічено близько 1500 видів. У заповіднику мешкають також 24 види молюсків, 92 види ракоподібних, 3 види губок, 3 види кишковопорожнинних.

З «червонокнижних» комах на території заповідника зустрічаються совка розкішна, бражник дубовий, ведмедиця велика, дозорець-імператор, жужелиця угорська, жук-олень, ксилокопа звичайна, пістрянка весела, подалірій, сколія степова, цератофій багаторогий і інші, загалом 18 видів.

З хребетних в межах заповідника виявлено 41 вид риб, 8 — земноводних, 8 — плазунів, 174 — птахів, 38 видів ссавців. З 54 видів риб, які відмічаються у Дніпровському водосховищі, у водоймах заповідника за час його існування зареєстровано 41 вид риб, які відносяться до 13 родин. Створення заповідника позитивно вплинуло на процес збереження та відтворення іхтіофауни регіону. Тут мешкають такі види, як ялець, бобирець, підуст, синець, чехоня, миньок та колночка триголкова, що входять до Червоного списку Дніпропетровської області, зустрічається стерлядь — вид, занесений до Червоної книги України.

- **Степ**

Біосферний заповідник Асканія-Нова

Розташований на лівому березі нижнього Дніпра. Зберігає безцінний генофонд корінних рослин і тварин степового півдня України.

Рослинний світ. Флора степу нараховує понад 600 видів, серед них — 450 квіткових (майже половина — цінні у господарському відношенні трави). 50 видів квіткових є ендемічними, рідкісними і зникаючими на півдні України, з них 6 видів занесені до Червоної книги України.

Тваринний світ. У степу мешкає близько 6 тис. видів безхребетних і 57 видів хребетних тварин. Серед останніх понад 20 видів мають промислове значення, 9 є рідкісними і 7 — зникаючими на півдні України. 5 видів птахів — степовий орел, дрохва, хохітва (рос. — стрепет), журавель степовий (рос. — красавка), сірий журавель, а також 2 види ссавців (степовий тхір і степова гадюка) занесені до Червоної книги України.

Асканійський зоопарк. Співробітники зоопарку проводять велику роботу з акліматизації, гібридизації й одомашнення екзотичної фауни, зібраної з різних зоогеографічних областей нашої планети. Характерною відмінністю асканійського зоопарку від інших зоопарків країни та світу є утримання великих представників парнокопитних і непарнокопитних видів. Сюди вперше у світі було завезено коня Пржевальського; тут виведено перших у світі зеброїдів, зубробізонів та низку інших гібридів, серед них асканійського степового оленя. Дикі тварини тут перебувають у вільному і напіввільному стані. Вирощені в Асканії-Новій копитні та птахи використовуються для поповнення вітчизняних і зарубіжних зоопарків, для збагачення мисливсько-промислових угідь нашої країни, парків культури й відпочинку, заказників та інших науково-освітніх закладів.

У колекції зоопарку утримується понад 1000 особин копитних (40 видів) та гібридних форм; 100 особин 4 видів страусів і понад 3500 особин кільових птахів 62 видів. З непарнокопитих в Асканії-Новій живуть і розмножуються коні Пржевальського, туркменські кулани, зебри Чапмана, Гранта й Дамара. Значну групу копитних становлять бики, серед них дикі й напівдикі види великої рогатої худоби: кафрський буйвіл, зубр,

бізон, зубробізон, як, ватуссі. У заповіднику живе чудове стадо чистих бізонів — понад 50 голів. Добре прижилися в Асканії-Новій антилопи, яких тут велика видова різноманітність — канна, гну блакитний, білобородий та білохвостий, бейза, сітатунга, імпа-ла, нільгау, сайга.

В Асканії-Новій добре акліматизувалися і дають численне потомство страуси. На ставах, островах і у вольєрах орнітопарку знаходиться понад 60 видів птахів: водоплавних, гніздових, перелітних. Добре акліматизувалися павичі, фазани (золоті, сріблясті, алмазні, королівські тощо), дикі гуси, білі й чорні лебеді, вінценосні журавлі, фламінго, качки й нирки. Вони будують тут гнізда і виводять потомство.

Асканійський дендропарк — перший на європейському континенті великий зрошуваний парк, створений у посушливому степу. Площа його перевищує 200 га. У дендропарку нараховується 1030 видів та форм деревно-чагарникових рослин і 1840 видів, форм і сортів трав'янистих рослин. У цій колекції є представники флори різних ботаніко-географічних районів земної кулі, що відносяться до 57 родин і 168 родів. Масивні деревні насадження парку мають середній вік 70–90 років, а окремі дерева досягли сторічного віку.

Донецький кряж

Регіональний ландшафтний парк загальною площею 10 тис. га створено з метою збереження типових природних ландшафтів Донецького кряжа. Територія являє собою типову ділянку різнотравно-типчаково-ковильного степу з байрачними масивами в гирлах балок та штучними насадженнями лісових культур. Флористичний список включає понад 260 видів рослин, з яких 46 — ендемічні і 10 — занесені до Червоної книги України.

Фауна включає понад 150 видів комах і 200 видів наземних хребетних, з яких 15 занесені до Червоної книги України.

- ***Карпатські гори***

Карпатський біосферний заповідник

Загальна площа 57880 га. Належить до найбільших об'єктів природно-заповідного фонду України. Тут представлені найкраще збережені карпатські екосистеми, які слугують рефугіумом для багатьох рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин.

Рослинний світ. У заповіднику відмічено 64 види рослин і 72 види тварин, занесених до Червоної книги України та до Європейського Червоного списку. Основне флористичне різноманіття Карпатського біосферного заповідника спостерігається в лучних ценозах, які представлені на низинних заплавах луках масиву «Долина нарцисів», на високогір'ї та лісових галявинах. Там ростуть кизильник цілокрайї, яловець козакий (єдине місце його





го зростання в Українських Карпатах), жостір проносний, липа широколиста, тис ягідний тощо. У флорі лісового поясу присутні дзвоники карпатські, скополія карніолійська, антрагена альпійська, підсніжник звичайний, чемерник червонуватий, лілія лісова, очиток іспанський, булатка червона, зозуліні сльози серцелисті та інші. В субальпійському та альпійському поясах заповідних масивів ростуть такі рідкісні рослини, як анемона нарцисоцвіта, аконіт міцний, роман карпатський, жовтяниця альпійська, тирличі безстебловий, жовтий крапчастий та весняний, перестріч скельний, нарцис вузьколистий, парагетум гірський, шолудивник кільчастий, медунка угорська, сон білий, родіола рожева.

Тваринний світ. Загальна кількість зареєстрованих видів фауни Карпатського біосферного заповідника на сьогодні становить 2423 види. Ця цифра далеко не вичерпує всього різноманіття тварин заповідника. За прогностичними підрахунками на його території мешкає щонайменше 15 тис. видів безхребетних тварин. Кількість ендемічних карпатських видів, які охороняються на території заповідника, перевищує 100.

Центральним ядром фауни хребетних високогірних районів є види тайгового та альпійського комплексів. У високогір'ї (на висоті 1700 і більше метрів над рівнем моря) трапляються нориця снігова і тинівка альпійська, занесені до Червоної книги України. Криволісся населяє особлива гірська раса тетерева, який усюди є дуже рідкісним.

Фауна букових пралісів Карпатського заповідника дуже своєрідна. Тут зустрічаються як тайгові види (рись, сова довгохвоста, жовна, снігур), так і характерні для широколистяних лісів дрозди чорний та середній, дятли білоспинний і сивий, мухоловка, костогриз, голуб-синяк, ліщиновий вовчок, кіт лісовий, кабан, саламандра плямиста.

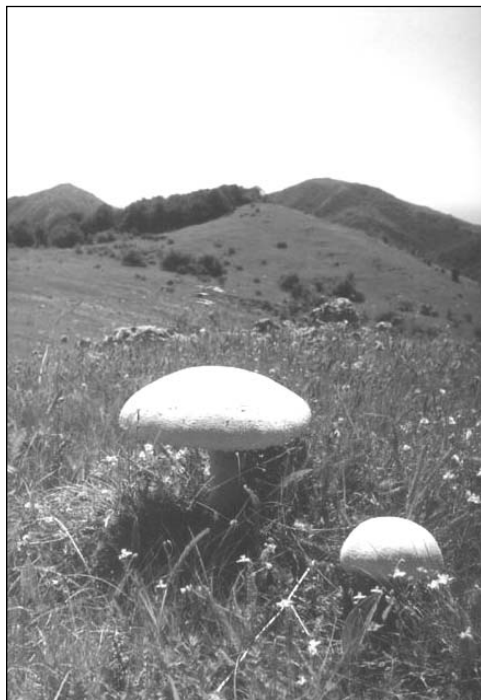
У заповідних холодних гірських річках водиться форель струмкова, бабець-головач, щипавка, гольян та мінога угорська. На нерест у притоки Тиси піднімаються лосось дунайський і харіус.

Дуже різноманітною є фауна рукокрилих, яка налічує 21 вид кажанів, з них 10 є рідкісними і занесені до Червоної книги України та Європейського Червоного списку.

- **Кримські гори**

Природний заповідник «Мис Мартьян»

Розташований на Південному березі Криму біля м. Ялта. За схемою фізико-географічного районування територія заповідника відноситься до Кримського гірсько-лісового краю Кримської гірської ландшафтної країни. Унікальність і наукова цінність за-



повідника полягає в тому, що тут зберігаються типові природні ландшафти і багатий генофонд флори та фауни середземноморського типу.

Рослинний світ. Головна цінність заповідника — реліктові ліси з ялівцю високого, які в Україні зустрічаються тільки на Південному березі Криму. Унікальні угруповання сунічника дрібноплодого та фісташки туполистої формують у заповіднику рідкісні рослинні угруповання, що включені до Зеленої книги України.

Флора вищих рослин заповідника налічує 538 видів (більше 19% флори Криму), з яких 5 видів голонасінних, 530 — покритонасінних і 3 — папоротеподібних. Серед них 40 видів є рідкісними (7% флори заповідника), у тому числі 38 видів включено до Червоної книги України (яловець високий, сунічник дрібноплодий, фісташка туполиста, анакампіс пірамідальний, лімодорум недорозвинений, ремнепелюстник козячий, булатка довголиста, коручка морозниковидна, адіант венерин волос тощо), 6 — у Червону книгу МСОП, 7 — у Європейський Червоний список, 10 — ендеми Криму, 12 — релікти. У наземній флорі нижчих рослин представлено 35 видів мохоподібних, 259 видів лишайників.

Тваринний світ. В цілому на мисі Март'ян трапляється майже 1100 видів тварин. Фауна заповідника включає 18 видів ссавців, 7 видів плазунів, 4 види земноводних, 150 видів птахів (52% орнітофауни Криму), 70 видів риби, 91 вид моллюсків, близько 700 видів комах. З птахів 89 видів включено до різних природоохоронних списків (82 види — до Додатку II Бернської конвенції, 28 — до Директиви ЄС про охорону птахів, 14 — до Червоної книги України). Серед рептилій рідкісними є полози леопардовий і жовтопузий, жовтопузик і кримський гекон — представники реліктової фауни Криму, що включені до Червоної книги України. На території заповідника зустрічаються всі 9 ендемічних підвидів птахів, які живуть на Кримському півострові: сойка кримська, дубоніс кримський, синиця чорна, волове очко тощо.

- ***Заповідні території Північного Приазов'я та Причорномор'я***

- *Чорноморський біосферний заповідник*

Розташований на північно-західному узбережжі Чорного моря. Заповідник заснований у 1927 р., а у 1984 р. його включено до міжнародної мережі біосферних заповідників. До складу Чорноморського біосферного заповідника входять ділянки на Кінбурнському півострові, ділянки приморського степу, східна частина Тендрівської затоки з островами Тендрівська Коса, Бабин, Смалений, Орлів тощо, а також острови Довгий, Круглий і Кінські в Ягорлицькій затоці. Загальна площа заповідника становить 87 348 га.

Рослинний світ. На лісостепових ділянках збереглися невеликі гаї з дуба звичайного, берези дніпровської, осики, вільхи клейкої. У підліску та на узліссях гаїв ростуть бузина, терен, жостір тощо; у трав'яному ярусі — конвалія звичайна, проліска дволиста, чина лісова, купина пахуча, валеріана лікарська. Гаї поєднуються з піщаними степами, для яких характерні костриця, кипець пісковий, ковила дніпровська, житняк, а також ендемічні види (волошка короткоголова, цибуля савранська, кермек, юринія пухка, ко-

зельці дніпровські). Велику площу займає солончакова рослинність, представлена солонцем європейським, сарсазаном, меншу — засолені луки та пустельні типчаково-полинові степи.

Всього у флорі Чорноморського біосферного заповідника налічується близько 600 видів вищих рослин, з них 13 занесено до Червоної книги України (зозулинцеві, ковили, тюльпан Шренка, білоцвіт літній та ін.).

Тваринний світ заповідника є багатим і різноманітним. Особливо численними є птахи; тут їх налічується близько 300 видів. Понад 145 видів гніздяться, решта — зимують або залітають на відпочинок під час міграцій; 22 види — рідкісні, зникаючі. У чагарникових насадженнях заповідника водяться горобині, кулик, чапля, фазан; з хижаків — шуліка чорний, боривітер, кібчик, підсоколик великий (рос. — чеглок), лунь болотяний, сова вухата. З рідкісних видів зимує орлан-білохвіст, занесений до Червоної книги України. На відкритих просторах водяться жайворонок, перепел, куріпка сіра, лежень, дерихвіст степовий, трапляються (на прольоті) дрохва, хохітва (рос. — стрепет), журавель степовий, а також журавель сірий, занесені до Червоної книги України. Найбільш численні і різноманітні водно-берегові птахи: понад 60 видів гніздяться та близько 190 зустрічаються на прольоті. На островах Тендрівської і Ягорлицької заток переважають мартини і крячки. Гніздяться качки, багато куликів. На островах Довгий та Круглий гніздиться гага звичайна. На прольоті трапляється мартин каспійський (рос. — чорноголовий хохотун). Затоки Чорноморського біосферного заповідника — місця зимівлі та линання водоплавних птахів, зокрема лебедя-шипун, лебедя-кликуна, крижня, гагари, норця, крохаля, черні.

Ссавці представлені 44 видами, серед яких — козуля європейська, свиня дика, лисиця, куниця кам'яна, заєць-русак, їжак, енотовидний собака; трапляється тхір степовий, занесений до Червоної книги України.

Сучасний стан розвитку природно-заповідного фонду

Проблеми природно-заповідного фонду України

В Україні природно-заповідні території та об'єкти розміщені дуже нерівномірно, особливо в зоні Лісостепу. Найвищий відсоток заповідності спостерігається у західних та північно-західних областях України — понад 5% території. Найменшим (0,3%) цей показник є в областях, що характеризуються високим рівнем розораності, наприклад, у Кіровоградській та Луганській області. Слід зазначити, що у Вінницькій, Київській та Черкаській областях відсоток заповідності є невиправдано низьким (0,7–1,4%), хоча на території цих областей збереглися ще достатні площі природної рослинності з багатим тваринним світом. Площа природно-заповідного фонду України зростає повільними темпами, насамперед, на лівобережжі лісостепової зони, у Придніпров'ї та в степовій частині Криму, де під охорону взято лише 0,2–0,7% територій.

Більшість заповідників України за площею порівняно невеликі. Важливою їх особливістю є те, що вони невеликими острівцями вкраплені в зони інтенсивної господарської діяльності людини, і ці суміжні землі негативно впливають на природний комплекс заповідників, змінюють стан біогеоценозів. На сучасному етапі формування мережі ПЗФ в Україні практично вже не залишилося непорушених антропогенною діяльністю природних територій, які б відповідали критеріям створення природних заповідників на площах, достатніх для збереження біорізноманіття.

Існуючі ботанічні сади, дендрологічні та зоологічні парки через недостатнє фінансування, слабку матеріально-технічну та лабораторну базу нині не виконують функцій що-

до збереження та відновлення рідкісних і типових видів флори і фауни. В умовах економічної та екологічної кризи при переході до ринкових відносин й різних форм власності процес деградації генофонду флори і фауни, ценозів, екосистем та ландшафтів стане незворотним без ефективних заходів з боку держави.

Природно-заповідна справа в Україні як базова сфера охорони природи є ще не зовсім досконалою і має цілу низку ще не вирішених проблем:

- проблема вилучення природних земель з метою заповідання;
- складність формування репрезентативної мережі природно-заповідних територій через низький ступінь їх вивчення та значну антропогенну трансформацію ландшафтів;
- недостатній рівень фінансування наукових досліджень;
- підпорядкованість природоохоронних структур різним відомствам;
- низький рівень інформованості населення про доцільність заповідання;
- створення природно-заповідних територій не стало екологічним пріоритетом державної економічної політики;
- відсутність чітко визнаної стратегії розвитку природно-заповідної справи;
- недостатня участь громадськості у розвитку природоохоронної справи;
- невідповідність в деяких питаннях вимогам міжнародних стандартів;
- низький кваліфікаційний рівень працівників служби охорони ПЗФ.

Реальне збереження рідкісних видів забезпечується лише в тому випадку, коли вони потрапляють у систему заповідних об'єктів високого рангу. У заповідниках наявні 366 видів, що занесені до державних та міжнародних природоохоронних документів, а в національних парках — 206 видів. Найбільшу кількість рідкісних видів зафіксовано у заповідних об'єктах Криму та Карпат: Ялтинському гірсько-лісовому природному заповіднику (97), Карпатському природному національному парку (89), Кримському природному заповіднику (80), Карадазькому природному заповіднику (79) та Карпатському біосферному заповіднику (78). Значна кількість таких видів (68 або 15,3%) знаходиться поза межами заповідного фонду. Доцільно, щоб кожен вид був представлений хоча б в одному заповідному об'єкті, тому необхідно створити такі об'єкти і розробити цільовий режим охорони видів.

Не завжди спрацьовує доктрина абсолютної заповідності.

- ❖ Наприклад, степові системи функціонують як нерівноважні. Абсолютне заповідання веде до того, що багата типова рослинність поступово змінюється біднішими рослинними угрупованнями. Це простежується на степових ділянках у межах всієї України: Михайлівська цілина, Хомутовський степ, Медобори та ін. Щоб зберегти різноманіття степів, слід суттєво збільшити площу степових заповідних об'єктів та запровадити на їх територіях найрізноманітніші режими збереження степового різноманіття, включаючи випас і сінокосіння.

Перспективи розвитку природоохоронних територій

Державна служба заповідної справи України розробила проект «Загальнодержавної програми розвитку заповідної справи на період до 2020 року». Очікується, що виконання цієї Програми крім збереження ландшафтного і біологічного різноманіття поліпшить управління заповідною справою, зокрема через залучення висококваліфікованих кадрів, сприятиме проведенню фундаментальних і прикладних досліджень у цій сфері. Частку заповідності заплановано довести до 10%.

Розширення площі природоохоронних територій може відбутися за рахунок скорочення площ орних земель, яке має місце в останні роки, а також встановлення водоохоронних зон та прибережних захисних смуг навколо водних об'єктів.

Для започаткування створення репрезентативної мережі природно-заповідних територій міжнародного та загальнодержавного рівня у програмі передбачається створення ланцюгів із заказників та пам'яток природи по шляхах проходження майбутніх місцевих екологічних коридорів. Головну увагу приділено охороні найуразливіших місць оселення, зокрема водно-болотних, літоральних, водних біотопів і таких біотопів, які мають міжнародне значення; видів та угруповань, яким найбільше загрожує зникнення; об'єктів культурної та природної спадщини тощо.

Пріоритетом розвитку природно-заповідної справи України має стати реалізація принципів Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, положень МСОП, Бернської конвенції щодо визначення «територій спеціального збереження» Смарагдової мережі, програми Натура-2000 тощо.

Залучення місцевого населення до природоохоронної діяльності є одним з найсуттєвіших елементів у роботі громадських організацій, оскільки завдяки цьому негативне ставлення місцевого населення до об'єктів природно-заповідного фонду поступово змінюється на позитивне.

Головні висновки:

✓ Одним з головних і найдієвіших методів збереження біорізноманіття є створення природоохоронних територій. Саме ці території забезпечують умови, необхідні для зменшення шкідливого антропогенного впливу на біологічні об'єкти, сприяють збереженню цілісності екосистем, в яких можуть підтримуватися природні відносини між біологічними видами, необхідні для існування екосистем.

✓ Площа природно-заповідного фонду України зростає повільними темпами і становить на сьогодні лише 2,8 млн га, або 4,6% території країни, що недостатньо для забезпечення збереження і відтворення генофонду тварин і рослин та різноманіття природних екосистем.

✓ Природно-заповідна справа в Україні як базова сфера охорони природи ще не зовсім досконала і має цілу низку ще не вирішених проблем. На території України природно-заповідні території та об'єкти розміщені дуже нерівномірно, особливо в зоні Лісостепу. Більшість заповідників України за площею порівняно невеликі.

✓ Довготривалому і реальному збереженню видів сприятиме оптимізація територій природних заповідників та інших охоронних територій.

✓ Як засвідчує досвід, значну роботу зі збереження генофонду рідкісних та зникаючих видів тварин здійснюють не лише заповідники і заказники, але й ботсади, дендропарки, зоопарки, акваріуми та океанарії.

✓ Пріоритетом розвитку природно-заповідної справи України має стати реалізація принципів Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, положень МСОП, Бернської конвенції щодо визначення «територій спеціального збереження» Смарагдової мережі, програми Натура-2000 тощо.

Завдання для самоперевірки і обговорення

● Спробуйте перевірити свої знання різноманіття природоохоронних територій Землі: складіть список відомих Вам заповідних об'єктів, розташованих на різних материках.

● Поміркуйте над відповіддю на наступне питання: «Чому замість створення однотипних природоохоронних територій, однакових за статусом (наприклад, заповідників), застосовується практика існування багатьох типів заповідних об'єктів?»

● Дайте відповідь на наступне запитання: «Які особливі риси мають наступні природоохоронні об'єкти:

- природні заповідники;
- біосферні заповідники;
- національні природні парки;
- регіональні ландшафтні парки;
- заказники;
- пам'ятки природи;
- заповідні урочища;
- ботанічні сади;
- дендрологічні парки;
- зоологічні парки;
- парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва».

ЗАНЯТТЯ 11

Стан водних ресурсів у світі

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Запаси прісної води та споживання водних ресурсів.

Загальні водні проблеми у світі.

Головні виклики людству стосовно водних ресурсів.

Запаси прісної води та споживання водних ресурсів

Вода це:

- єдиний ресурс, що не має замітника;
- унікальний ресурс (будь-який організм чи екосистема залежать від води);
- обмежений ресурс;
- рідкісний ресурс, що має велику соціальну та економічну цінність.

Вода — це істотна складова будь-якої екосистеми як з кількісної, так і з якісної точки зору. Тому зменшення кількості і зниження якості води чинитиме серйозний негативний вплив на екосистеми. А це може призвести до катастрофи, тому що втрачені водні ресурси не мають аналогів у природі і не можуть бути заміщені штучними заміниками.

Землю можна назвати водною планетою, оскільки 70% її поверхні вкрито водою. Однак 97% її водних запасів припадає на океани. Лише 2,53% від загальної кількості води — це прісна вода. Приблизно 70% прісної води вміщено в льодовиках і постійному сніговому покриві. Люди можуть використовувати лише менше 1% світових ресурсів прісної води.

Таблиця 11.1. Запаси прісної води і чисельність населення в різних частинах світу

Частина світу	Запаси прісної води, % від загального об'єму	Чисельність населення, % від загальної чисельності
Північна і Центральна Америка	15	8
Південна Америка	25	6
Європа	8	13
Африка	11	13
Азія	36	60
Австралія та Океанія	5	<1

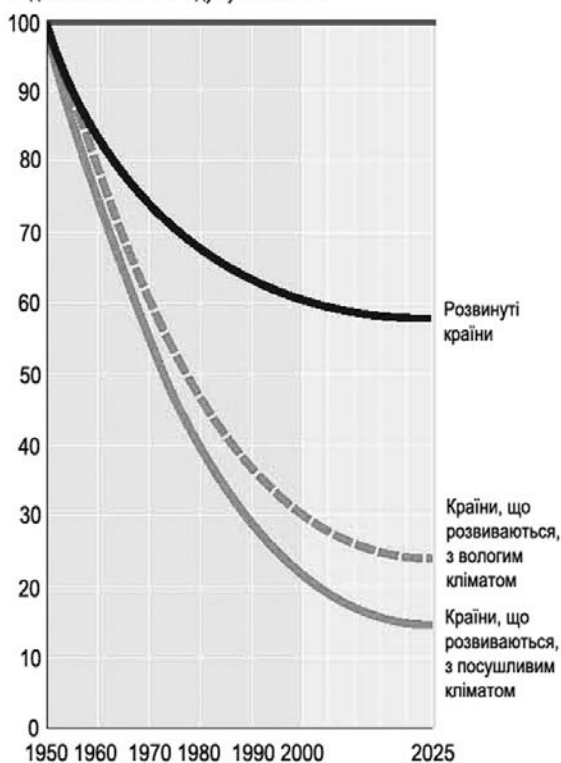
Джерело: Веб-сайт Регіонального представництва ЮНЕСКО і Міжнародної гідрологічної програми в Латинській Америці і Карибському басейні.

Водні ресурси є відновлюваними ресурсами (за винятком деяких ґрунтових вод). Однак існують величезні відмінності в їх доступності в різних частинах світу (табл. 11.1) і значні коливання в сезонному і річному рівнях атмосферних опадів в багатьох місцях. Опали — головне джерело води для будь-якого господарського використання і для екосистем. Вода з опадів поглинається рослинами і ґрунтом, а потім випаровується в атмосферу або стікає в моря, озера і болота річками. При цьому вода живить ліси, поля, пасовища і екосистеми загалом.

Людство відбирає 8% сукупного річного об'єму прісної води, що відновлюється, привласнює 26% сумарного об'єму річного випаровування і 54% доступного стоку поверхневих вод. Зараз людство контролює стік в усьому світі і є важливою силою, що впливає на гідрологічний цикл. При поліпшенні якості життя споживання води на душу населення зростає. Чисельність населення також зростає, а отже, зростає і відсоток води, що використовується людиною. Враховуючи просторово-часові варіації наявного об'єму води, вода для будь-якого використання все більше стає рідкісним ресурсом. Це призводить до кризи водних ресурсів.

За останні 100 років населення планети збільшилося у 4 рази, тоді як споживання води зросло у 7 разів (рис. 11.1). Людей стало більше, але об'єми наявної води на душу населення знизилися. Моделі водокористування теж змінилися. У 1900 р. промисловість споживала близько 6% світових запасів води, а зараз ця частка зросла в 4 рази. За той же період частка води, що використовується для муніципальних потреб, зросла в 3 рази і досягла 9%.

Водозабезпеченість на душу населення



Джерело: Pitman, 2002

Рис. 11.2. Забезпеченість водою знижується.

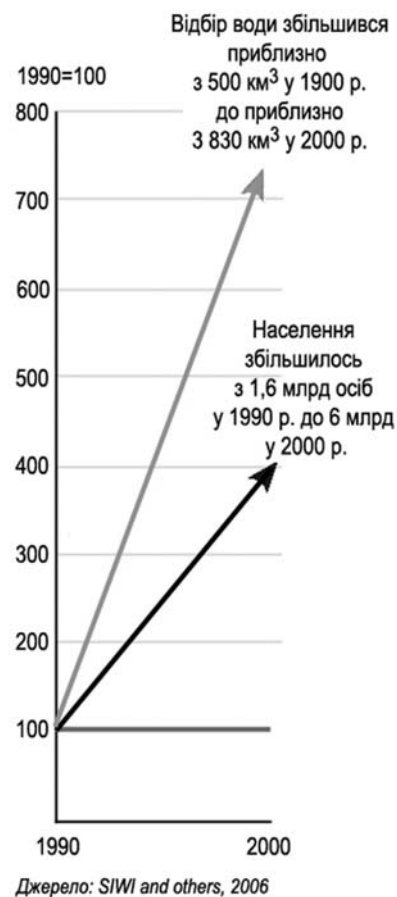
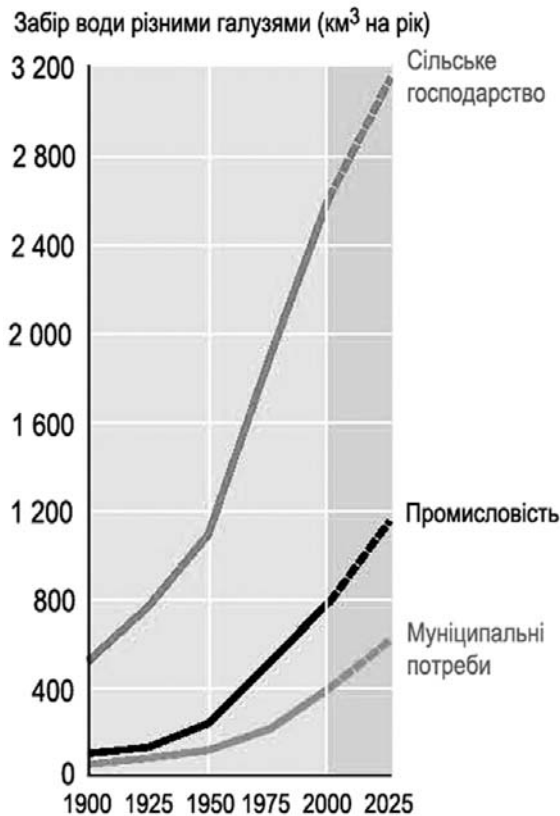


Рис. 11.1. Населення зростає, і люди все більше відчувають спрагу.

В більшості країн, що мають недостатню кількість водних ресурсів, спостерігається дуже високий приріст населення. В них швидко скорочується питома забезпеченість водою. Якщо за початок відліку взяти 1950 р., то можна побачити, що питома водозабезпеченість дуже змінилася. Тоді як в багатих країнах цей показник стабілізувався у 1970-х роках, в країнах, що розвиваються, спостерігалось його падіння, особливо в країнах з посушливим, кліматом (рис. 11.2). За оцінками ООН, у 2050 р. країнам світу знадобиться на 22% більше води, ніж є у розпорядженні людей сьогодні. Збільшення населення світу з 6 до 9 млрд у наступні 50 років стане головним фактором конкуренції і конфліктів через обмеженість запасів прісної води.

Як відомо, головним джерелом продовольчого забезпечення світу є сільське господарство, що включає в себе землеробство, тваринництво, аквакультуру. Для того, щоб забезпе-



Джерело: IWMI Forthcoming

Рис. 11.3. Сільське господарство залишається найбільшим водокористувачем.

чити людині нормальний денний раціон в 2800 кілокалорій, потрібно в середньому 1000 м³ води. Сільське господарство є основним споживачем прісної води. Нині воно споживає 87% всього забору води (рис. 11.3).

Ґрунтові води поверхневого залягання — важливе джерело води для штучного зрошення, але надмірне викачування води з водонесних горизонтів, забруднення їх агрохімікатами і використання ґрунтових вод є проблемними областями. Агрохімічні препарати (добрива і пестициди) загалом є головною причиною забруднення води. Поживні речовини з добрив викликають серйозні проблеми, пов'язані з евтрофікацією поверхневих вод в усьому світі.

У табл. 11.2 показано, скільки води потребує виробництво однієї одиниці основних продуктів харчування. Видно, що продукція тваринництва потребує більше води, ніж рослинна продукція.

Загальні водні проблеми у світі

Загальні водні проблеми:

- антропогенний тиск на водні ресурси зростає зі збільшенням чисельності населення та зростанням економічної активності;
- населення відчуває дефіцит водних ресурсів;
- якість водних ресурсів погіршується внаслідок забруднення;
- спостерігається криза управління водними ресурсами.

Людство залежить від глобальної екосистеми, яка забезпечує людей природними ресурсами та екосистемними послугами у вигляді продукції наземних (будівельний ліс, деревина, лікарські рослини, виробництво сільськогосподарських культур) та водних екосистем (риба, морепродукти тощо). Економічна діяльність людей спрямована на покращення добробуту людей. Водночас ця діяльність призводить до накопичення відходів та до інших проблем, які негативно впливають на функціонування екосистем (рис. 11.4).

Таблиця 11.2. Потреби у воді, необхідної для виробництва основних продуктів харчування

Свійські тварини і продукти	Одиниці вимірювання	Потреба у воді, м ³
Велика рогата худоба	Голова	4000
Вівці і кози	Голова	500
Свіжа яловичина	Кілограм	15
Свіжа баранина	Кілограм	10
Свіже м'ясо птиці	Кілограм	6
Зернові	Кілограм	1,5
Цитрусові	Кілограм	1
Пальмове масло	Кілограм	2
Бобові, коренеплоди, бульби	Кілограм	1

Джерело: FAO, 1977 (Продовольча й сільськогосподарська організація ООН).

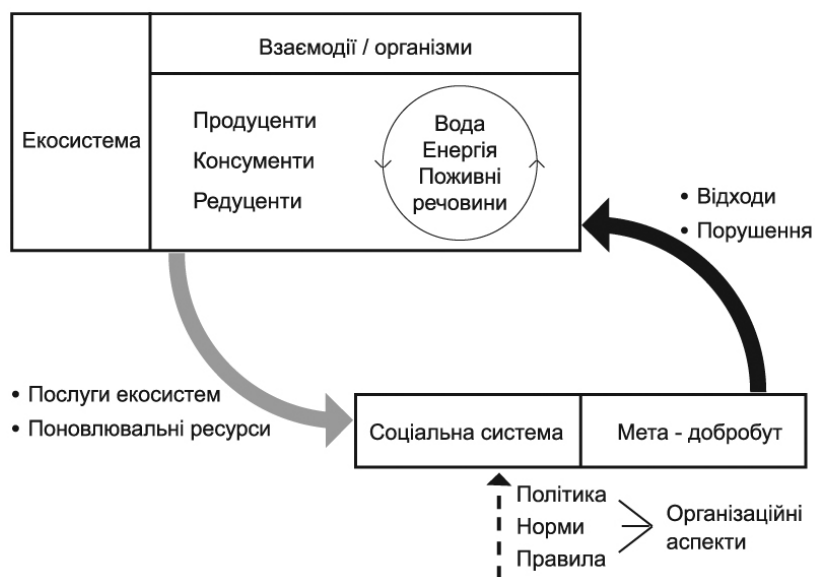


Рис. 11.4. Взаємозалежність людства і глобальної екосистеми.

Таблиця 11.3. Навантаження на прісноводні екосистеми

Людська діяльність	Вплив	Що опиняється під загрозою
Зростання чисельності населення та обсягів споживання	Збільшується відбір води і площа земель, що обробляються, за рахунок осушення боліт; зростає потреба у всіх інших видах діяльності, пов'язаних з підвищеним ризиком для прісноводних екосистем.	Практично всі функції екосистем, включаючи забезпечення середовища існування, продукування ресурсів та екосистемних послуг, регулювання гідрологічного режиму.
Розвиток інфраструктури (дамби, греблі, причали, обвідні канали і т.п.)	Порушення цілісності прісноводних екосистем змінює режим і об'єми річкових стоків, температуру води, перенесення поживних речовин та осадових (а отже і процеси формування дельти), ускладнює міграцію риби.	Кількість і якість води, місця перебування, родючість заплавлених земель, рибний промисел, господарська діяльність в дельті річки.
Зміни у землекористуванні	Знищення головних складових водного середовища, втрата екосистемних послуг, цілісності, місць перебування та біорізноманіття; зміна характеру стоку, гальмування процесів природного поповнення водних ресурсів; замулення.	Природне стримування повеней, місця перебування риби і водоплавних птахів, рекреаційна функція, водопостачання, кількість і якість води.
Надмірна експлуатація живих ресурсів	Виснаження живих ресурсів, порушення функцій екосистем і зменшення біорізноманіття, криза рибних промислів.	Виробництво продуктів харчування, водопостачання, якість і кількість води.
Інтродукція (впровадження) екзотичних видів	Конкуренція з боку чужорідних видів; зміна циклів продукування і накопичення поживних речовин; втрата різноманіття місцевих видів.	Виробництво продуктів харчування, місця перебування диких тварин, рекреаційна функція.
Забруднення довкілля	Забруднення водних об'єктів змінює хімічний склад води річок, озер і боліт; викиди парникових газів різко змінюють характер стоку і розподіл кількості опадів.	Водопостачання, місця перебування, якість води, виробництво продовольства. Зміни клімату можуть також вплинути на гідроенергетику, транспортну функцію водотоків та на контроль над повенями.

Широкий діапазон видів використання людиною прісноводних екосистем і трансформація прісноводних і наземних середовищ існування можуть порушувати, часом безповоротно, цілісність цих екосистем.

Два види економічної діяльності, пов'язаної з водними ресурсами, заслуговують на особливу увагу: утилізація відходів та збільшення обсягів продуктів харчування.

Відходи утворюються при всіх видах господарської діяльності. Фактично люди виробляють відходів більше, ніж корисних продуктів. Відходи потрапляють у водойми, повітря або складаються на землі. Розробка чіткої стратегії в галузі утилізації відходів є важливою складовою екосистемного підходу до управління водними ресурсами.

48% світового населення проживає у великих і малих містах; до 2030 р. цей показник зросте до 60%. Разом з тим, хороше управління водними ресурсами міста пов'язане з великими труднощами. Воно вимагає єдиного управління запасами води для побутових і промислових потреб, боротьби із забрудненням, обробки стічних вод, управління дощовим стоком (включаючи зливовий стік) і запобігання повеням.

Загалом у світі 1,1 млрд осіб не мають доступу до поліпшеного водопостачання, а 2,6 млрд осіб не мають доступу до належних санітарно-гігієнічних послуг. У порочному колі «бідність — погане здоров'я» погане водопостачання і санітарія є одночасно і причиною, і наслідком бідності. Незмінно найбідніші верстви населення найбільше потерпають від незадовільного і недостатнього водопостачання.

Таблиця 11.4. Розподіл населення, що не має доступу до водопостачання і каналізації

Частина світу	% людей (від загальної кількості людей у світі), не забезпечених доступом до:	
	водопостачання	каналізації
Європа	2	2
Латинська Америка і Карибський басейн	6	5
Африка	27	13
Азія	65	80

До 2025 р. щорічне споживання води на промислові потреби у світі зросте приблизно до 1170 км³ і становитиме близько 24% сумарного водоспоживання. Велика частка цього приросту припадатиме на країни, що розвиваються, де зараз відбувається швидке промислове зростання.

У промисловості вода використовується в процесі виробництва (для миття, приготування харчових продуктів, охолодження тощо) часто у великих об'ємах, а потім повертається в місцеві водогосподарські системи. Вода, що скидається промисловими підприємствами, може бути низької якості, і якщо вона не пройде спеціальної обробки, то буде представляти загрозу для поверхневих і ґрунтових водотоків, в які вона скидається.

Таблиця 11.5. Використання води різними галузями по групах країн з різним рівнем доходів (в % від загального обсягу використання води)

Водокористування	Світ в цілому	Країни з високим рівнем доходів	Країни з низьким і середнім рівнем доходів
Побутове	8	11	8
Промислове	22	59	10
Сільськогосподарське	70	30	82

Джерело: World Bank, 2001 (Світовий банк).

Як видно з табл. 11.5, в міру зростання доходів країни збільшується споживання води на промислові потреби. Частка промисловості у загальному обсязі водокористування зростає з 10% для країн з низьким та середнім рівнем доходів до 59% для країн з високим рівнем доходів.

Промисловість може створювати або постійні загрози для природних екосистем (через безперервне скидання забруднених стічних вод), або короточасні небезпечні ситуації, коли промислова катастрофа призводить до сильного забруднення довкілля на короткий період.

Показники впливу промисловості на водні ресурси недостатньо розроблені і часто спираються на неповні, непрямі або непослідовні дані. Зростаючі потреби промисловості у воді можна задовольнити лише за рахунок знаходження оптимального балансу між пропозицією і постачанням, а також поліпшеного управління потребами на рівні урядів і підприємств. Ініціативи у сфері регулювання попиту відіграють важливу роль у підвищенні ефективності споживання води для виробничих цілей і у зменшенні концентрації забруднюючих речовин в тих стоках, які скидають промислові підприємства. Управління потребами у поєднанні з новими технологіями може позитивно вплинути на довкілля і поліпшити економічні показники підприємств.

Промислова діяльність завдає збитків не лише «місцевим» прісноводним ресурсам. Концентрація зростаючого за чисельністю населення і промисловості на узбережжях призводить до деградації прибережних місць перебування рослин і тварин, а також до зубожіння людей, які від них залежать. Крім того, викиди шкідливих речовин в повітря, наприклад, викиди стійких органічних забруднювачів, можуть отруювати води, що знаходяться на значній відстані від промислових центрів.

За останні роки значно збільшилась кількість природних катастроф. Тільки у 1991–2000 рр. число людей, потерпілих від природних катастроф, зросло з 147 до 211 млн на рік. За той же період понад 665 тис. осіб померло від 2557 природних катастроф, 90% з яких були так чи інакше пов'язані з водою. З цих катастроф, що стали причиною смерті, частка повеней складала близько 50%; частка захворювань, спричинених вживанням неякісної води, — близько 28%; частка засух — 11% (табл. 11.6). Повені стали причиною 15% смертей, а засухи — 42% смертей від усіх природних катастроф.

Таблиця 11.6. Розподіл випадків стихійних лих, пов'язаних з водою, у 1990–2001 рр. по видах

Види стихійного лиха	% від загальної кількості
Зсуви і лавини	9
Голод	2
Епідемії, пов'язані з неякісною водою	28
Паводки	50
Засухи	11

За період з 1990 по 2001 рр. у світі сталося понад 2200 великих і малих катастроф, так чи інакше пов'язаних з водою. Більше усього постраждали Азія і Африка, причому половина всіх катастроф припадає на повені (табл. 11.7).

У 2003 р. більшу частину Європи охопив тривалий період спеки, від якої загинуло майже 35 тис. осіб. Збитки склали 10 млрд доларів.

В усьому світі відчувається нестача дієвих методів підготовки до стихійних лих і пом'якшення їхніх наслідків внаслідок того, що зниження ризику не стало невід'ємною

Таблиця 11.7. Розподіл випадків стихійних лих, пов'язаних з водою, у 1990-2001 рр. по континентах

Континенти	% від загальної кількості
Азія	35
Африка	29
Америка	20
Європа	13
Океанія	3

Джерело: CRED, 2002 (Науковий центр по епідеміологічних катастрофах).

частиною управління водними ресурсами, оскільки останнє розглядалося в основному як технічна проблема, не пов'язана з чинниками, що змушують людей жити на територіях підвищеного ризику.

Все вищесказане свідчить про те, що криза водних ресурсів — це, перш за все, криза управління. Для її подолання необхідний цілісний, новий підхід, який має ґрунтуватися на координації дій всіх водокористувачів щодо охорони та відтворення цього такого важливого для людей і рідкісного ресурсу. Проблеми водних ресурсів мають розглядатися в контексті соціально-економічних програм розвитку і нових підходів до управління.

Головні виклики людству стосовно водних ресурсів

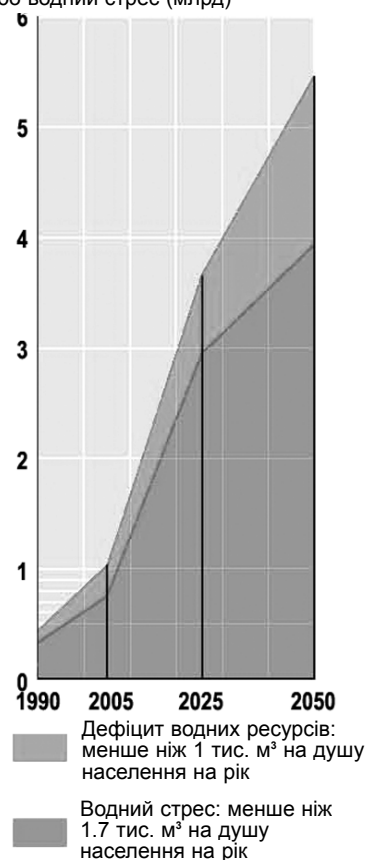
Головні виклики людству стосовно водних ресурсів (стосуються як багатих, так і бідних країн):

- зростаючий водний стрес і дефіцит водних ресурсів;
- забезпечення доступу людей до води;
- криза управління водними ресурсами;
- забезпечення водою виробництва продуктів харчування;
- захист життєво необхідних екосистем.

В якості національного порогу мінімального водоспоживання, необхідного для потреб сільського господарства, промисловості, енергетики і збереження довкілля прийнято величину, яка дорівнює 1700 м³ води на рік на душу населення. Про водний стрес говорять тоді, коли рівень забезпечення водою є нижчим за 1700 м³. У випадку забезпеченості водою нижче рівня 1000 м³ прийнято говорити про стан «дефіциту водних ресурсів», а коли рівень нижче 500 м³ — про «абсолютний дефіцит води». До 2025 р. більше 3 млрд осіб можуть стати жителями країн з водним стресом, а 4 країни перейдуть з стану водного стресу в область дефіциту водних ресурсів (рис. 11.5).

За песимістичними прогнозами, до 2050 р. 7 млрд осіб у 60 державах зіткнуться з проблемою нестачі води. Дефіцит води вчені пов'язують в основному з кліматич-

Населення, що відчуває дефіцит водних ресурсів або водний стрес (млрд)



Джерело: Розраховано на основі FAO 2006

Рис. 11.5. Глобальний водний стрес загострюється.

ними змінами, а також із зростанням забруднення навколишнього середовища. Щоденно від шлункових захворювань вмирає 6 тис. осіб, в основному діти до 5 років. Вже доведено, що хвороби, пов'язані з поганою якістю води, — це одна з найпоширеніших причин смертності. У 2000 р. через хвороби, викликані відсутністю належного рівня санітарії і гігієни й вживанням неякісної води, у світі, за приблизними оцінками, померло 2213 тис. осіб. Від малярії померло ще близько 1 млн осіб. Не існує вакцинації від більшості захворювань, пов'язаних з водою, включаючи малярію, тропічну лихоманку і шлунково-кишкові інфекції. Бактерії все успішніше чинять опір антибіотикам, а паразити — іншим препаратам.

Вже сьогодні щоденно помирають від голоду близько 25 тис. осіб. А прогнози зростання чисельності населення свідчать, що додатково необхідно буде забезпечити продуктами харчування ще 2–3 млрд осіб. В цій ситуації водні ресурси все більше й більше стають ключовим обмеженням при виробництві продуктів харчування. Дефіцит водних ресурсів стає важливішим, ніж дефіцит земельних ресурсів. І вже найближчим часом виникнуть проблеми розподілу водних ресурсів між зрощувальним землеробством та іншими секторами економіки, а також екосистемами.

Криза управління водними ресурсами полягає в тому, що домінуючий принцип управління «зверху-вниз» не забезпечує координації і співробітництва усіх водокористувачів.

Водна криза — факти:

- тільки 0,4% загальних світових запасів води доступні для людей;
- більш ніж 2 млрд чоловік у 40 країнах відчують нестачу води;
- щодоби у водойми скидається 2 млн т відходів;
- 90% стихійних лих у 1990-х роках були пов'язані з водою;
- збільшення населення Землі з 6 до 9 млрд буде головною загрозою для управління водними ресурсами в наступні 50 років.

Головний виклик: встановлення балансу між зростаючим використанням водних ресурсів та їх захистом і збереженням для підтримання функціональної стійкості й характеристик водних екосистем (рис. 11.6).

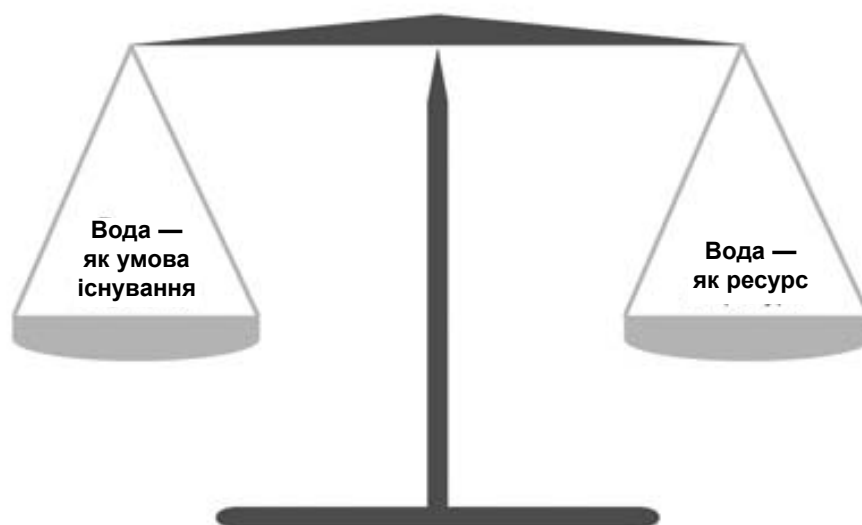


Рис. 11.6. Чутливий баланс між використанням водних ресурсів та їх збереженням.

ЗАНЯТТЯ 12

Суспільно-географічні та природно-ресурсні проблеми водокористування в Україні

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Забезпеченість України водними ресурсами.

Проблеми водокористування:

- загальний низький рівень водозабезпеченості території країни;
- нерівномірний розподіл водних ресурсів між окремими регіонами країни;
- високий рівень водоспоживання;
- нераціональне використання водних ресурсів;
- зовнішньоторговельна спеціалізація України, яка зумовлює розвиток галузей, які використовують значні обсяги природних ресурсів, у тому числі води;
- забруднення.

Забезпеченість України водними ресурсами

Рівень забезпеченості України водними ресурсами є значно нижчим за світовий та європейський. Показник забезпеченості водними ресурсами в розрахунку на одну особу в Україні майже в 7 разів менший за світовий і в 30 разів менший показника забезпеченості Російської Федерації (рис. 12.1).

За величиною внутрішніх запасів прісної води в розрахунку на душу населення з країн Європи тільки Молдова має показники, нижчі за показники України. За цим показником Україна знаходиться на 111 місці у світі з 152 країн і територій, для яких Світовий банк зібрав статистичні дані.

Поверхневі водні об'єкти України вкривають 24,1 тис. км², або 4% загальної території (603,7 тис. км²) держави. До цих об'єктів належать річки, озера, водосховища, ставки, канали тощо.

Найважливішими водними об'єктами України є річки. В Україні налічується 63119 річок, у тому числі великих (площа водозбору більше 50 тис. км²) — 9, середніх (від 2 до 50 тис. км²) — 81 і малих (менше 2 тис. км²) — 63029. Загальна довжина річок становить 206,4 тис. км, з них 90% припадає на малі річки.

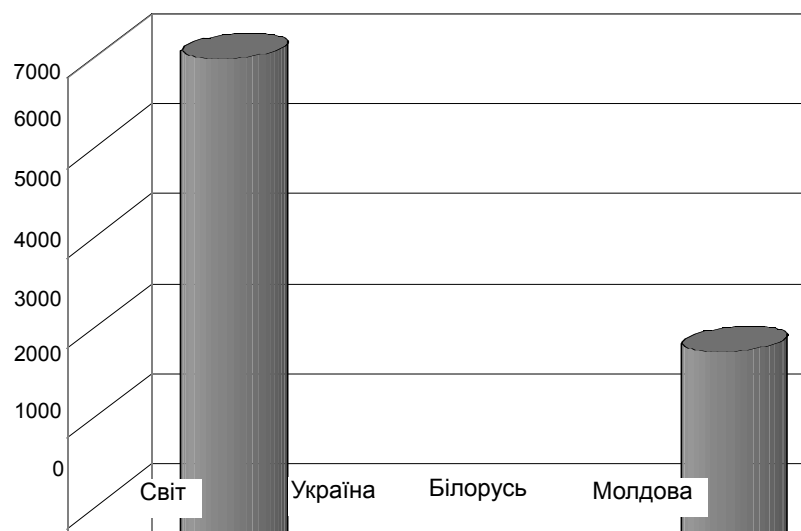


Рис. 12.1. Показники забезпеченості внутрішніми запасами прісної води (в розрахунку на одну особу) окремих країн та світу в цілому, м³

До великих річок належать Дунай, Тиса, Дністер, Південний Буг, Дніпро, Прип'ять, Десна, Сіверський Донець, Західний Буг. Більшість річок впадає в басейни Чорного і Азовського морів і лише 4,4% — в басейн Балтійського моря. Найбільша кількість річок припадає на басейн Дніпра — 27,7%, Дунаю — 26,3%, Дністра — 23,7% і Південного Бугу — 9,3%.

Серед усіх річок України найбільшу водозбірну площу має Дніпро — 504 тис. км². За цією характеристикою річка посідає третє місце в Європі (рис. 12.2).

За багаторічними спостереженнями потенційні ресурси річкових вод України становлять 209,8 км³, з яких лише 25% формуються в межах України, решта надходить з Російської Федерації, Республіки Білорусь, Румунії.

Крім того, використовуються підземні води, морська вода і шахтні води. Загалом джерела задоволення потреб господарства країни у воді розподіляються таким чином: поверхневі води — 84%, у тому числі морська вода — 3,1%; підземні води — 16%, з них шахтні — 3,7% та колекторно-дренажні — 0,7%.

Основні джерела прісної води на території України — це стік річок Дніпра, Дністра, Сіверського Дінця, Південного та Західного Бугу, Дунаю з притоками (Тиса і Прут), а також малих річок північного узбережжя Чорного та Азовського морів.

Головним джерелом водних ресурсів в Україні є води річки Дніпро. Майже половина території України (291,4 км²) належить до басейну Дніпра. В межах басейну Дніпра в Україні проживає близько 22,2 млн осіб (32,8% сільського і 67,2% міського населення). Всього в Україні до басейну Дніпра (повністю або частково) належать території 19 адміністративних областей (табл. 12.1).

Ресурсами вод Дніпра забезпечуються потреби не тільки в межах його басейну, але й потреби маловодних суміжних регіонів країни. Зокрема, каналами Дніпро-Донбас, Північно-Кримським і Каховським каналами, а також водоводами Дніпро-Кіровоград,



Рис. 12.2. Річка Дніпро в районі Кисва.

Дніпро-Миколаїв за межі басейну перекидається 3–6 км³ стоку.

На території України налічується близько 20 тис. озер, які займають 0,3% території країни, у тому числі понад 7 тис. з площею від 0,1 км² і більше, 43 — з площею від 10 км² і більше. Великі озера розташовані у пониззі Дунаю, на узбережжі Чорного моря (Сасик, Ялпуг, Катлабух, Кагул, Китай) та у басейні Західного Бугу (Світязь). З гірських озер найбільшим є Синевир (рис. 12.3.)

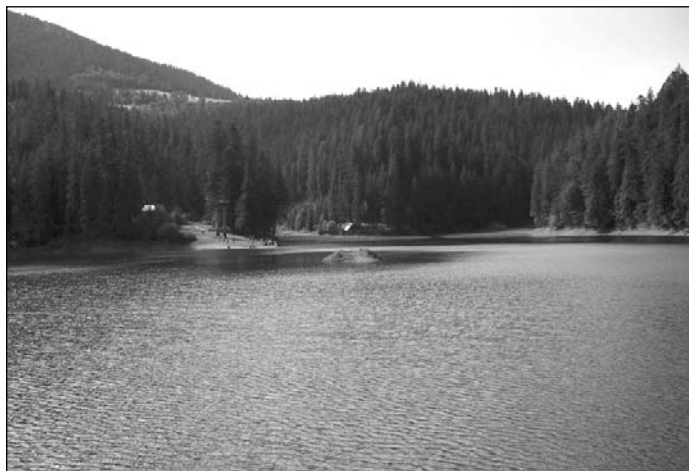


Рис. 12.3. Озеро Синевир.

Таблиця 12.1. Адміністративні області України, повністю або частково розташовані в басейні Дніпра

Україна, області	Загальна площа, тис. км ²	Площа в межах басейну Дніпра, тис. км ²	Частка площі в межах басейну річки Дніпро, %
Україна	603,7	293,68	48,65
Вінницька	26,5	2,42	9,13
Волинська	20,2	16,25	80,45
Дніпропетровська	31,9	31,90	100,00
Донецька	26,5	6,70	25,28
Житомирська	29,9	29,90	100,00
Запорізька	27,2	13,12	48,24
Київська	28,9	26,84	92,87
Кіровоградська	24,6	8,67	35,24
Львівська	21,8	1,98	9,08
Миколаївська	24,6	5,50	22,36
Полтавська	28,8	28,80	100,00
Рівненська	20,1	20,10	100,00
Сумська	23,8	23,80	100,00
Тернопільська	13,8	2,78	20,14
Харківська	31,4	11,10	35,35
Херсонська	28,5	11,60	40,70
Хмельницька	20,6	8,14	39,51
Черкаська	20,9	12,18	58,28
Чернігівська	31,9	31,9	100,00

Озера мають певне водогосподарське значення. Прісні озера використовуються для місцевого водопостачання, зрошування, розведення риби, водоплавної птиці та цінних хутрових звірів, а також як акумулятори прісної води. Разом з тим, озера розглядаються як важливі джерела водопостачання. За наближеними оцінками, об'єм води у прісних озерах досягає 2,3 млрд м³.

Прогнозні ресурси підземних вод (ПРПВ) України оцінені в 22,5 км³/рік, або 61689,2 тис. м³/добу. Сумарні розвідані експлуатаційні ресурси підземних вод становлять 5,7 млрд м³/рік (15,6 млн м³/добу), або 26% від ПРПВ. Отже, в Україні є резерви прісних підземних вод, які могли б поліпшити питне водопостачання.

Підземні води становлять 13% в загальному водоспоживанні країни. Вони визначають забезпечення водою питної якості населення міст і селищ міського типу в Луганській, Волинській, Закарпатській, Житомирській, Кіровоградській, Рівненській, Полтавській, Сумській, Тернопільській, Херсонській, Хмельницькій, Чернівецькій областях та Автономній Республіці Крим, де використання підземних вод для цих потреб досягає 50–81%. На використанні вод з підземних джерел базується також сільськогосподарське водопостачання.

З 474 міст України в 77 містах водопостачання здійснюється з підземних водних джерел, а в 161 місті використання підземних вод перевищує 50%. Сільськогосподарське водопостачання практично повсюди в локальних системах здійснюється за рахунок ресурсів підземних вод.

Територіальний розподіл водних ресурсів. Окремі регіони України мають різні рівні водозабезпеченості території за такими основними показниками, як об'єм місцевого і сумарного стоку. Більше третини місцевого стоку України припадає на 4 області Кар-

патського регіону — Закарпатську, Івано-Франківську, Львівську та Чернівецьку. Відносно високими показниками обсягу місцевого стоку відзначаються північні області України. В той же час, в АР Крим та Херсонській області величина місцевого стоку є вкрай незначною.

Доступні для широкого використання водні ресурси формуються, в основному, в басейнах Дніпра, Дністра, Сіверського Дінця, Південного і Західного Бугу, а також малих річок Приазов'я та Причорномор'я.



Рис. 12.4. Вид на Дунай.

Внутрішні регіональні відмінності характеризуються тим, що за міжнародною класифікацією лише Закарпатська область належить до середньозабезпечених місцевим стоком (6,3 тис. м³ на одну людину); низька вона в Чернігівській, Житомирській, Волинській та Івано-Франківській областях (3,3–2,0 тис. м³); в інших областях — дуже низька і надзвичайно низька (1,98–0,12 тис. м³ на одну людину).

Найбільша кількість водних ресурсів (58%) зосереджена в річках басейну Дунаю (рис. 12.4) у прикордонних районах України, де потреба у воді не перевищує 5% її загальних запасів. Найменш забезпечені водними ресурсами Донбас, Криворіжжя, Крим та південні області України, де зосереджені найбільші споживачі води.

В загальному об'ємі водні ресурси Дунаю займають більше 40%, і вони могли б відігравати значну роль у водозабезпеченості України за умови перекидання дунайського стоку до центру водного навантаження — у Нижнє Подніпров'я. Проте, ця проблема технічно дуже складна, а для її здійснення потрібні величезні економічні витрати.

Розподіл підземних вод по території держави також нерівномірний: 65% ресурсів зосереджено у північній та північно-західній частинах (Дніпровський та Волино-Подільський артезіанські басейни), які мають сприятливі умови для їхнього формування. Південна частина України має обмежені ПРПВ.

У розрахунку на одного мешканця найбільша кількість підземних вод (5,54 м³/добу) припадає на Чернігівську область, а мінімальна (0,28–0,43 м³/добу) — на Дніпропетровську, Одеську, Кіровоградську, Донецьку, Миколаївську, Житомирську та Вінницьку області.

Серед основних річкових басейнів найбільші величини прогнозних ресурсів підземних вод знаходяться в басейнах Дніпра (61%), Сіверського Дінця (12%) і Дністра (9%). Частка інших басейнів — менше 18% таких вод: 4,6% — для басейнів річок Приазов'я, 0,5% — для басейнів межиріччя Дністер-Південний Буг.

Проблеми водокористування

1. *Проблеми природо-ресурсного характеру.* Головними проблемами водокористування в Україні природо-ресурсного характеру є загальний низький рівень водозабезпеченості території країни та вкрай нерівномірний розподіл водних ресурсів між окремими регіонами країни.

Концентрація населення у містах призводить до нестачі водних ресурсів для забезпечення потреб жителів багатьох, насамперед великих, міст України, особливо тих, які

розташовані поза берегами найбільших річок і не мають можливості використовувати транзитні водні ресурси, мають незначні можливості або нереалізований потенціал використання підземних вод.

Нерівномірність у забезпеченні водними ресурсами території України, а також необхідність забезпечення водою населення і галузей економіки в Україні вирішується шляхом регулювання стоку і перерозподілу його протягом року і навіть ряду років.

З метою забезпечення населення та народного господарства необхідною кількістю води в Україні збудовано 1160 водосховищ загальним об'ємом понад 55 млрд м³ та 28 тис. ставків, 7 великих каналів довжиною 1021 км з подачею по них 1000 м³ води за секунду, 10 водоводів великого діаметра, якими вода надходить у маловодні регіони України.

До найбільших водосховищ (без урахування дніпровського каскаду) відносяться Дністровське водосховище на р. Дністер об'ємом 3 млрд м³, Краснооскільське на р. Оскіл об'ємом 477 млн м³, Печенізьке на р. Сіверський Донець — 384 млн м³, Карачунівське на р. Інгулець — 308,5 млн м³.

2. *Високий рівень водоспоживання.* Інший блок проблем пов'язаний з масштабами використання водних ресурсів у різних секторах національної економіки України. Слід зазначити, що наша країна відзначається високим рівнем водоспоживання як в абсолютному, так і у відносному вимірах. Високі значення обсягів водоспоживання зумовлені, насамперед, надзвичайно високим рівнем водоємності національної економіки, який в декілька разів перевищує світовий рівень.

Водоємність українського ВВП перевищує навіть водоємність ВВП Росії, хоча рівень забезпеченості водними ресурсами Росії у розрахунку на одну особу перевищує український майже у 30 разів. Ще більшою мірою водоємність українського ВВП перевищує показники водоємності розвинутих країн (рис. 12.5). Високий рівень водоємності української економіки зумовлений, насамперед, особливостями її галузевої структури та загальним низьким технологічним рівнем.

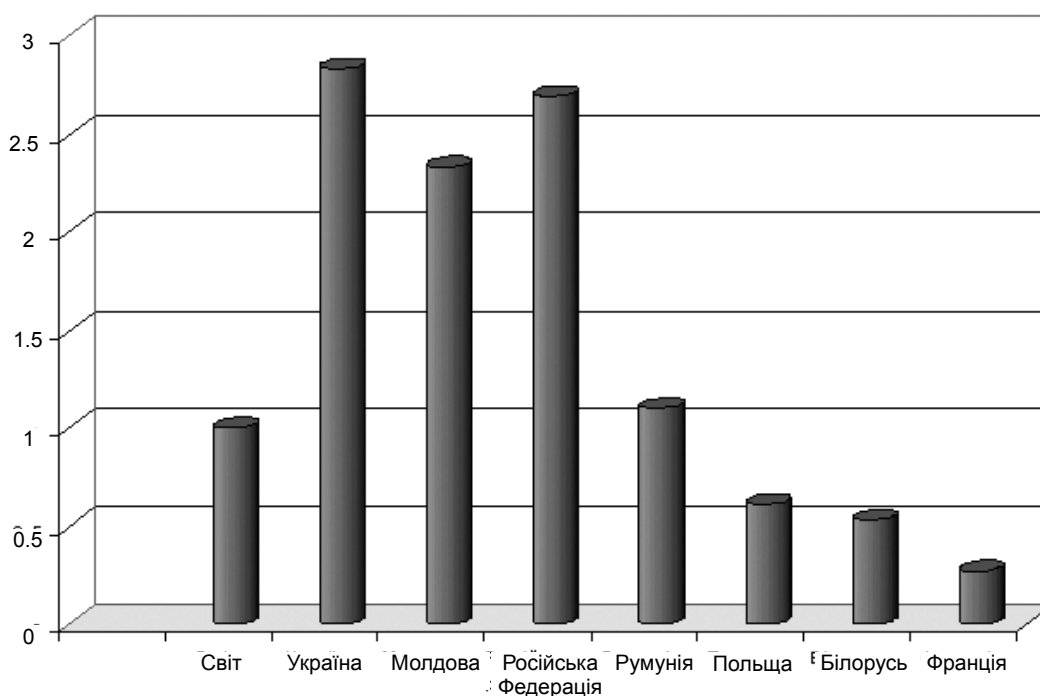


Рис. 12.5. Індеси водоємності ВВП України і деяких країн світу (індекс водоємності ВВП світу = 1).

Однією з причин, що зумовлюють особливості структури розподілу використання водних ресурсів в Україні, є особливості структури економіки країни, в якій порівняно з країнами, що знаходяться на постіндустріальній стадії розвитку, велика частка припадає на промисловість та сільське господарство і набагато менша — на сферу послуг.

Порівняно з 1990 р. забір води у 2006 р. зменшився на 57%, а об'єм використаної води — на 69%, що зумовлено значним (на 70%) скороченням водоспоживання у промисловості та ще значнішим (на 83%) зменшенням подачі води на зрошення. Пов'язано це було, головним чином, не з технологічною перебудовою української економіки та зменшенням рівня її водоемності, а зі спадом виробництва, економічною кризою, яка мала особливо великі прояви впродовж першої половини 90-х років минулого століття.

У 2006 р. для потреб водопостачання населення і галузей економіки було забрано 15,3 млрд м³ води (12 млрд м³ — з поверхневих джерел, 2,4 млн м³ — з підземних джерел, 0,9 млн м³ — морської), з них 60% — у басейні Дніпра, близько 13% — у басейні Сіверського Дінця, 5% — у басейні Дністра, 3% — у басейні Південного Бугу і 10% — у басейні Дунаю.

Використання води галузями економіки характеризується такими показниками:

- комунальне господарство — 2,3 млрд м³ (25%);
- промисловість — 4,5 млрд м³ (48%);
- сільське господарство — 2,4 млрд м³ (26%);
- інші галузі — 0,1 млрд м³ (1%).

Найбільшими водоспоживачами (зі щорічним обсягом понад 500 млн м³) в регіональному аспекті є Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Київська, Луганська, Херсонська області та Автономна Республіка Крим, на які припадає 64% сумарного обсягу водоспоживання. В Україні існують досить серйозні проблеми із забезпеченням водою міського населення, зокрема населення найбільших міст. Переважне використання поверхневих вод для водопостачання багатьох найбільших міст, зокрема в басейні р. Дніпро, зумовлює недостатню надійність цього водопостачання при надзвичайних ситуаціях за умов виходу з ладу поверхневих джерел водопостачання і при подальшому поступовому погіршенні якості води з цих джерел.

3. *Нераціональне використання водних ресурсів.* Однією з проблем використання води у комунальному господарстві України є нераціональність використання водних ресурсів. Це видно з порівняння рівня споживання води на господарсько-питні потреби у столиці України та столицях окремих країн Європи і Азії (табл. 12.2).

Таблиця 12.2. Споживання води на господарсько-питні потреби наприкінці 90-х років ХХ ст. в окремих столицях європейських та азіатських країн

Столиця	Країна	Чисельність жителів столиці, млн осіб	Споживання води на одного жителя, л/особу в день	% споживання порівняно з Києвом (Київ = 100%)
Берлін	Німеччина	3,46	130	30,2
Париж	Франція	2,15	125	29,1
Київ	Україна	2,63	430	100
Делі	Індія	10	225	52,3
Сеул	Південна Корея	11	198	46,0
Маніла	Філіппіни	9	116	27,0
Бангкок	Таїланд	6	240	55,8
Джакарта	Індонезія	8,8	157	36,5

4. *Вплив глобалізації.* Слід вказати й на іншу причину, яка зумовлює існування проблем водокористування в Україні в умовах трансформації національної економіки, а саме — вплив глобалізації, яка визначає особливості і характер міжнародної інтеграції України. Участь у міжнародній торгівлі, що є пріоритетною формою міжнародних економічних відносин, віддзеркалює особливості інтеграції нашої країни до світового господарства та її спеціалізацію у міжнародному поділі праці.

На сьогоднішній день найбільш принципові проблеми присутності України на міжнародних ринках пов'язані, насамперед, з товарною структурою її зовнішньої торгівлі. Високу частку в українському експорті посідає продукція галузей, які використовують значні обсяги природних ресурсів, в тому числі води. Така зовнішньоторговельна спеціалізація зумовлювала і зумовлює відповідні зміни в структурі українського ВВП, зокрема в структурі промислового виробництва.

Негативні тенденції в характері участі України у міжнародній торгівлі є причиною загострення екологічних проблем, погіршення еколого-економічних параметрів господарського комплексу країни порівняно з іншими країнами світу, збільшення рівня питомої природоємності економіки України. Водночас відзначаються негативні тенденції у водо-користуванні, а саме збільшення обсягів скидання недостатньо очищених вод та вод без очистки, їх забруднення підприємствами усіх секторів національної економіки, зокрема промисловістю, сільським та комунальним господарством.

5. *Забруднення.* Головним забруднювачем водних ресурсів в Україні є комунальне та сільське господарство, хімічна, металургійна та гірничодобувна промисловість.

У 2006 р. у водні об'єкти України було скинуто 8,48 млрд м³ стічних вод, у тому числі 3,89 млрд м³ забруднених, 3,28 млрд м³ нормативно-чистих без очистки, 1,3 млрд м³ нормативно очищених.

Найбільше забруднених стоків скинули підприємства комунального господарства — 1,58 млрд м³ та промисловості — 2,26 млрд м³. Майже 60% загального забруднення в промисловості припадає на металургію — 1,37 млрд м³, 20% — на вугільну промисловість (0,4 млрд м³), 3% — на хімічну та нафтохімічну промисловість (0,06 млрд м³). У сільському господарстві скиди забруднених стічних вод становили 0,05 млрд м³.

Разом із забрудненими водами у водойми України в 2006 р. надійшло 650,6 т нафтопродуктів, 1139 тис. т сульфатів, 1312 тис. т хлоридів, 11,8 тис. т азоту амонійного,



67,6 тис. т нітратів, 1368 т заліза, 32 т міді, 30 т цинку, 15 т нікелю, 7,7 т хрому та інші речовини.

Основним джерелом цих скидів є промислові підприємства, на які припадає 58% загального обсягу таких скидів в Україні. В останнє десятиріччя сталою характеру набула тенденція зниження ефективності роботи очисних споруд. Вона зумовлена зношеністю устаткування, його низьким технологічним рівнем, значною енергозалежністю тощо.

Найбільшою мірою від скидання неочищених забруднених зворотних вод потерпають Запорізька, Дніпропетровська, Донецька області. Особливо великі обсяги скидання спостерігаються у м. Києві.

6. *Інші проблеми.* Проблемами, які потребують свого вирішення, є також транскордонне забруднення і забруднення вод Чорного та Азовського морів. На можливості водокористування в Україні мають вплив і наслідки аварії на ЧАЕС. Збільшуються безповоротні втрати води при транспортуванні.

В цілому в Україні накопичились серйозні проблеми, пов'язані з використанням водних ресурсів. Ці проблеми мають свої економічні, екологічні та соціальні прояви. Їх вирішення потребує здійснення принципових змін в системі управління і використання водних ресурсів країни.

ЗАНЯТТЯ 13

Інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР)

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Головні міжнародні події з водних питань
Сутність ІУВР та його принципи

Головні міжнародні події з водних питань

За останні 15 років відбулось багато значних подій, які визначили розвиток розуміння глобальних водних проблем і намагання їх вирішити. Найважливіші з них представлено в табл. 13.1.

Таблиця 13.1. Головні міжнародні події з водних питань

1992	Конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку у Ріо-де-Жанейро
1992	Міжнародна конференція з проблем води і довкілля у Дубліні
1996	Створення Глобального водного партнерства (ГВП) і Всесвітньої водної ради (ВВР)
1997	1-й Всесвітній водний форум в Марракеші
2000	2-й Всесвітній водний форум в Гаазі
2000	Декларація тисячоліття ООН
2000	Водна рамкова директива ЄС
2001	Міжнародна конференція з прісної води в Бонні
2002	Всесвітній саміт зі збалансованого розвитку в Йоганнесбурзі
2003	3-й Всесвітній водний форум в Кіото
2005-2015	Міжнародна декада дій «Вода для життя»
2006	4-й Всесвітній водний форум в Мехіко

У 1992 р. Конференція ООН з довкілля і розвитку в Ріо-де-Жанейро прийняла документ «Порядок денний на XXI століття», в якому, зокрема, були представлені рекомендації щодо збалансованого використання прісних вод (глава 18).

Міжнародна конференція з проблем води і довкілля, що також відбулася в 1992 р., але в Дубліні, виробила чотири Дублінських принципи, які актуальні й сьогодні:

Принцип 1: вода як обмежений та вразливий ресурс. Прісна вода — обмежений і вразливий ресурс, що має найважливіше значення для підтримання життя, розвитку і навколишнього середовища. Оскільки вода підтримує життя, ефективне управління водними ресурсами потребує цілісного підходу, поєднання соціально-економічного розвитку із захистом природних екосистем. Ефективне управління поєднує усі види земле- і водокористування по всьому водозбору або підземному водоносному горизонту.

Принцип 2: принцип участі. Розвиток та управління водними ресурсами повинні базуватися на принципі участі із залученням водокористувачів, розробників планів та

осіб, які визначають політику у цій галузі на всіх рівнях. Принцип участі включає підвищення рівня обізнаності щодо важливості води серед політиків та громадськості. Це означає, що рішення мають прийматися на відповідному найнижчому рівні при активному залученні користувачів до планування та впровадження проектів і проведення консультацій з громадськістю.

Принцип 3: *важлива роль жінок.* Жінки відіграють головну роль у забезпеченні населення водою, управлінні водними ресурсами та їх збереженні. Ця кардинальна роль жінок рідко відображається в організаційних умовах щодо розвитку та управління водними ресурсами. Визнання та впровадження цього принципу потребує позитивної підтримки для забезпечення специфічних потреб жінок та озброєння їх усім необхідним для участі на всіх рівнях у водних програмах, а також у прийнятті та впровадженні рішень і саме тим шляхом, які вони визначають.



Принцип 4: *вода як економічний товар.* Вода має економічну цінність в усіх конкуруючих галузях водокористування і повинна бути визнана економічним товаром. В межах цього принципу важливо визнати, перш за все, базове право всіх людей на доступ до чистої води та каналізації за прийнятні кошти. Невизнання економічної цінності води приводило в минулому до марнотратного та екологічно шкідливого використання водних ресурсів. Управління водою як економічним товаром є важливим шляхом досягнення ефективного і справедливого водокористування та заохочення захисту й збереження водних ресурсів.

У 1996 р. було створене *Глобальне водне партнерство* (ГВП) — міжнародна мережа організацій та установ, які займаються управлінням водними ресурсами і зацікавлені у дотриманні принципів Дубліна-Ріо. Місія цієї мережі — підтримання збалансованого управління водними ресурсами в різних країнах. Значні зусилля мережа спрямовує на інформування, навчання і стратегічне планування з питань інтегрованого управління водними ресурсами та підвищення ефективності водокористування.

Також у 1996 р була створена *Всесвітня водна рада* (ВВР) як мозковий центр з політичних міжнародних проблем, пов'язаних з водою. У 1997 р. Всесвітня водна рада успішно провела 1-й Всесвітній водний форум у Марракеші, Марокко. Форум надав ВВР мандат на проведення трирічних досліджень глобальних водних проблем і на розробку «Всесвітнього бачення води для життя та довкілля на ХХІ століття». У 2000 р. цей документ було представлено й обговорено на 2-му Всесвітньому водному форумі в Гаазі, Голландія. На форумі було визначено 7 наступних викликів міжнародному суспільству як основа для майбутніх дій:

1. Задоволення базових потреб у безпечній питній воді, яка повинна бути доступна в достатній кількості, і потреб в каналізації.
2. Забезпечення продовольчої безпеки, особливо бідних і вразливих верств населення, за допомогою ефективнішого використання водних ресурсів.

3. Захист екосистем — забезпечення їхньої цілісності через збалансоване управління водними ресурсами.
4. Спільне використання водних ресурсів — розвиток співпраці між різними водокористувачами і між зацікавленими державами за допомогою таких підходів, як збалансоване управління водними басейнами.
5. Управління ризиками — заходи із захисту від широкого спектра небезпек, пов'язаних з водою.
6. Визначення цінності води — управляти водними ресурсами, виходячи з їх різної цінності в різних країнах і регіонах (в економічному, соціальному, екологічному та культурному значенні), і рухатися в напрямі встановлення справедливої ціни на воду, яка дозволить відшкодувати вартість послуг з водопостачання, але не буде важким тягарем для бідних і вразливих верств населення.
7. Раціональне управління водними ресурсами, в тому числі громадський контроль за управлінням і дотримання інтересів усіх груп населення.

До цих семи викликів з часом були додані наступні чотири:

1. Вода і промисловість — розвиток екологічно безпечнішої промисловості, яка не шкодить якості води і потребам інших споживачів води.
2. Вода та енергія — оцінка ключової ролі води у виробленні енергії з метою задоволення зростаючих потреб в енергії.
3. Забезпечення бази знань — інформація в галузі водокористування має стати загальнодоступною.
4. Вода і міста — визнання викликів, характерних для всього світу, який швидко урбанізується.

На особливу увагу заслуговує *Декларація тисячоліття ООН*, затверджена 189 країнами на саміті ООН у вересні 2000 р. В ній світові лідери визначили ключові цілі та завдання розвитку людства — «Цілі розвитку тисячоліття». Серед намічених цілей є цілі, пов'язані з використанням водних ресурсів, а саме:

- **вдвічі скоротити до 2015 р. кількість людей, які страждають від голоду;**
- **вдвічі скоротити до 2015 р. кількість людей, які не мають доступу до безпечної питної води.**

Всесвітній саміт зі збалансованого розвитку в Йоганнесбурзі розширив ці завдання, включивши до порядку денного вирішення питань, пов'язаних з санітарією. Зазначені цілі можуть розглядатись як віхи на шляху до повного глобального забезпечення водою і повної водної безпеки до 2025 р. Міжнародний діалог з цих питань було продовжено на 3-му і 4-му Всесвітніх водних форумах в Кіото і Мехіко.

Таким чином, з 1992 р. розпочався важливий етап на шляху людства до усвідомлення життєво важливої ролі води для нашого майбутнього. Це питання розглядається сьогодні як один з головних пріоритетів на політичному порядку денному. Нині визнано, що криза водних ресурсів — це, передусім, *криза управління*, причинами якої є:

- відсутність належних відомств по водних ресурсах;
- розрізненість інституційних структур;
- конфлікт інтересів між країнами, розташованими у верхніх і нижніх течіях річок, з приводу прав власності і доступу до води;
- використання ресурсів спільного користування для отримання особистого прибутку;
- юридичні прогалини.

Досі не вироблено єдиного, узгодженого визначення такого поняття, як «управління водними ресурсами». Разом з тим, усі згодні з тим, що головними принципами ефективного управління є:

- участь усіх зацікавлених сторін;
- прозорість;
- справедливість;
- підзвітність;
- послідовність;
- здатність до швидкого реагування;
- інтеграція;
- етичні міркування.

Для впровадження цих принципів використовується метод інтегрованого управління водними ресурсами.

Сутність ІУВР та його принципи

Багато країн мають водні проблеми, які неможливо вирішити завдяки традиційному моногалузевому підходу (рис. 13.1). Це, наприклад, посухи, повені, виснаження підземних вод, пов'язані з водою хвороби, деградація водних і земельних ресурсів, конфлікти за воду, деградація екосистем. Вирішення цих проблем можливе у випадку виходу за межі традиційних можливостей галузевих установ і потребує кооперації різних галузей. Підхід ІУВР робить пошук та впровадження ефективних рішень значно легшим. Він також допомагає уникнути звичної ситуації, коли вирішення однієї проблеми створює інші.

Прийняття рішень на короткотерміновій галузевій основі рідко буває ефективним у довготерміновій перспективі і може призвести до дуже дорогих помилок у вигляді нестабільних

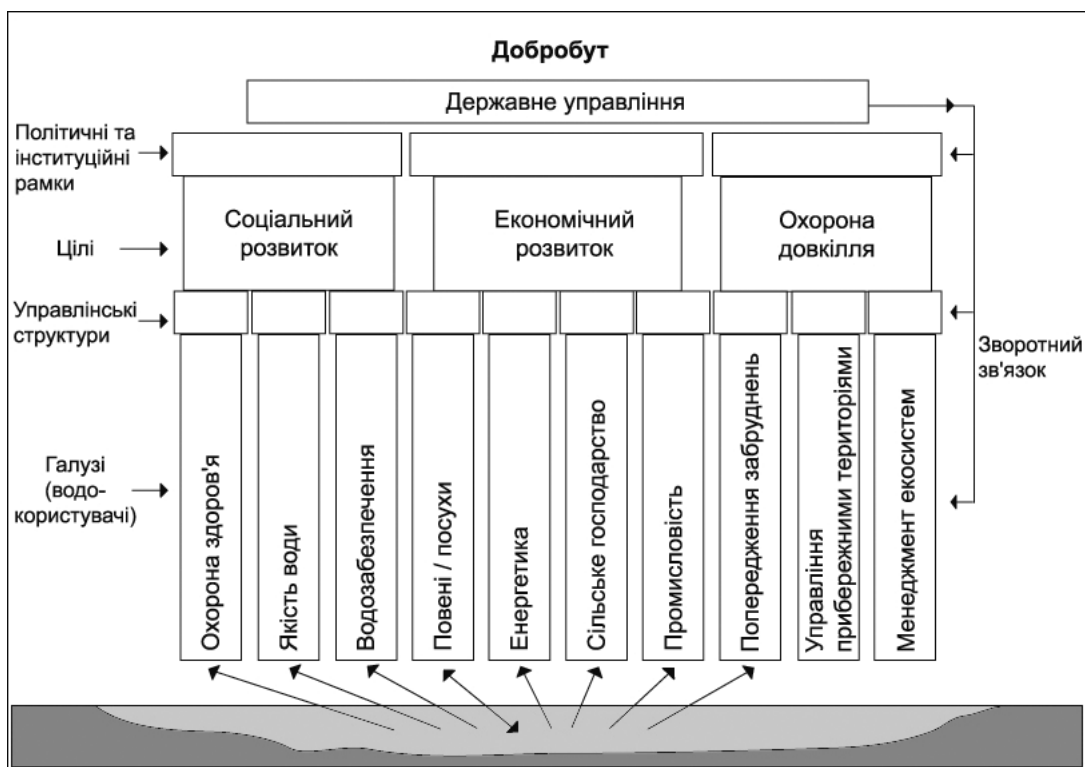


Рис. 13.1. Галузевий підхід до управління водними ресурсами

доходів, непередбачених наслідків та втрачених можливостей. При короткотермінову галузевому підході в першу чергу потерпає довкілля, погіршення стану якого призводить до негативних наслідків для економічного і соціального розвитку. Наприклад, розвиток іригації в приаральському регіоні призвів до втрат у рибному господарстві, регіональних змін клімату, постійних проблем, пов'язаних з висиханням Аральського моря. Підхід ІУВР передбачає врахування екологічних впливів з самого початку. Це дозволяє уникати втрат, пов'язаних з незбалансованим розвитком, руйнуванням екосистем та високою вартістю ліквідації наслідків катастроф, що неминуче виникають рано чи пізно. Наприклад, вартість відновлення Еверглейдських водно-болотних угідь оцінюється в 10 млрд доларів США.

ІУВР — це гнучкий інструмент для розв'язання водних проблем та оптимізації водної компоненти збалансованого розвитку. Але інтегроване управління водними ресурсами не є метою саме по собі. ІУВР стосується посилення структур для належного водного управління з метою покращення процесу прийняття рішень у водному господарстві у відповідь на мінливі потреби та ситуації (рис. 13.2). ІУВР — це виклик звичайним практиці, існуючим відносинам і професійним підходам. ІУВР протистоїть галузевим інтересам і вимагає цілісного управління водними ресурсами з користю для всіх.

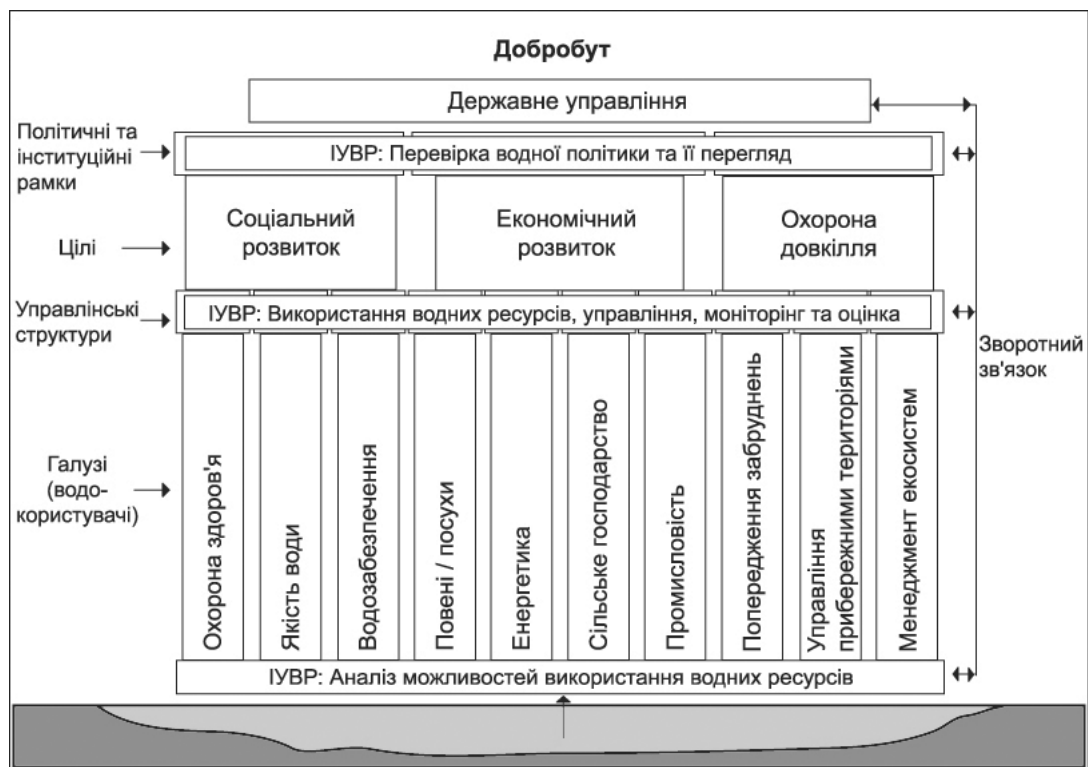


Рис. 13.2. Інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР).

Інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР) — це процес, що сприяє скоординованому розвитку та управлінню водними, земельними і пов'язаними з ними ресурсами для того, щоб максимізувати результативність економічного та соціального добробуту у справедливий спосіб і не завдати шкоди збалансованості життєво важливих екосистем.

Необхідність інтеграції виникає там, де існує ситуація постійної взаємодії взаємозалежних груп суб'єктів, що складають єдине ціле. Взаємозалежність викликає потребу в інтеграції, яка представляє собою «мистецтво і науку» поєднання всіх цих суб'єктів в єдине ціле. Концепція інтегрованого управління водними ресурсами на протигагу тра-

диційній фрагментарній системі управління стосується як попиту на воду, так і її постачання. Інтеграція розглядається в двох основних категоріях: 1) природна система з її надзвичайним значенням для наявності та якості ресурсів; 2) система життєдіяльності людини, яка визначає використання ресурсів, продукування відходів та забруднення. Інтеграція повинна мати місце як всередині, так і між цими двома категоріями.

ІУВР включає більш скоординований розвиток та управління:

- *Земельними та водними ресурсами.* Тут інтеграція управління бере за основу гідрологічний цикл, що визначає рух води крізь повітря, ґрунти, рослинність, поверхневі та підземні води. Оскільки землекористування впливає на розподіл та якість води, воно повинно враховуватись у плануванні та управлінні водними ресурсами. Вода також є основним показником характеру та здоров'я всіх екосистем (як наземних, так і водних). Тому в якості одиниці планування для ІУВР слід розглядати річковий басейн.
- *Поверхневими та підземними водами.* Більшість населення світу залежить від підземних вод, що використовуються для водопостачання. Широке застосування агрохімікатів, а також забруднення з інших площинних джерел є серйозною загрозою для якості підземних вод. Це примушує управлінців враховувати зв'язки між поверхневими і підземними водами.
- *«Зеленою» та «блакитною» водою.* Існують концептуальні розбіжності між водою, що використовується безпосередньо для виробництва біомаси та «втрачається» через випаровування («зелена вода») та водою, що тече в річках і водоносних горизонтах («блакитна вода») (рис. 13.3). Наземні екосистеми залежать від «зеленої води», а водні — від «блакитної води». Більшість систем управління водними ресурсами фокусуються на «блакитній воді», таким чином нехтуючи управлінням дощовою та ґрунтовою водою. Управління «зеленим» потоком має великий потенціал для збереження води (врожайність на кубометр води в богарному і зрошувальному землеробстві), підвищуючи ефективність водокористування та захищаючи екосистеми.

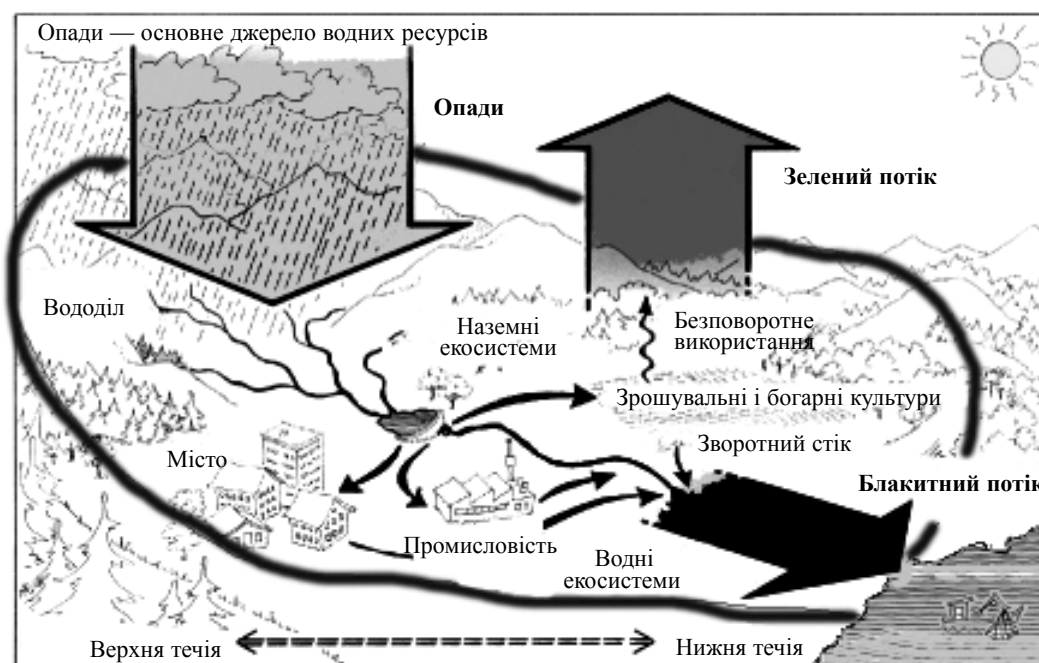


Рис. 13.3. «Зелена» та «блакитна» вода.

- Річковими басейнами.
- Інтересами користувачів, що знаходяться вище і нижче за течією річки. Споживчі «втрати» водних ресурсів вище за течією будуть зменшувати річковий стік. Забруднення води вище за течією шкодитиме якості води у річці. Зміни землекористування у річковому басейні вище за течію можуть змінити процеси поповнення ґрунтових вод та сезонність річкових потоків. Заходи контролю паводків у верхній течії можуть загрожувати залежній від паводків діяльності у нижній течії. Такі конфлікти інтересів повинні враховуватися в ІУВР. Вкрай необхідно усвідомити вразливість нижньої течії внаслідок діяльності у річковому басейні вище за течію.

Інтегроване управління означає поєднання управління водними ресурсами, землекористуванням та екосистемами в системі управління річковим басейном. При новому баченні соціально-економічних зв'язків важливо навчитися зберігати баланс між соціально-економічним розвитком (суспільним добробутом) і підтримкою продуктивного потенціалу екосистем. Необхідно краще розуміти різноманітність екосистем басейнів, особливості їхнього функціонування та вплив на них діяльності людей.

Складність інтегрованого управління полягає в тому, щоб знайти баланс між повністю інтегрованим підходом, який ризикує потонути у складнощах, та підходом, за якого кожна галузь переслідує свої власні вузькогалузеві інтереси, не враховуючи інтереси інших галузей і не звертаючи уваги на негативні наслідки своєї діяльності для довкілля.

ІУВР допомагає переконатись, що міжгалузеві інвестиції працюють разом продукуючи більші доходи, ніж при одногалузевому підході. Все живе, всі водокористувачі залежать від водних ресурсів і впливають на них. Більшість секторів водокористування приносять вигоди суспільству. Втім, багато з них мають негативний вплив на довкілля, який додатково зростає внаслідок поганих методів управління.

Таблиця 13.2. Вплив окремих секторів водокористування на водні ресурси

Сектор	Позитивний	Негативний
Охорона довкілля	<ul style="list-style-type: none"> • Очищення • Охорона • Гідрологічний цикл 	
Сільське господарство	<ul style="list-style-type: none"> • Зворотній стік • Збільшення інфільтрації • Зниження ерозії • Утилізація спожитих речовин 	<ul style="list-style-type: none"> • Виснаження • Забруднення • Засолення • Заболочення • Ерозія
Водопостачання і санітарія	<ul style="list-style-type: none"> • Утилізація спожитих речовин 	<ul style="list-style-type: none"> • Необхідний високий рівень очистки води • Забруднення поверхневих та ґрунтових вод

Інтегроване управління означає, що всі сектори водокористування (охорона довкілля, сільське господарство, водопостачання та санітарія, промисловість, енергетика, транспорт, туризм) розглядаються сумісно. Рішення щодо розподілу та управління водними ресурсами враховують вплив кожного сектора водокористування на водні ресурси. При цьому беруться до уваги загальні соціально-економічні цілі й цілі досягнення збалансованого розвитку.

Основними характеристиками ІУВР є відкритість, прозорість, партнерство у вирішенні проблемних питань, підзвітність, результативність, логічна послідовність, ефективність, справедливість та моральність.

Головні принципи ІУВР:

- *Системний підхід.* Полягає в тому, що вода необхідна для багатьох цілей, функцій і послуг. Тому управління має враховувати потреби в ресурсах і загрози ресурсам, координувати різні види людської діяльності, які впливають на водні ресурси.
- *Підхід, що ґрунтується на реальній участі водокористувачів у прийнятті рішень.* Вода є таким об'єктом, відносно якого кожний є користувачем. Реальною участю кожного користувача в управлінні водними ресурсами може бути тоді, коли всі користувачі братимуть участь у процесі прийняття рішень, наприклад, щодо вибору кращого засобу водопостачання, управління чи використання. Такий підхід підвищує інформованість суспільства, освіченість і довіру.
- *Важливість ролі жінок в управлінні водними ресурсами.* Жінки грають велику роль у зборі та збереженні води для домашнього господарства, а також у зрошенні. Однак у багатьох країнах вони відсторонені від управління водними ресурсами та процесу прийняття рішень. Тому слід розробляти різні механізми залучення жінок до процесу прийняття рішень щодо розподілу і використання водних ресурсів.
- *Вода як економічний товар.* Багато помилок в управлінні водними ресурсами пов'язані з тим, що вода сприймалася (та ще й досі сприймається) як безплатний товар. Це призводить до надмірного споживання води, а також до зниження її якості. Разом з тим, у Дублінських принципах вода визначається як «економічний товар», а у статті 18 «Порядку денного на XXI століття» вода розглядається як економічний і соціальний товар. Щоб уникнути плутанини, необхідно усвідомити різницю між вартістю і ціною води. **Повна вартість** води складається з вартості її використання (економічної вартості) та внутрішньої вартості (ця вартість включає цінність, яку не можна використати, наприклад, цінність існування). Вартість води важлива для раціонального використання її як дефіцитного ресурсу. **Ціна води** — це економічний інструмент заохочення і створення стимулів для управління попитом. Водні ресурси і скиди забруднених стічних вод не можуть бути безплатними. Водокористувачі мають знати, скільки коштує вода, яку вони можуть споживати. Будь-який користувач води має платити за її використання, а кожний забруднювач — платити набагато більше за її забруднення. Разом з тим, слід платити не тільки за забруднення, а й за будь-які зміни стану водної системи (кількість води, рівень води у річці або колодязі, підтоплення, зміни русла, поглиблення дна, буріння свердловин тощо).

ІУВР має три основних аспекти:

- *Соціальний аспект* включає необхідність задоволення основних потреб людей щодо безпечної води для домогосподарств та водозабезпечення виробництва продуктів харчування, а також отримання плати за забруднення.
- *Екологічний аспект* акцентує на функціонуванні наземних екосистем та їх важливій ролі у формуванні місцевого стоку і функціонуванні водних екосистем.
- *Економічний аспект* включає не тільки економічний розвиток, а й увагу до співвідношення вигоди-витрати, проблем фінансування, покриття витрат на забезпечення експлуатації та підтримку водогосподарської інфраструктури.

ІУВР має забезпечити координацію розвитку і управління водними, земельними і пов'язаними з ними ресурсами при максимальному підвищенні економічного і соціального добробуту без знищення чи пошкодження життєво важливих екосистем.

ЗАНЯТТЯ 14

Інструменти інтегрованого управління водними ресурсами

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

ІУВР як інструмент змін.

Сфери застосування ІУВР.

Сприятливе середовище для впровадження ІУВР.

Інституційні ролі.

Інструменти управління.

ІУВР як інструмент змін

Інтегроване управління водними ресурсами — це інструмент змін. Підхід ІУВР стосується змін в широкому сенсі: в системі політичних, соціальних, економічних та адміністративних відносин, які існують в країні, в управлінні водними ресурсами та у наданні водних послуг різним суспільним групам.

Зважаючи на те, що зміни є фундаментальною частиною підходу, ІУВР має розглядатись як процес, а не як одноразова дія. Це довготерміновий та орієнтований на майбутнє процес, який є скоріше ітеративним, ніж лінійним (рис. 14.1). Економіка і суспільство,

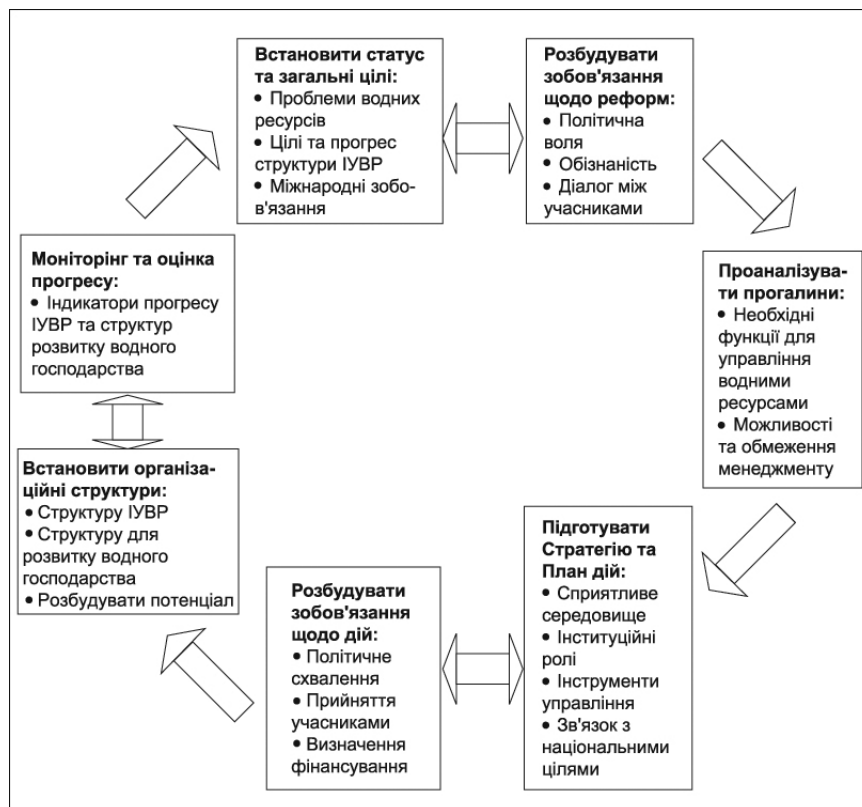


Рис. 14.1. ІУВР — це неперервний процес реагування на мінливі ситуації та потреби.

як і довкілля, є динамічними системами. Відповідно система ІУВР повинна бути здатною реагувати на ці зміни і адаптуватися до нових економічних, соціальних та екологічних умов й мінливих людських цінностей.

Можна передбачити, що коли політики і практики постануть перед перспективною суцільних управлінських змін, вони можуть дійти висновку, що змінити систему управління надто складно, і потрібно багато складних рішень й компромісів. Але впровадження ІУВР зовсім не означає відкидання всього минулого і «початок з нуля». Найчастіше це означає адаптацію та розрахунок на існуючі інституції та процедури планування з метою досягнення більш інтегрованого підходу.

Більшість країн, які чесно оцінили поточну ситуацію зі своїми водними ресурсами, дійшли висновку, що за допомогою галузевого підходу часто не вдається ефективно розподілити обмежені водні ресурси, проконтролювати повені й забруднення та захистити довкілля. Тому вони вибрали підхід ІУВР і визнали, що інтегрований підхід, який розглядає воду стратегічно в контексті різних інституційних систем і різних видів водокористування та постійно пам'ятає про обмеженість водних ресурсів, є суттєвим для підтримання добробуту людей та збереження екосистем.

Сфери застосування ІУВР

Підхід ІУВР визнає, що необхідно розробити та посилити такі базові елементи ефективного управління водними ресурсами (рис. 14.2):

- сприятливе середовище — загальна структура національної політики, законодавства, регулюючих правил та інформації з управління водними ресурсами для водокористувачів;
- організаційні рамки і функції різних органів управління та користувачів;
- інструменти правління, включаючи оперативні інструменти для регулювання та моніторингу.

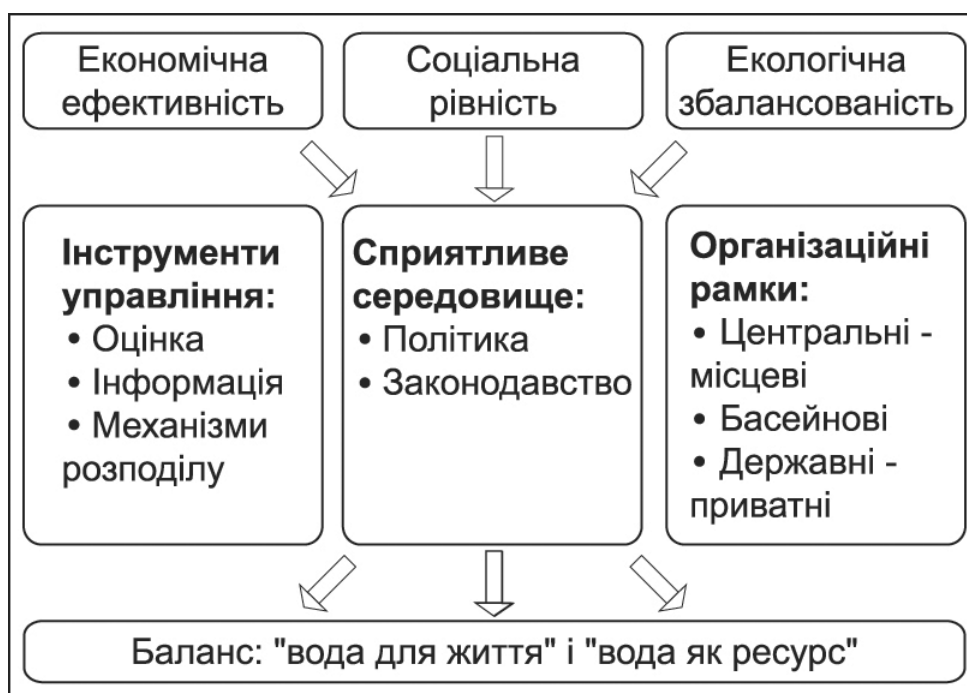


Рис. 14.2. Загальна структура інтегрованого управління водними ресурсами.

Відповідно до цих трьох базових елементів ІУВР виділяють 13 ключових сфер для застосування ІУВР:

Сприятливе середовище для ІУВР

1. Політика — визначення цілей для використання, охорони та збереження водних ресурсів.
2. Законодавча база — правила для здійснення політики та досягнення цілей.
3. Фінансові структури і стимули — виділення фінансових ресурсів для забезпечення водних потреб.

Інституційні ролі

4. Створення організаційної структури — форми та функції.
5. Створення інституційного потенціалу — розвиток людських ресурсів.

Інструменти управління

6. Оцінка водних ресурсів — усвідомлення наявності ресурсів та потреб у них.
7. Плани ІУВР — поєднання варіантів розвитку, використання ресурсів та взаємодії людей.
8. Управління попитом — ефективніше використання водних ресурсів.
9. Інструменти соціальних змін — стимулювання громадянського суспільства, орієнтованого на збереження водних ресурсів.
10. Розв'язання конфліктів — вирішення спірних питань, забезпечення розподілу водних ресурсів.
11. Інструменти регулювання — встановлення і використання лімітів на водокористування.
12. Економічні інструменти — використання вартості та ціни для забезпечення ефективного використання водних ресурсів та їх справедливого розподілу.
13. Обмін та управління інформацією — підвищення рівня знань для кращого управління водними ресурсами.

При використанні цих інструментів треба враховувати чотири основні фактори:

- політичні можливості (чи є впливові прибічники реформ, що проводяться у водному секторі);
- професійні можливості (чи є фахівці з рівнем підготовки, необхідним для розробки відповідних законодавчих актів, постанов і т.п.);
- можливості втілення в життя (чи мають організації, що є потенційними виконавцями реформ, необхідні технічні, фінансові та людські ресурси);
- готовність водокористувачів сприйняти реформи.

Сприятливе середовище для впровадження ІУВР

Сприятливе середовище визначається національною, обласною та місцевою політикою і законодавством, які визначають „правила гри» і надають усім учасникам можливість грати відповідні ролі в управлінні водними ресурсами. Воно також включає механізми обміну інформацією й розвитку потенціалу, які сприяють дотриманню «правил гри» та залученню учасників до ІУВР. Сприятливе середовище забезпечує належні умови для діяльності всіх учасників (індивідів та громад, державних установ і громадських організацій, чоловіків і жінок, бідних та заможних) і захищає загальні блага, такі, наприклад, як чисті води, здорові і красиві річки, біологічне і ландшафтне різноманіття.

Для створення сприятливого середовища мають зазнати змін наступні сфери:

- Політика — встановлення цілей для водокористування, захисту та збереження водних ресурсів в рамках загальних цілей розвитку.
- Законодавча база — встановлення правил для здійснення політики та досягнення цілей.
- Фінансові структури та стимули. Водні проекти здебільшого великі та капіталомісні, тому необхідні відповідні фінансові підходи й стимули для досягнення встановлених цілей.

1. Роль уряду

Уряд як посередник. Посередницька роль уряду передбачає, що централізоване управління водним сектором буде замінено структурою, в рамках якої директивний, централізований підхід в межах галузей буде замінений системою, де буде застосований підхід участі громадськості. Уряд повинен створити умови, за яких усі зацікавлені сторони зможуть домовлятися між собою, щоб досягти прийнятних рішень з водних проблем.

Уряд як регулятор і контролер. Прерогативою держави залишиться прийняття політичних рішень, планування, розподіл водних ресурсів, моніторинг, спонукання до дотримання правил та розв'язання конфліктів.

Уряд як постачальник послуг. Багато часу може знадобитися, щоб усі уряди зрозуміли необхідність передачі функцій постачальника послуг неурядовим організаціям. Більше того, оскільки водні послуги мають елементи загального суспільного блага (захист від паводків, очищення стоків і т.д.), необхідними будуть постійні державні інвестиції.

Покращення роботи державного сектора. Незважаючи на тенденцію до посилення ролі приватного сектора, уряди продовжать відігравати ключову роль у водному господарстві, що вимагатиме покращення роботи державного сектора.

Роль уряду у залученні приватного сектора (приватний сектор тут розглядається як корпоративні організації та як організації, засновані громадами). З передачею оперативних функцій приватному сектору роль уряду зміниться. Державні установи повинні мати достатній потенціал для здійснення моніторингу і регулювання послуг та їх вартості. Залучення приватного сектора вимагатиме більш значного державного регулювання. До того ж залучення бідних громад потребуватиме державної фінансової підтримки.

Уряд та водні ринки. Усі ринки потребують підтримки уряду для створення законодавчого, соціального й економічного середовища, яке було б сприятливим для торгівлі і конкуренції. Необхідно буде забезпечити, щоб впливові групи не монополізували водопостачання і не ускладнили доступ бідних соціальних груп до водних ресурсів.

2. Водне законодавство

Водне законодавство є частиною системи, в межах якої здійснюється діяльність. Чим більше обмежені водні ресурси і чим більше конфліктів виникає на цьому ґрунті, тим важливіше мати узгоджене та зрозуміле водне законодавство. Воно повинно:

- ґрунтуватися на визначеній державній політиці в галузі водокористування;
- охороняти право на користування водою, дозволяючи залучення приватних і громадських інвестицій та участь громадськості в управлінні водними ресурсами;
- регулювати монополізований доступ до водних ресурсів та упереджувати збитки третіх сторін;
- забезпечувати збалансований підхід між використанням водних ресурсів для економічних цілей та збереженням екосистем і підтриманням хорошої якості води;

- забезпечувати прийняття рішень, що ґрунтуються на економічній, соціальній та екологічній оцінці поточної ситуації;
- забезпечувати можливість застосування сучасних економічних інструментів, заснованих на принципі участі.

3. Фінансові та стимулюючі структури

Фінансові та стимулюючі структури з розподілу фінансових коштів для задоволення потреб водного сектору включають: інвестиційну політику країни, систему міжнародних грантів, кошти місцевих бюджетів, внутрішні джерела. Державні інвестиції в окремі галузі (житлове будівництво, розвиток міст, промисловий розвиток, енергетику, сільське господарство чи туризм) впливають на попит на воду. Внутрішні джерела фінансування передбачають використання надходжень від подачі води і надання водних послуг.

Інституційні ролі

Інституційний розвиток є визначальним для формулювання і впровадження політики ІУВР та відповідних програм. Найбільшими проблемами у впровадженні ІУВР є недосконалий розподіл відповідальності між водокористувачами, неадекватний механізм координації, юридичні прогалини, недоліки у визначенні відповідальності й обсягів діяльності установ. Інституційний розвиток не є простим створенням організацій (наприклад, комунальні підприємства, установи або консультаційні ради). Він також включає врахування формальних правил та інструкцій, податків і практик, ідей та інформації, приватних інтересів та інтересів громадських груп, які спільно створюють інституційні рамки, в межах яких діють водокористувачі, управлінці та особи, що приймають рішення. Ключовим питанням є створення ефективного механізму координації між різними зацікавленими сторонами.

В ІУВР може бути включено багато установ різного типу: транскордонні або міжнародні організації, басейнові управління, місцеві та регіональні органи управління, організації громадянського суспільства. Також є багато установ і організацій, які працюють в галузях, функціонально не пов'язаних з управлінням водними ресурсами, але вплив яких на водні системи є значним — це сільське господарство, промисловість, енергетика, торгівля. Для узгодження інтересів мають створюватися такі структури, як Національна рада з водних проблем та басейнові ради. Організації річкового басейну мають забезпечувати узгодження інтересів всіх водокористувачів в басейні річки, озера чи важливого водоносного горизонту. Їхні функції можуть бути різними: розподіл води, управління водними ресурсами, планування, розробка стратегій управління природними ресурсами, просвітницька діяльність.

Створення структур постачальників послуг. Коло постачальників послуг може охоплювати як урядові органи (міністерства), так і органи самоврядування, державні підприємства, приватний сектор, асоціації водокористувачів. До таких структур належать організації з функціями водопостачання, каналізації, очистки води. Головні їхні завдання:

- досягати більших результатів, використовуючи меншу кількість води, ліквідувати дотації, займатися зовнішніми наслідками водокористування;
- відшкодовувати витрати на експлуатацію, технічне обслуговування і заміну систем водоподачі і скиду стічних вод;
- передавати функцію відшкодування витрат з подачі та очистки води від постачальника споживачу.

Зміцнення підприємств водопостачання в державному секторі має здійснюватись шляхом реформування за напрямками:

- надання більшої самостійності у плануванні та визначенні розцінок на послуги;
- орієнтації на показники ефективності діяльності (підключення нових водокористувачів, скорочення втрат при подачі води, рівень збору платежів за рахунками, фінансова беззбитковість);
- реформа розцінок з метою покриття витрат виробництва;
- мотивація і професійна підготовка кадрів, їх орієнтація на споживача.

Залучення до управління місцевих органів влади є необхідним для інтеграції зусиль всіх суб'єктів щодо досягнення узгоджених цілей управління водними ресурсами. Вони мають діяти як регулятори водних відносин на місцевому рівні і як фінансове джерело покриття потреб управління водними ресурсами.

Розвиток людських ресурсів. Нарощування організаційного потенціалу в контексті ГУВР передбачає діяльність з виховання, розширення і використання вмій і здібностей людей та організацій на всіх рівнях щодо вирішення більш широких завдань збереження і відтворення водних ресурсів. Необхідна підготовка спеціалістів-водників з питань екології, економіки та соціології, які мають володіти інструментами управління, сучасною технікою, технологіями, обладнанням, вміти працювати з громадськістю та засобами інформації.

Інструменти управління

Інструменти управління — це засоби і методи, які дозволяють і допомагають особам, що приймають рішення, робити раціональний вибір між альтернативними діями. Цей вибір має ґрунтуватись на узгодженій політиці, наявних ресурсах, оцінці екологічних впливів та соціально-економічних наслідків. Усі сучасні методи управління у поєднанні із знаннями з економіки, гідрології, гідравліки, екології, соціології та інших дисциплін мають використовуватись для визначення й оцінки альтернативних планів управління водними ресурсами та схем їх впровадження. Мистецтво ГУВР якраз і полягає у знанні існуючих методів та у виборі і застосуванні необхідних інструментів управління в конкретних умовах.

1. Оцінка водних ресурсів. Управління водними ресурсами вимагає розуміння природи та масштабів проблем, які необхідно розв'язати. Оцінка водних ресурсів повинна стосуватись просторових і часових характеристик кількості та якості поверхневих і підземних вод та давати перспективну оцінку водних потреб для подальшого розвитку. Вона включає сукупність гідрологічних, фізичних, демографічних та соціально-економічних даних. Важливими є системи спостереження та моніторингу. Оцінка впливу на довкілля відіграє головну роль у зборі інформації про соціальний та екологічний вплив нових програм і проектів, визначенні заходів, необхідних для захисту певного ресурсу, а також у забезпеченні контролю за виконанням цих заходів. Важливо також оцінити ризики, пов'язані, наприклад, з екстремальними кліматичними подіями, здоров'ям людей та шкодою для довкілля.

2. Планування. Планування управління водними ресурсами річки, водного горизонту чи озера потребує всебічного збору даних з усіх відповідних сфер та їх аналізу. Процес планування має враховувати соціальні, економічні та екологічні потреби.

3. *Управління попитом.* Включає встановлення балансу між постачанням та попитом, фокусування на кращому використанні існуючих водозаборів або зниженні надмірного споживання. Наприклад, коли у Північній Франції міста та промисловість відчували загрозу забезпечення водою через швидке зниження рівня підземних вод внаслідок їх надмірного забору, вони запропонували рішення з точки зору водопостачання: побудувати дамбу на річці в 30 милях та подавати воду насосами. Натомість політики запропонували рішення з точки зору попиту: вони встановили невеликий податок на кожен кубометр води, добутий з водного горизонту. Стикнувшись з цим податком, промисловість і міста виявили, що вони можуть знизити своє водоспоживання. Внаслідок цього використання підземних вод в регіоні стало збалансованим.

4. *Інструменти соціальних змін.* Найважливішим інструментом зміни ставлення до води, водних об'єктів і водних ресурсів є навчання та інформування. Воно може здійснюватися через шкільні підручники, університетські курси, професійне навчання. Необхідною умовою для стимулювання участі зацікавлених сторін в управлінні водними ресурсами та забезпечення успішності цього процесу є наявність вчасної і доречної інформації. Для населення мають бути доступними офіційні звіти про інвентаризацію та обстеження водних джерел і постачання, реєстри використання та видалення води тощо. Важливим інструментом також є створення стратегії взаємодії між ключовими водними агенціями та зацікавленими сторонами. Організувати громадську участь можна шляхом проведення громадських слухань, залучення громадських експертів до процесів планування ІУВР, залучення громадських організацій до виконання пілотних проектів.

5. *Розв'язання конфліктів.* Наприклад, розв'язання конфліктів між водокористувачами верхньої та нижньої течії річки можливе шляхом залучення всіх водокористувачів та зацікавлених сторін до пошуку компромісних рішень та прийняття відповідних зобов'язань. При цьому уряди завжди повинні мати можливість для примусового арбітражного рішення у випадку невиконання зобов'язань.

6. *Інструменти регулювання.* Ці інструменти є ключовими для реалізації політики і планів ІУВР. Є три головні групи регуляторних інструментів: 1) прямий контроль, 2) економічні інструменти, 3) стимульоване саморегулювання. У більшості випадків управлінські структури повинні поєднувати ці інструменти, щоб забезпечити ефективне регулювання.

Види прямого контролю:

- виконавчі правила та інструкції;
- система водних прав;
- стандарти та інструкції;
- контроль планування землекористування;
- регулювання діяльності комунальних підприємств (приватної та суспільної власності).

7. *Економічні інструменти.* Мають базуватися на принципах «користувач платить» і «забруднювач платить». Повинні забезпечувати стимули для ефективного використання водних ресурсів, встановлення пріоритетів користувачів і досягнення цілей управління при мінімальних витратах для суспільства. Найпоширенішими економічними інструментами є плата за воду, тарифи, субсидії, стимули, ринок води та податки.

Економічні інструменти — це засоби, що дозволяють стимулювати усіх водокористувачів витратити воду дбайливо, ефективно та безпечно:

- 1) *Встановлення цін на воду і водні послуги* повинно відображати витрати і сприяти збереженню водних ресурсів.
- 2) *Субсидії та стимули* мають забезпечувати зацікавленість у дбайливому та ефективному використанні води, заохочувати обмеження її споживання.
- 3) *Плата за забруднення* повинна забезпечувати необхідні грошові надходження на заходи з очищення води.
- 4) *Водна рента* має відображати частину додаткового прибутку водокористувачів за рахунок використання водних ресурсів.

8. *Обмін та управління інформацією.* Методи і технології обміну даними покращують доступ до інформації, що зберігаються в урядових базах даних, на додаток до традиційного інформування громадськості. Успіх усіх спроб привернути увагу до ІУВР з боку усіх зацікавлених сторін залежатиме від механізму комунікації та якості і своєчасності відповідної інформації. У випадку з міжнародними водотоками відкритість та обмін інформацією є ключем у досягненні ІУВР, оскільки всі країни мають «природні монополії» у збиранні та розповсюдженні інформації на своїх національних територіях.

ЗАНЯТТЯ 15

Інтегроване управління річковими басейнами

Питання, які розглядаються на цьому занятті:

Інтегроване управління річковим басейном.

Водна рамкова директива (ВРД).

Уроки і рекомендації щодо управління річковими басейнами.

Інтегроване управління річковим басейном

Інтегрований підхід до управління водними ресурсами вимагає координації різних видів економічної діяльності, які визначають попит на воду, землекористування та об'єми стічних вод. Відповідно до цього принципу басейн річки або водозбірна площа стає одиницею управління водними ресурсами. *Басейн річки* — територія земної поверхні, з якої усі поверхневі і ґрунтові води стікають в річку, включаючи її притоки. Сучасний підхід до управління водними ресурсами, за яким основною одиницею управління виступає територія річкового басейну, називається *басейновим принципом*.

Вперше цей принцип був застосований у Франції, де відповідно до закону про воду в 1964 р. була організована нова високоефективна система басейного управління водними ресурсами, яка зараз визнана однією з кращих у світі (вікно 1). Завдяки впровадженню цієї системи екологічний стан річок Франції значно покращився.

Вікно 1

Басейнове управління водними ресурсами у Франції

У грудні 1964 р. згідно із законом про воду вся територія Франції була розподілена між шістьма Водними агентствами відповідно до гідрологічних особливостей території. Кожне агентство організоване наступним чином:

- працівники агентства готують програму та впроваджують її після схвалення (*наукова частина*);
- Комітет з приблизно 60 представників заінтересованих учасників затверджує програму, плату за воду, гранти та позики (*форум*).

Кожне агентство має наступні обов'язки:

- розробляти п'ятирічні програми інвестування управління водними ресурсами;
- збирати плату за кожен кубометр води, вилучений з природного водного джерела, або за кожен тонну відходів, скинутих у природні водні об'єкти;
- розподіляти гранти або низькопроцентні позики між всіма гравцями (міста, промисловість і т. ін.), що роблять внески у впровадження п'ятирічної програми. Видатки та прибутки повинні бути збалансовані в межах всієї програми (*бюджет*).

Інтегроване управління річковим басейном (ІУРБ) — процес координації збереження, управління і розвитку водних, земельних і пов'язаних з ними ресурсів (поза галузевим підходом) в межах конкретного річкового басейну для того, щоб максимізувати у справедливий спосіб економічні та соціальні вигоди, пов'язані з використанням водних ресурсів, водночас зберігаючи і, там де необхідно, відновлюючи прісноводні екосистеми.

ІУРБ ґрунтується на тому принципі, що екосистеми річкового басейну, які природно функціонують, включаючи прилеглі водно-болотні угіддя та підземні водні системи, є джерелом прісної води. Тому управління річковими басейнами повинно включати підтримання функціонування екосистем в якості першочергової (головної) мети.

Ключем до управління водними ресурсами в річковому басейні є концепція інтеграції. Вона включає наступні види інтеграцій:

1. Інтеграція *екологічних цілей*: поєднання цілей щодо якості, екологічного стану та кількості води для охорони дуже цінних водних екосистем та забезпечення загального доброго стану інших вод.
2. Інтеграція *усіх водних ресурсів*: розгляд усіх прісноводних поверхневих та підземних водних об'єктів, водно-болотних угідь, прибережних водних ресурсів в масштабі річкового басейну.
3. Інтеграція *всіх типів використання води* в єдину політику: поєднання використання води для потреб довкілля, води для потреб здоров'я та споживання людиною, води для потреб галузей економіки, транспорту, дозвілля та води як соціального товару.
4. Інтеграція *дисциплін, аналізів та експертизи*: поєднання гідрології, гідравліки, екології, хімії, ґрунтознавства, інженерної науки та економіки для оцінки поточних тисків і впливів на водні ресурси та визначення заходів для досягнення екологічних цілей найрентабельнішим шляхом.
5. Інтеграція *водного законодавства* у спільну і послідовну базу.
6. Інтеграція *усіх важливих управлінських та екологічних аспектів*, які мають відношення до управління річковим басейном.
7. Інтеграція *ряду заходів*, включаючи встановлення ціни та економічні й фінансові інструменти у спільний управлінський підхід задля досягнення екологічних цілей. Програми заходів визначаються у Плані управління річковим басейном, який розробляється для кожного району річкового басейну.
8. Інтеграція *зацікавлених сторін та громадянського суспільства* у процес прийняття рішень шляхом забезпечення прозорості та інформування громадськості, а також надання можливості зацікавленим сторонам бути залученими до розробки Планів управління річковим басейном.
9. Інтеграція *різних рівнів прийняття рішень*, що впливають на водні ресурси та стан води, а саме місцевого, регіонального чи національного для ефективного управління усіма водами.
10. Інтеграція *управління водними ресурсами країнами басейну* для річкових басейнів, які розподілені між декількома країнами.

Ключовими для успішного ІУРБ є 7 наступних складових:

- 1) розробка довготривалого *бачення* майбутнього річкового басейну, погодженого усіма головними зацікавленими сторонами;
- 2) *інтеграція* політики, рішень та коштів поза вузькогалузевими інтересами;

- 3) стратегічне прийняття рішень в масштабах річкового басейну, яке скеровує заходи на суб-басейновому або локальному рівнях;
- 4) ефективне визначення часу (узгодження в часі), беручи до уваги переваги можливостей, коли вони з'являються під час роботи в стратегічних рамках;
- 5) активна участь усіх зацікавлених сторін в добре інформованому і прозорому плануванні та прийнятті рішень;
- 6) адекватна участь уряду, приватного сектора та громадських організацій у створенні можливостей для планування діяльності в межах річкового басейну та участі громадськості;
- 7) солідна база знань про річковий басейн та природні і соціально-економічні сили, що впливають на нього.

Для реалізації ІУРБ необхідно створити відповідну інституційну базу:

- прийняти національні закони і нормативно-правові акти;
- визначити водні райони (річковий басейн), включаючи підземні води;
- створити організацію по управлінню річковим басейном (водну агенцію) із залученням громадськості (зацікавлені сторони і водокористувачі) та представників місцевих органів влади;
- у випадку транскордонного річкового басейну підписати міжнародні угоди і створити з сусідніми країнами Міжнародну комісію річкового басейну для управління ним;
- створити економічну базу для реалізації Планів управління річковим басейном і для досягнення цілей.

Завдання організації по управлінню річковим басейном щодо інтегрованого управління водними ресурсами (рис. 15.1):

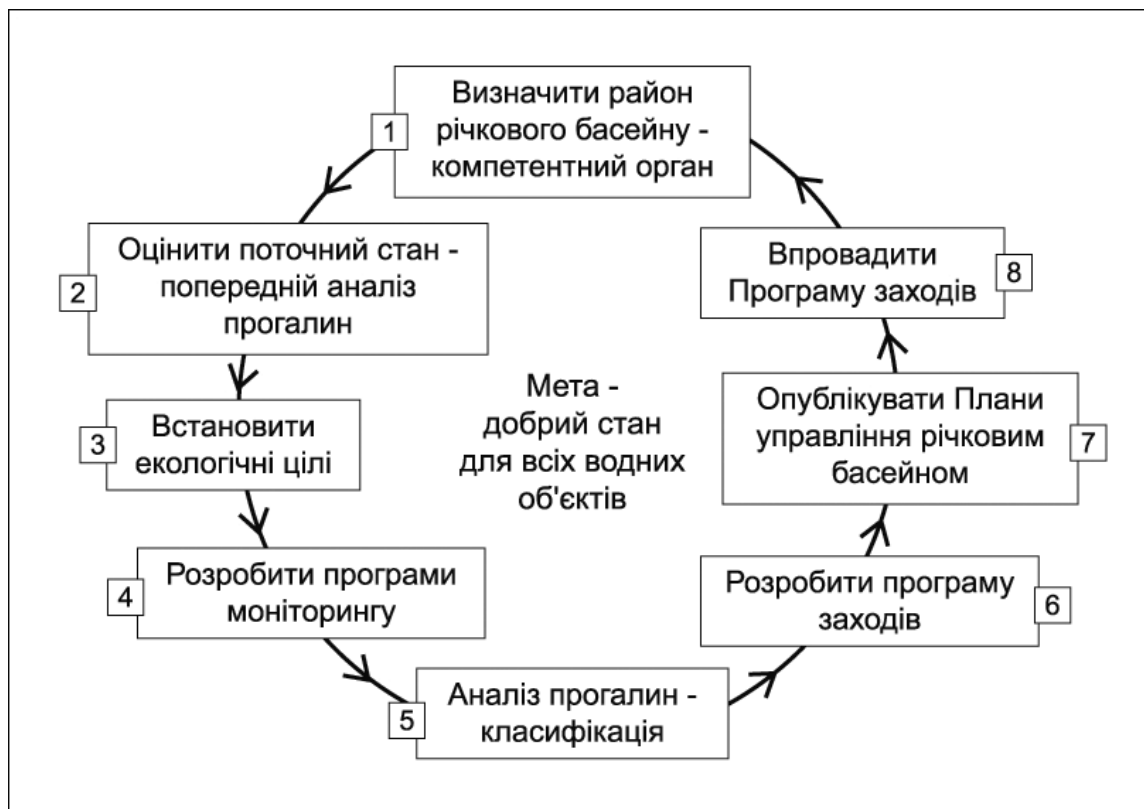


Рис. 15.1. Інтегроване управління річковим басейном: ключові кроки та дії.

Водна рамкова директива (ВРД)

Реалізація інтегрованої басейнової моделі управління водними ресурсами є одним з головних принципів Водної рамкової директиви ЄС 2000/60/ЄС. Ця директива була прийнята у 2000 р. після 5-річного процесу реструктуризації європейської водної політики. Вона стала керівним документом для встановлення цілей охорони води у XXI столітті.

Директиви ЄС не мають прямої юридичної сили, але закладені в них цільові показники є обов'язковими для виконання усіма членами ЄС. При цьому форми і методи досягнення цих цільових показників національні уряди мають змогу обирати самостійно. Директиви вимагають від країн-членів трансформувати окремі положення директив у національне законодавство за певний встановлений проміжок часу. Будучи відображеними у національному законодавстві, директиви набувають юридичної чинності і дозволяють здійснювати гармонізацію правових систем різних держав.

Водна рамкова директива передбачає:

- комплексний підхід до захисту усіх вод — річок, озер, прибережних і підземних вод;
- досягнення «доброго» стану для всіх вод до 2015 року (цілеспрямований менеджмент);
- управління водними ресурсами за басейновим принципом;
- посилення транскордонного співробітництва прибережних країн (один річковий басейн — єдиний план управління);
- ефективне використання водних ресурсів за принципом «забруднювач платить»;
- широкомасштабне залучення громадян, зацікавлених сторін, громадських організацій;
- удосконалення законодавства.

ВРД спрямована на запобігання погіршення та на поліпшення стану водних ресурсів, забезпечення поступового зниження рівня забрудненості поверхневих і ґрунтових вод, сприяння пом'якшенню наслідків паводків і посух. Директива проголошує дві головних мети водної політики в Європі: 1) захист і поліпшення стану водних ресурсів; 2) сприяння збалансованому водокористуванню.

Стосовно поверхневих вод директива, зокрема, передбачає:

- запобігання погіршення стану усіх водних об'єктів;
- охорону і відновлення доброго стану води, як це визначено у директиві, в усіх природних водних об'єктах до 2015 р.;
- охорону і поліпшення позитивного екологічного потенціалу і прийняттого хімічного складу всіх штучних і сильно змінених водних об'єктів до 2015 р.;
- відмову від викидів пріоритетних небезпечних речовин і поступове скорочення викидів інших небезпечних речовин.

Директива вимагає створення адміністративних одиниць і компетентних органів у межах річкових басейнів. У кожному річковому басейні компетентний орган повинен проводити аналіз стану басейну і впливу людської діяльності на стан водних об'єктів, а також економічний аналіз водокористування. На підставі даних аналізу для кожного річкового басейну надалі розробляється програма заходів і план управління з урахуванням принципів доступу громадськості до інформації та її участі в консультаціях.

У ВРД запропоновані нові інструменти політики в області водних ресурсів:

- повсюдне впровадження басейнового принципу управління водними ресурсами;
- оцінка якості водних ресурсів відповідно до їх екологічного стану за єдиними стандартами;
- контроль якості водних ресурсів з одночасним лімітуванням скидів забруднюючих речовин;
- забезпечення доступу громадськості до інформації і широка участь громадськості в процесах обговорення і прийняття рішень з питань водних ресурсів;
- впровадження адекватних і ефективних цін на водні ресурси.

Для досягнення цілей і завдань директиви країни готують програми заходів у рамках діючих національних законодавств. У випадку необхідності законодавство може бути доповнено новими законами і підзаконними актами. Водне законодавство ЄС закладає основи комплексної системи управління водними ресурсами і вимагає від країн-членів створення відповідних адміністративних структур, розробки планів і моніторингу.

Уроки і рекомендації щодо управління річковими басейнами

Незважаючи на подібність водних проблем, ситуація в кожній країні та в кожному річковому басейні є по-своєму унікальною. Тому не може бути універсальних «лікві» для кожного річкового басейну. Разом з тим, різні організації нагромадили значний досвід збереження і відновлення річок, управління річковими басейнами, участі громадськості у прийнятті рішень з водних проблем.

Для тих організацій або громадських груп, які тільки починають свою діяльність зі збереження річок, корисними можуть бути рекомендації організації «Американські річки»:

1. *Довідайтесь більше про свою річку.* Знайдіть початок і кінець річки. Вивчіть, які рослини і тварини живуть у річці або біля неї. Визначте, чи є серед цих видів рідкісні і зникаючі види. Довідайтесь, як люди використовують річку (для рекреації, зрошення, питного водопостачання, виробництва енергії і т. д.). Дізнайтесь, хто забруднює річку. Визначте, чи є історичні або археологічні пам'ятки уздовж річки.
2. *Налагодьте контакти з особами, що приймають рішення.* Поділіться своєю тривогою за долю річки з людьми, які займають керівні посади і можуть вплинути на стан справ. Для цього можна написати листа або зателефонувати. Збирайте відповідну інформацію та опишіть проблеми, пов'язані з річкою. Говоріть про те, чому річка є важливою для Вас. У разі потреби підготуйте звернення з приводу порушення водного чи природоохоронного законодавства, а також попросіть своїх сусідів підписати її.
3. *Залучіть на свою сторону засоби масової інформації.* Розішліть прес-реліз, в якому стисло опишіть ситуацію і дайте варіанти можливих рішень, або ж подзвоніть в редакцію ЗМІ. Візьміть репортерів в експедицію по річці. Запросіть їх на громадські слухання.
4. *Проводьте моніторинг стану річки.*
5. *Проведіть мітинг з проблем річки.*
6. *Зберігайте воду й енергію в домашньому господарстві.* Ощадливо використовуйте воду для поливу. Визначте всі місця у водогінній мережі, де відбувається витік води, і організуйте проведення необхідного ремонту. Використовуйте вимірювальні прилади для визначення витрат води.

7. *Беріть активну участь у громадських слуханнях.*
8. *Не використовуйте небезпечні продукти.*
9. *Захищайте зелені коридори уздовж берегів (наприклад, садіть дерева).*
10. *Підтримуйте належний санітарний рівень.*

Для менеджерів, які реалізують проекти або програми для конкретної річки чи річкового басейну, можуть бути корисними уроки, отримані Всесвітнім фондом дикої природи в результаті роботи в басейнах 14 великих річок світу:

Урок 1. Необхідні довгострокові інвестиції. На серйозному рівні цілі в масштабах річкових басейнів не можуть бути досягнуті в межах трьох- або п'ятирічних проектів. ІУРБ вимагає довгострокових фінансових і технічних інвестицій. Знадобиться багато часу, щоб досягти достатнього рівня довіри і взаєморозуміння між зацікавленими сторонами перед тим, як розпочати діяльність з ІУРБ. При цьому істотними моментами є посилення можливостей громадських організацій, пошук стабільних засобів існування для місцевого населення, раціональне використання ресурсів, збалансовані економічні заходи. Щоб ІУРБ було успішним, потрібні постійні управлінські структури, наприклад, комісія або комітет річкового басейну.

Важливо не генерувати нереально високих очікувань швидких результатів серед партнерських організацій і зацікавлених сторін, що можуть почати хвилюватися або будуть почувати себе обманутими, якщо прогрес буде повільнішим, ніж очікувалось.

Урок 2. Управління річковим басейном вимагає інтегрованого, цілісного і стратегічного підходу, заснованого на ясному баченні і розумінні природних, соціальних та економічних цінностей, які необхідно зберегти, а також стабільних засобів існування для населення басейну річки. Мета ІУРБ — підтримати і поліпшити рівень життя і зберегти біорізноманіття, зберігши екосистеми, які підтримують і соціальне, і природне життя. Це можна зробити шляхом створення партнерств і прийняття зобов'язань щодо соціальних, економічних і політичних факторів, які загрожують екологічній збалансованості. Важливо визначити довгострокові економічні й соціальні вигоди охорони довкілля і включити цю концепцію в планування і прийняття рішень. Хороше управління, гендерна рівність, економічний і соціокультурний розвиток є важливими стимулами для залучення місцевого населення до природоохоронної діяльності і підтримки стабільності ініціатив з ІУРБ.

Для всіх залучених до процесу басейнового планування важливо мати загальне перспективне бачення. Але також необхідно враховувати, що різні зацікавлені сторони будуть мати різні, а іноді й конфліктні очікування і що повного консенсусу можна не досягти. З метою ефективного використання обмежених ресурсів необхідно узгодити пріоритети.

Урок 3. Біорізноманіття може зайняти останнє місце серед пріоритетів. Незважаючи на те, що головною метою природоохоронних організацій є збереження біорізноманіття шляхом збалансованого використання природних ресурсів, біорізноманіття навряд чи буде основною проблемою для багатьох жителів басейну річки. Для того, щоб успішно залучити усі сторони, зацікавлені в ІУРБ, природоохоронні організації повинні шукати рішення, які приносять, в першу чергу, соціальну та економічну вигоду. Вигода для довкілля може бути важливим, але другорядним елементом. Поєднання відновлення водно-болотних угідь і охорони середовищ існування зі зменшенням бідності, збалансованим розвитком і управлінням водними ресурсами, а також

забезпечення необхідного внеску з боку уряду, промисловості, сільського господарства і місцевого населення буде успішнішим, ніж «традиційний» план дій, спрямований тільки на охорону довкілля.

Урок 4. *Дуже важливо працювати на різних рівнях одночасно.* Щоб сприяти ефективному ІУРБ, необхідно працювати одночасно на різних рівнях, наприклад, на місцевому, національному і басейновому (останній включає співробітництво з органом басейнового управління, якщо така структура створена, з регіональними донорами і політиками). Водночас необхідно використовувати різні підходи, починаючи з розробки політики і закінчуючи підвищенням інформованості громадськості.

Добре сплановані й адекватно профінансовані демонстраційні або «модельні» проекти є основним інструментом для того, щоб на місцевому рівні принципи ІУРБ перейшли в реальні дії. Почавши з малого, такі проекти створять прецеденти, масштаб яких може бути згодом збільшити і повторити в інших річкових басейнах.

Урок 5. *Створення ефективних партнерських відносин є важливим елементом ІУРБ; завдяки їм можна домогтися значно більшого, ніж працюючи на самоті.* Створення успішних партнерських відносин включає:

- знання і розуміння регіону;
- включення в число штатних співробітників людей з гарними міжособистісними і дипломатичними навичками;
- відкритий, конструктивний і «скромний» підхід до спілкування з усіма зацікавленими сторонами;
- готовність втягнути у довгострокове партнерство і заходи по проекту усі зацікавлені сторони, включаючи тих, хто не займається охороною довкілля;
- готовність працювати з «нетрадиційними» партнерами;
- готовність допомагати, сприяти, прискорювати і координувати замість того, щоб контролювати і впроваджувати самому;
- готовність залучити місцеву експертизу і досвід;
- готовність допомогти у посиленні потенціалу місцевих експертів і організацій;
- готовність надати конкретну технічну і фінансову підтримку, незважаючи на те, що навіть невелика кількість людей зі скромними ресурсами, що працюють «каталітично» (тобто підсилюючи один іншого), може мати значний вплив.

Громадські організації можуть діяти як «будівельники мостів», намагаючись знайти хороші рішення, які були б сприйняті зацікавленими сторонами на різних рівнях — місцевому, басейновому, національному і міжнародному.

Широке поширення основних документів, звітів та іншої інформації серед партнерів проекту і зацікавлених сторін у річковому басейні веде до зміцнення співробітництва.

Урок 6. *Будьте готові використати несподівані можливості.* Оскільки для ефективного ІУРБ необхідний сфокусований, послідовний і стратегічний підхід, організації, що пропагують рішення на рівні річкового басейну, повинні бути готові використати ті можливості, які можуть з'явитися по ходу. Це можуть бути політичні обставини (наприклад, зміна уряду, введення нової політики або закону) або ж подія, яка широко висвітлюється в ЗМІ, наприклад, велика повінь або забруднення внаслідок аварії.

Урок 7. *Необхідно постійно докладати зусилля для підвищення інформованості громадськості й одержання підтримки місцевого населення.* Якщо необхідно, щоб у суспільній свідомості знайшла своє відображення важливість екосистемного підходу, важливо створити певний образ або «відчуття місця» для регіону і розробити ключові

увялення про екосистему, які б знаходили резонанс на усіх відповідних рівнях. Наприклад, ключові, популярні в регіоні види тварин і рослин можуть бути ефективною відправною точкою для місцевих громад. Стратегічне використання ЗМІ — важливий шлях інформування місцевих зацікавлених сторін про ІУРБ, що може відігравати вирішальну роль у забезпеченні їхньої підтримки.

Перед плануванням і впровадженням заходів у конкретному річковому басейні важливо зрозуміти місцеві зацікавлені сторони й встановити з ними довірчі відносини. Залучення вищих посадових осіб регіону, релігійних лідерів та інших осіб, які впливають на суспільну думку, може допомогти досягненню громадськістю розуміння необхідності збереження річкового басейну, визначенню і реалізації заходів для його збереження.

Урок 8. *Діяльність зі збереження річкового басейну повинна базуватися на серйозній інформаційній і науковій основі.* Перед плануванням і впровадженням польових та/або політичних заходів особи, відповідальні за ІУРБ, повинні створити необхідну інформаційну базу. Це означає — наполегливо сприяти створенню партнерських відносин з науковим співтовариством і забезпечити, щоб аргументи «за» проведення конкретного польового чи політичного заходу завжди підкріплювалися б ясними і точними технічними фактами. Кілька предметних досліджень показали, що кредит довіри WWF серед політиків, місцевих зацікавлених сторін і ЗМІ значною мірою базується саме на цьому. Потрібно якомога раніше почати збір інформації, що має включати в себе, наприклад, точне визначення ключових зацікавлених сторін. Потрібно зрозуміти систему землевпорядкування, фактори, що впливають на прийняття рішень з управління земельними ресурсами, а також правильно оцінювати цінність біорізноманіття. З іншого боку, важливо, щоб дані не збирались заради самих даних, або щоб це не стало перешкодою для досягнення прогресу в інших сферах. Для цього необхідно реалістично оцінити, коли для досягнення конкретної мети вже отриманий достатній обсяг знань.

Урок 9. *Управління річковим басейном повинно стати політичним пріоритетом.* Без підтримки на політичному рівні концепцію ІУРБ реалізувати неможливо. Такі організації, як WWF і його партнери, можуть відігравати важливу роль у підтримці розробки і впровадження державної політики з управління річковими басейнами, і можуть зробити свій внесок у зміцнення потенціалу такого управління.

Дуже успішним може бути партнерство між громадськістю і приватним сектором. Урядові необхідна допомога з боку НУО і навпаки. Уряд може бути впливовим партнером, що буде працювати з метою збереження довкілля і підсилювати результати діяльності НУО в багато разів. На початку це може здатись неможливим, але, якщо правильно представити проблеми річкового басейну, ці проблеми можуть стати центральними в державних планах розвитку.

Необхідно розглянути потенційну користь оголошення водно-болотних угідь Рамсарськими угіддями і створення структур з управління річковими басейнами, щоб включити подібні заходи в усі процеси планування управління міжнародними річковими басейнами. Включення до Рамсарських списків разом із застосуванням Рамсарської концепції «мудрого використання» може дати значний ефект навіть у тому випадку, коли річковий басейн знаходиться цілком на території однієї країни.

Урок 10. *Офіційне створення заповідних територій може бути дуже важливим для довгострокової реалізації системи управління річковим басейном.* Політична підтримка може бути непостійною й економіка ІУРБ може бути нестабільною. Тому важливо знай-

ти законодавче об'рунтування (або альтернативне офіційне визнання, таке як внесення водно-болотних угідь у Рамсарський список) для прісноводних екосистем, щоб закріпити використання інших інструментів і підходів.

Урок 11. Природоохоронна організація може каталізувати і демонструвати, але ефективно і стабільно виконання рішень в масштабах річкового басейну залежить від уряду, корпорацій, громадянського суспільства, населення та окремих осіб, які підтримують принципи ІУРБ і сприяють їх реалізації. Природоохоронна організація повинна забезпечити довгострокову життєздатність ініціатив ІУРБ шляхом посилення потенціалу організацій громадянського суспільства, які сприяють міжсекторальному діалогові і політиці, а також інтегрованому управлінню ресурсами.

СЛОВНИК

Абіотичні фактори — сукупність умов зовнішнього неорганічного середовища, що впливають на організми. Серед абіотичних факторів виділяють хімічні (хімічний склад атмосфери, морських і прісних вод, ґрунту), фізичні, або кліматичні (вологість, тиск, вітер тощо), орографічні (характер рельєфу) та едафічні (ґрунтові).

Абісаль (від грец. *abissos* — безодня) — зона найбільших глибин Світового океану (понад 2000 м). Характеризується відсутністю світла, високим тиском, сталими температурами (від 0° до +2°С), солоністю (близько 35%) та густиною води. Населена глибоководними тваринами.

Автотрофи, автотрофні організми (від грец. *avtos* — сам і *trophe* — їжа) — організми, що синтезують усі необхідні для їхнього життя органічні речовини з неорганічних речовин, використовуючи енергію Сонця (фотосинтезуючі організми) або енергію, що вивільняється у хімічних реакціях (хемосинтезуючі організми).

Агробіорізноманіття — різноманітність і мінливість тварин, рослин та мікроорганізмів на генетичному, видовому і екосистемному рівнях, які необхідні для підтримання найважливіших функцій агроекосистеми, її структури і процесів, що забезпечують виробництво продовольства і продовольчу безпеку.

Агроекосистема — екосистема, частково або докорінно перетворена людиною з метою отримання сільськогосподарської продукції.

Агроценоз — угруповання організмів, перетворене з природного і регулярно підтримуване людиною. Зазвичай мале за кількістю видів.

Адаптація (від лат. *adapto* — пристосовую) — властивість живих систем пристосовуватися до умов навколишнього середовища.

Акваторія — водний простір океану, моря, затоки, озера, водосховища чи річки, обмежений природними, штучними або умовними кордонами.

Акліматизація — пристосування організмів до нових умов існування, в які вони потрапляють природним шляхом або переносяться людиною.

Альфа-різноманіття — багатство видів конкретних співтовариств. Показники альфа-різноманіття: видове багатство (загальна кількість видів у співтоваристві) та видова насиченість (середня кількість видів на одиницю площі).

Алювій, алювіальні відклади (від лат. *alluvio* — нанос) — відклади, що формуються постійними водотоками в річкових долинах. Утворюються внаслідок перевідкладення гірських порід і продуктів їх вивітрювання.

Анаеробні організми — організми, здатні жити й розвиватись при відсутності вільного кисню. До анаеробів належать деякі види бактерій, нижчих рослин, найпростіших, червів та ін.

Антропогенний тиск — прямий і опосередкований вплив людей на довкілля і його компоненти внаслідок господарської діяльності.

Антропогенні фактори — фактори, зумовлені діяльністю людини, які забруднюють довкілля (газодимові викиди, стічні води, шуми, вібрація, радіація).

Антропофоби (від грец. *anthropos* — людина і *phobos* — страх) — росини або тварини, які не витримують умов, що формуються внаслідок інтенсивної господарської діяльності людини (випасання, викошування, порушення структури ландшафту тощо). Антропофоби швидко зникають на антропогенно змінених територіях. Серед рослин антропофобами є види півоній, ковили, деякі орхідні; серед тварин — хохуля, сірий журавель, лісовий кіт, рись, бурий ведмідь, хохітва, беркут та ін.

Арборетум (лат. *arbor* — дерево) — колекція живих дерев і кущів; територія, де у відкритому ґрунті культивуються деревні рослини (дерева, чагарники, ліани), які розміщуються відповідно до систематичних, географічних, екологічних, декоративних та інших ознак. Має наукове, учбове, культурно-просвітницьке та дослідно-виробниче призначення. Арборетуми створюються, як правило, при ботанічних садах.

Ареал (лат. *area* — ділянка, площа) — 1) в екології — ділянка земної поверхні, на якій поширені певні біотичні співтовариства та екосистеми будь-якого ієрархічного рівня; 2) в систематиці — ділянка земної поверхні, на якій поширена певна систематична група організмів: вид, рід, родина тощо. Область поширення виду або іншої систематичної групи тварин чи рослин, а також угруповань організмів.

Ареал виду — ділянка земної поверхні, на якій поширені особини певного виду, незалежно від ступеня постійності їх перебування; зона, обмежена географічними точками більш-менш постійної реєстрації особин виду. Розрізняють ареал первинний, або автохтонний (зона початкового поширення виду), і ареал вторинний, або аллохтонний (зона розселення виду). Під дією факторів середовища, насамперед антропогенних, ареали багатьох видів стають переривчастими, або диз'юнктивними.

Асоціація рослинна — основна найменша класифікаційна одиниця рослинних угруповань (фітоценозів). Назву асоціації дають за домінантними видами та їхнім ярусним розміщенням (наприклад, сосняк зеленомоховий).

Байрак — сухий яр з деревною та чагарниковою рослинністю, переважно дубовими лісами. Байраки поширені на Донецькій, Подільській, Придніпровській, Середньоруській та Приволзькій височинах.

Басейн водозбірний — частина земної поверхні і товщі ґрунтів, з яких відбувається стік води у водотік або водойму (Водний кодекс України).

Батрахологія (від грец. *batrachos* — жаба і *logos* — вчення) — розділ зоології, що вивчає земноводних.

Бенталь (від грец. *bentos* — глибина) — область водойми, населена тваринними і рослинними організмами, що живуть на дні або в ґрунті водойм.

Бентос (грец. *bentos* — глибина) — сукупність організмів, що живуть на дні і ґрунті водойм. Поділяють на бактеріобентос, фітобентос (водорості та вищі водяні рослини) і зообентос.

Бета-різноманіття — показник різноманіття між середовищами існування, мінливість альфа-різноманіття при переході від одного типу співтовариств до іншого. Бета-різноманіття оцінюється індексами подібності та гетерогенності.

Біогенні елементи — хімічні елементи, що містяться в земній корі й постійно входять до складу живих організмів. В основному це 22 елементи. В організмах до 99% маси клітини становлять: кисень (70%), водень (18%), вуглець (10%) та азот. З решти найпоширеніші калій, фосфор, магній, сірка, хлор, натрій, залізо. Біогенні елементи, які є в організмах у дуже малих кількостях, називаються мікроелементами.

Біогеоценоз (від грец. *bios* — життя + *ge* — земля + *koinos* — загальний) — еволюційно сформована, територіально однорідна природна система живих організмів і абіотичних компонентів, пов'язаних між собою обміном речовин, енергії й інформації. Складовими біогеоценозу є матеріальні тіла: живі (рослини, тварини, мікроорганізми) і неживі (атмосфера, гірські породи, ґрунти). Сукупність живих компонентів у біогеоценозі називають біоценозом, неживих, що є середовищем існування перших — біотопом. Біогеоценоз виділяють як територіально відносно однорідну ділянку зі своїми горизонтальними і вертикальними межами, тому його вважають екосистемою найменшого (елементарного) рангу. Біогеоценозами є поля, луки, ліси, водойми.

Біоіндикатори (від грец. *bios* — життя і лат. *indicator* — показник) — організми, наявність, кількість або інтенсивний розвиток яких є показником певних природних процесів або умов зовнішнього середовища. Наприклад, за допомогою біоіндикаторів (рослин і мікроорганізмів) оцінюють якість ґрунтів; кількісні співвідношення певних видів і угруповань організмів характеризують ступінь забруднення водойм тощо.

Біологічна продуктивність — властивість живих організмів утворювати, перетворювати й нагромаджувати органічну речовину в екосистемах (біогеоценозах). Біологічна продуктивність характеризує темп утворення біомаси (на одиницю площі за одиницю часу).

Біологічні ресурси — генетичні ресурси, організми або їх частини, популяції або будь-які інші біотичні компоненти екосистем, які мають фактичну чи потенційну користь або цінність для людства.

Біорізноманіття — 1) різноманіття живої природи (у широкому значенні є синонімом поняття «життя на Землі»); 2) різноманітність живих організмів з усіх джерел, включаючи, серед іншого, наземні, морські та інші водні екосистеми й екологічні комплекси, частиною яких вони є; включає в себе різноманіття в межах виду, між видами і різноманіття екосистем (Конвенція про біологічне різноманіття).

Біом (від грец. *bios* — життя і лат. *...omat* — закінчення, що означає сукупність) — сукупність екосистем великих за розмірами територій, в межах яких склад і характерні фізіономічні властивості біотичних угруповань визначаються переважно регіональним кліматом (макрокліматом) і макрорельєфом; сукупність екосистем природної зони (полюсу). За схемою Ю. Одума, Земля поділяється на 10 біомів: тундри (арктичні та альпійські), північні хвойні ліси, листопадні ліси помірної зони, степи помірної зони, тропічні степи і савани, чапаралі та жорстколистяні ліси, пустелі, напіввічнозелені сезонні тропічні ліси, тропічні ліси, тропічне рідколісся. Близькими за значенням термінами є «біогеографічна зона» та біота стосовно великих за розмірами територій (зазвичай природних зон).

Біосфера — оболонка земної кулі, в якій існує або існувало життя. Займає частину земної кори, атмосфери і гідросфери, склад, структура та енергетика яких пов'язані з минулою чи сучасною діяльністю живих організмів. В біосфері відбувається перетворення сонячної енергії і нагромадження її в органічній речовині.

Біота — історично сформований комплекс рослин, тварин, грибів та мікроорганізмів, які об'єднані загальною областю поширення та населяють певну територію (акваторію), але не завжди екологічно взаємопов'язані (як це має місце у біоценозі).

Біотехнологія — будь-який вид технології, пов'язаний з використанням біологічних систем, живих організмів або їх похідних для виготовлення чи зміцнення продуктів або процесів з метою їх конкретного вживання.

Біотехнологія сучасна — застосування: а) методів *in vitro* з використанням нуклеїнових кислот, включаючи рекомбіновану дезоксирибонуклеїнову кислоту (ДНК) і пряму

ін'єкцію нуклеїнових кислот в клітини або органели; б) методів, що ґрунтуються на злитті клітин з різним таксономічним статусом, які дозволяють подолати природні фізіологічні репродуктивні або рекомбінаційні бар'єри і які не є методами, що використовуються при традиційному схрещуванні та селекції.

Біотичні взаємодії — взаємовідносини між особинами в популяціях та між популяціями в біотичних угрупованнях, що виникають внаслідок дії екологічних чинників біогенного походження і впливають на життєдіяльність живих організмів. За характером дії біотичні взаємодії можуть бути прямими (безпосередніми) та опосередкованими (через хімічні агенти, експлуатацію тих чи інших ресурсів, зміни умов довкілля тощо). За наслідками біотичні взаємодії можуть бути негативними (конкуренція), взаємовигідними (симбіоз), вигідними для одних і негативними для інших (паразитизм, хижацтво), нейтральним для обох (нейтралізм), нейтральними для одних і вигідними (коменсалізм) або негативними (аменсалізм) для інших.

Біотичні фактори — сукупність факторів органічного світу (рослинність, тваринне населення, вплив людини), які визначають умови існування організмів у тій чи іншій місцевості.

Біотоп (від грец. *bios* — життя + *topos* — місце) — ділянка земної поверхні (суходолу або водойми) з більш-менш однотипними умовами рельєфу, кліматичними особливостями та іншими абіотичними чинниками, яку займає певне біотичне угруповання (біоценоз). Поняття «біотоп» близьке до поняття «екотоп».

Біоценоз (від грец. *bios* — життя + *koinos* — загальний) — сукупність живих істот (рослин, тварин, грибів, мікроорганізмів) у межах однієї екосистеми або біогеоценозу, взаємопов'язаних біотичними зв'язками і певним, створеним ними, біоценотичним середовищем. Біоценоз разом з біотопом, який він займає, утворюють біогеоценоз. За систематичними ознаками біоценози поділяються на фітоценози, зооценози і мікробіоценози. Функціонально біоценоз поділяється відповідно до шаблів екологічної піраміди на продуцентів, консументів і редуцентів, об'єднаних трофічними зв'язками. Поняття «біоценоз» так само, як фітоценоз, зооценоз та ін., вживають у відповідних природничих дисциплінах для виокремлення об'єктів досліджень. Біоценози бувають первинними, або корінними (цілина, природні ліси), і вторинними (похідними) — природними або штучно створеними людиною (агробіоценоз). Біоценози розвиваються і змінюються внаслідок кількісних та якісних змін компонентів, перетворюючись з одного біоценоза на інший (див. **Сукцесія**).

Болото — надмірно зволожена ділянка земної поверхні, на якій зростає специфічна вологолюбна рослинність, розвивається болотний тип ґрунтоутворення і нагромаджується торф. За умовами живлення болота поділяють на евтрофні (низинні), оліготрофні (верхові) та мезотрофні (перехідні). В Україні найбільше боліт у Поліссі. Майже половину площ боліт України осушено й освоєно.

Болото верхове (оліготрофне) — тип болота, що формується в умовах бідного мінерального живлення на вододілах і терасах річок з піщаними ґрунтами. Живиться в основному за рахунок атмосферних опадів. Флористично бідне. Верхове болото — рідкісний бореальний тип боліт в Україні (1–2% площі усіх боліт). Трапляються переважно у Західному Поліссі, подекуди в Українських Карпатах.

Болото низинне (евтрофне) — тип болота, що формується в умовах багатого мінерального живлення у заплавах річок, улоговинах, по берегах озер та під час заростання водойм. Живиться переважно ґрунтовими водами. Глибина торфових покладів — 1–6 м, іноді — до 8 м. Низинні болота становлять 85–90% площі боліт України.

Болото перехідне (мезотрофне) — тип болота, що формується на ділянках як з ʼрун-товим, так і з атмосферним живленням, часто в улоговинах терас і на льодовикових відкладах. Перехідне болото є проміжною ланкою природного розвитку боліт між болотами низинними і болотами верховими. Глибина торфового покладу — 1–4 м. Площа перехідних боліт становить 5–7% площі боліт України.

Бореальний (від грец. *boreas* — північ) — той, що належить до помірної зони у Північній півкулі.

Ботанічний сад — це інституція, яка підтримує задокументовані колекції живих рослин з метою їх наукового дослідження, збереження, розповсюдження та використання для освіти (визначення Міжнародної ради ботанічних садів зі збереження рослин).

Буферна зона — структурний елемент екологічної мережі; смуга з природним або частково зміненим ландшафтом, що оточує найцінніші ділянки екомережі та захищає їх від дії зовнішніх негативних факторів природного або антропогенного походження; це перехідна смуга між природними територіями і територіями господарського використання.

Вид (у біології) — сукупність організмів, які населяють певну ділянку земної поверхні (ареал виду), мають схожі морфо-фізіологічні ознаки і тотожні реакції на дію екологічних факторів, здатні до схрещування з відтворенням плодючих нащадків та відрізняються від інших груп особин практично повною репродуктивною ізоляцією і відсутністю гібридних форм.

Вид адвентивний, (від лат. *adventicius* — зайшлий, випадковий) — вид, який потрапив за межі свого первинного ареалу або природним шляхом (з повітряними потоками, морем), або ненавмисно занесений людиною (з транспортом, вантажами, безпосередньо), або який з'явився внаслідок інтродукції; це вид, який подолав географічний бар'єр і знаходиться за межами свого природного ареалу. В ботанічній літературі частіше використовується термін «адвентивний вид», в зоологічній — «чужорідний». Інші назви — неаборигенний вид, вид-вселенець, екзотичний, інтродукований, інвазійний, завезений, занесений, аллохтонний, чужий вид.

Вид чужорідний — див. **Вид адвентивний**.

Видове різноманіття — кількість видів в екосистемі або в певному регіоні: різноманіття у певному середовищі існування називається альфа-різноманіттям, а кількість усіх видів, що перебувають в усіх середовищах існування, називають бета-різноманіттям.

Відновлювана територія — структурний елемент екологічної мережі; територія, природний стан якої порушено внаслідок антропогенного впливу і для якої мають бути виконані першочергові заходи щодо відтворення первинного природного стану, зокрема через відновлення природного рослинного покриву і здійснення репатріації видів рослин і тварин.

Вода зворотна — вода, що повертається за допомогою технічних споруд і засобів з господарської ланки кругообігу води в його природні ланки у вигляді стічної, шахтної, кар'єрної чи дренажної води (Водний кодекс України).

Вода стічна — вода, що утворилася в процесі господарсько-побутової і виробничої діяльності (крім шахтної, кар'єрної і дренажної води), а також відведена із забудованої території, на якій вона утворилася внаслідок випадання атмосферних опадів (Водний кодекс України).

Води — усі води (поверхневі, підземні, морські), що входять до складу природних ланок кругообігу води (Водний кодекс України).

Водний об'єкт — сформований природою або створений штучно об'єкт ландшафту чи геологічна структура, де зосереджуються води (річка, озеро, море, водосховище, канал, водоносний горизонт) (Водний кодекс України).

Водні ресурси — обсяги поверхневих, підземних і морських вод відповідної території (Водний кодекс України).

Водність — характеристика величини річкового стоку за певний проміжок часу відносно до його середньої багаторічної величини (Водний кодекс України).

Водно-болотні угіддя — райони маршів, боліт, драговин, торфовищ або водойм — природних або штучних, постійних або тимчасових, стоячих або проточних, прісних, солонкуватих або солоних, включаючи морські акваторії, глибина яких під час відпливу не перевищує 6 м.

Водно-болотні угіддя міжнародного значення — водно-болотні угіддя, визначені Сторонами Рамсарської конвенції для їх внесення до «Списку водно-болотних угідь міжнародного значення» внаслідок того, що вони відповідають одному або більше Рамсарським критеріям.

Вододіл — межа між басейнами суміжних водних систем. Розрізняють поверхневий і підземний вододіли. Лінія, що розділяє стік води по протилежних схилах, називається вододільною. Вододіл обмежує водозбір.

Водозабір — споруда або пристрій для забору води з водного об'єкта (Водний кодекс України).

Водозбір — ділянка земної поверхні, з якої вода стікає в річку, озеро та ін. Розрізняють поверхневий і підземний водозбори. Водозбір обмежений вододілом.

Водойма — безстічний або із сповільненим стоком поверхневий водний об'єкт (Водний кодекс України).

Водокористування — використання вод (водних об'єктів) для задоволення потреб населення і галузей економіки (Водний кодекс України).

Водоохоронна зона — природоохоронна територія регульованої господарської діяльності (Водний кодекс України).

Водосховище — штучна водойма місткістю більше 1 млн м³, збудована для створення запасу води та регулювання її стоку (Водний кодекс України).

Галофіти (від грец. *halos* — сіль + *phyton* — рослина) — рослини, пристосовані до життя на засолених ґрунтах. Поширені на морських узбережжях, солончаках, солонцях тощо. Галофіти є індикаторами засолених ґрунтів. Галофітні рослини — це сарсазан, солянка, курай, кермек, тамарикс, полин тощо.

Гамма-різноманіття — різноманіття видів ландшафтів, утворених більш ніж одним типом природних співтовариств з площею зазвичай від 1 тис. до 1 млн га. Оцінюється за загальною кількістю видів на досліджуваній території.

Генетична інженерія, генна інженерія — напрям молекулярної біології і молекулярної генетики, метою якого є створення організмів з новими комбінаціями спадкових властивостей, у тому числі таких, що не зустрічаються у природі.

Генетичний матеріал — будь-який матеріал рослинного, тваринного, мікробного або іншого походження, який містить функціональні одиниці спадковості.

Генетичні ресурси — генетичний матеріал, який має фактичну або потенційну цінність.

Генетичне різноманіття — різноманіття генів в межах виду; генетична мінливість між індивідами та популяціями одного й того ж виду. Прикладом генетичного різноманіття можуть слугувати тисячі порід собак або велика кількість сортів роз.

Генетично модифікований організм (ГМО) — див. Живий змінений організм.

Генофонд — сукупність генів, наявних у певному угрупованні живих організмів (популяції, групи популяцій, виду або вищих таксономічних категорій).

Гербіциди (від лат. *herba* — трава і *caedo* — вбиваю) — хімічні речовини для знищення бур'янів та іншої небажаної рослинності. Розрізняють гербіциди суцільної дії (знищують усі види рослин) та гербіциди вибіркової дії (знищують лише окремі види рослин). Неправильне застосування гербіцидів призводить до забруднення ґрунту і водойм, спричинює загибель рослин і тварин, порушує біологічні зв'язки у біогеоценозах.

Герпетологія (від грец. *herpethon* — плазун і *logos* — вчення) — розділ зоології, що вивчає плазунів.

Гетеротрофи, гетеротрофні організми (від грец. *heteros* — інший, різний і *trophe* — їжа) — організми, які на відміну від автотрофів, синтезують необхідні для їхнього життя речовини за рахунок готових органічних сполук. Гетеротрофами є багато мікроорганізмів, гриби, деякі вищі паразитичні рослини, усі тварини, а також людина.

Гирло річки — місце впадіння річки в море, озеро, іншу річку. Виділяють такі типи гирл: естуарії, дельти, лиманні однорукавні тощо. Інколи утворюються сліпі гирла, коли річка губиться у пісках чи болотах.

Гідробіонти (від грец. *hydr* — вода + *biontos* — той, що живе) — організми, що постійно живуть у водному середовищі. До гідробіонтів також відносять організми, які живуть у воді частину свого життєвого циклу. Залежно від переважного середовища існування гідробіонтів поділяють на такі екологічні угруповання: планктон, нектон, бентос, перифітон, пелагобентос, нейстон і плейстон.

Гомеостаз (від грец. *homoios* — подібний і *stasis* — стан, нерухомість) — 1) стан внутрішньої динамічної рівноваги природної системи, який підтримується регулярним відновленням її основних структур і речовинно-енергетичного складу та постійною функціональною саморегуляцією її компонентів; 2) відносна динамічна сталість фізико-хімічних і біологічних властивостей внутрішнього середовища (крові, лімфи, тканинної рідини) та стійкість основних фізіологічних функцій (кровообігу, дихання, терморегуляції, обміну речовин тощо) організму.

Гранично допустима концентрація (ГДК) — кількість шкідливої речовини в навколишньому середовищі, яка при постійному контакті або при дії за певний проміжок часу практично не впливає на здоров'я людини і не викликає несприятливих наслідків у її нащадків. Це норматив, який встановлюється у законодавчому порядку.

ГДК речовини у воді — встановлений рівень концентрації речовини у воді, вище якого вода вважається непридатною для конкретних цілей водокористування (Водний кодекс України).

Гранично допустимий скид (ГДС) речовини — маса речовини у зворотній воді, що є максимально допустимою для відведення за встановленим режимом даного пункту водного об'єкта за одиницю часу (Водний кодекс України).

Гумус (лат. *humus* — земля, ґрунт) — комплекс складних за хімічним складом, специфічно ґрунтових органічних сполук, що утворюються внаслідок розкладання рослинних і тваринних решток та продуктів життєдіяльності організмів.

Деградація (лат. *degradatio* — зниження) — занепад певної системи, перехід її з вищої стадії розвитку на нижчу, втрата раніше набутих якостей, погіршення якості.

Деградація ґрунту — процес, що призводить до втрати ґрунтом родючості під впливом водної та вітрової ерозії, засолення, підтоплення, заболочування тощо.

Дегуміфікація — втрата гумусу ґрунтами у процесі їх сільськогосподарського використання.

Дельта — низовинна ділянка суходолу у гирлі річки, складена головним чином алювіальними відкладами і розчленована рукавами і протоками. Дельти мають різноманітні форми та значні розміри. Дельти багатьох річок є важливими сільськогосподарськими районами.

Дельта-різноманіття — зміна різноманіття видів між ландшафтами, головним чином за великими кліматичними і фізико-географічними градієнтами.

Дендрарій — див. **Арборетум**.

Дендропарк (від грец. *dendron* — дерево) — парк, в якому ростуть різноманітні, в тому числі рідкісні види дерев і чагарників.

Джерела забруднення дифузні — джерела надходження забруднюючих і біогенних речовин до водного об'єкта шляхом їх змиву з водозбірної площі.

Джерела забруднення точкові — джерела надходження до водного об'єкта забруднюючих і біогенних речовин, спричиненого їх локально визначеним скиданням.

Діброва — листяний ліс, в якому переважає дуб із своїми супутниками: кленом, липою, в'язом, берестом, ясенем, грабом та іншими здебільшого широколистяними породами.

Долина водотоку — відносно вузька і витягнута в довжину, зазвичай звивиста форма рельєфу. Утворюються долини здебільшого внаслідок розмивної дії текучої води. Найпоширенішими є річкові долини. У молодих долин виділяють корінні береги і вузьке дно, нерідко цілком зайняте річищем. У стародавніх долин дно більш широке, у його межах є вироблені річкою заплава і тераси. Глибина і ширина долини, кількість терас у ній залежать від віку і величини річки, геологічної будівлі місцевості, тектонічних рухів. Долини гірських річок мають вигляд тіснин, каньйонів, ущелин. Багато великих долин проходять по зонах розламів земної кори.

Домінантний вид (від лат. *dominans (dominantis)* — панівний) — вид рослин, що значно переважає в головних ярусах рослинного угруповання (фітоценозу). Так у діброві ліщиново-чоловічопопоротевій є три домінантні види: дуб — у першому, ліщина — у другому і чоловіча папороть — у третьому ярусах. За назвами домінантних видів створюють назви асоціацій рослинних.

Евтрофікація (від грец. *eu* — добре і *trophe* — їжа) — процес потрапляння в довкілля поживних речовин, які містять розчинні сполуки азоту й фосфору і сприяють в певних умовах швидкому нагромадженню органічної речовини (наприклад, «цвітіння» синьо-зелених водоростей). Останній процес, в свою чергу, призводить до подальшого розкладання органічних речовин, зниження концентрації кисню у воді, зазвичай з наступним перетворенням екосистеми.

Едафічні фактори (від грец. *edaphos* — ґрунт) — ґрунтові умови і чинники зростання рослин, від яких залежать стан і структура ценозу (родючість ґрунту, його зволоженість, реакція розчину, вміст солей, фізичний стан тощо). Розрізняють фізичні едафічні фактори (водний, повітряний і тепловий режими, щільність та потужність ґрунту, його механічний склад та структура), хімічні (реакція ґрунту, його сольовий склад, валовий склад, наявність мікроелементів), біотичні (рослини, тварини і мікро-

організми, життєдіяльність яких пов'язана з конкретним ґрунтом і впливає на його стан). Залежно від едафічних факторів виділяють спеціальні групи рослин — кальцефіти, галофіти, псамофіти, літофіти тощо.

Едифікатор (лат. *aedificator* — будівник) — 1) у геоботаніці — вид, який визначає структуру рослинного угруповання; домінуючий вид рослин, що панує у рослинному угрупованні (фітоценозі) і зумовлює його фітосередовище; 2) в широкому контексті — визначальний елемент системи. Наприклад, у широколистяному лісі едифікаторами можуть виступати дуб, бук, граб; у хвойних лісах — ялина, ялиця чи сосна; у повітряно-водних угрупованнях — очерет чи рогіз. Едифікатор у рослинному угрупованні формує певний мікроклімат, ярусність, «диктує» іншим організмам режими освітлення, вологості, надходження поживних речовин тощо. Едифікатори певною мірою визначають флористичний склад фітоценозів — одні рослини вони пригнічують, розвиткові інших сприяють.

Екокоридор — структурний елемент екологічної мережі, що поєднує між собою природні ядра (ключові території) та забезпечує для природного середовища умови безперервності і системної єдності, а також міграцію тварин та обмін генетичного матеріалу.

Екологічна експертиза — вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки (Закон України «Про екологічну експертизу»).

Екологічна мережа — система репрезентативних природних ядер, коридорів і буферних зон, яка створена і управляється таким чином, щоб зберегти або відновити біорізноманіття й екосистемні послуги та дозволити відповідне і збалансоване використання природних ресурсів через взаємопов'язаність її фізичних елементів з ландшафтом та існуючими соціальними й інституційними структурами.

Екологічна мережа України — єдина територіальна система, яка утворюється з метою поліпшення умов для формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території України, збереження ландшафтного та біорізноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і рослинного світу, генетичного фонду, шляхів міграції тварин через поєднання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища і відповідно до законів та міжнародних зобов'язань України підлягають особливій охороні (Закон України «Про екологічну мережу»).

Екологічна ніша — місце і структурно-функціональна роль популяції певного виду організмів в екосистемі. Характеризує ступінь біологічної спеціалізації (адаптації) даного організму (популяції), зокрема його місце в ланцюгах живлення. Чим ближчі характеристики екологічних ніш різних видів, тим сильніші між видами конкурентні взаємовідносини.

Екологічні фактори — сукупність умов середовища, що здійснюють той або інший вплив на певні організми. Поділяють на абіотичні фактори і біотичні фактори. Сукупність необхідних для життя організму екологічних факторів називають умовами

існування. Розрізняють максимальне значення екологічних факторів (вище за яке існування організму неможливе) та мінімальне (нижче від якого життя організму припиняється).

Екологія (від грец. *oikos* — дім, середовище і *logos* — вчення) — розділ біології, що вивчає закономірності взаємодії організмів між собою і з навколишнім середовищем, а також організацію і функціонування надорганізованих систем (популяцій, видів, біоценозів, біосфери).

Екосистема — сукупність організмів, що спільно проживають на певній території, та умов їх існування, які взаємодіють між собою і створюють систему взаємообумовлених біотичних та абіотичних явищ і процесів; динамічний комплекс угруповань рослин, тварин і мікроорганізмів (який загалом має назву «біоценоз»), а також їхнього неживого довкілля (біотопа), що взаємодіють як єдине функціональне ціле. Таким чином, екосистема — це біоценоз + його біотоп. Термін «екосистема» застосовується також і до штучних екосистем (сільгоспугіддя, сади, парки тощо). Зараз цей термін вживається як синонім терміну «біогеоценоз».

Екосистемні послуги — всі ті вигоди, які людство отримує від екосистем; послуги екосистем із забезпечення людства природними ресурсами, здоровим середовищем існування, іншими екологічно та економічно значущими «продуктами». Серед численних екосистемних послуг виділяють: постачальні (їжа, вода, ліс, сировина), регулятивні (вплив на клімат, контроль за повеннями та стихійними лихами, якість водних ресурсів тощо), культурні (рекреаційні ресурси, естетичні та духовні цінності природи) і підтримуючі послуги (рунтоутворення, фотосинтез, кругообіг азоту та ін.).

Екотон — перехідна смуга між фізіономічно відмінними співтовариствами (наприклад, узлісся).

Екотоп (від грец. *oikos* — оселя, середовище + *topos* — місце) — сукупність природних абіотичних (кліматичних, ґрунтових) чинників, яка характеризує певну однорідну ділянку земної поверхні. Цей термін близький до терміну «біотоп», але з акцентуванням на зовнішніх по відношенню до співтовариства факторів середовища.

Ендеміки, ендеми, ендемічні організми (від грец. *endemos* — місцевий) — рослини або тварини (види, роди, родини тощо), поширені лише на якійсь відносно невеликій території. Ендеміки переважають на ділянках земної кулі, добре ізольованих географічно чи екологічно (наприклад, у глибоких озерах, високих горах, на островах).

Ентомологія (від грец. *entomon* — комаха і *logos* — вчення) — наука, що вивчає комах. Поділяється на загальну, медичну, ветеринарну, сільськогосподарську та лісову ентомологію.

Ерозія ґрунту — руйнування ґрунту водою, що стікає по схилу (водна ерозія), вітром (вітрова ерозія) або в процесі обробітку ґрунту (агротехнічна ерозія). Водна ерозія призводить до розмивання і змивання ґрунту, до утворення ярів, вітрова — до розвіювання і видування найродючішого верхнього шару ґрунту.

Естуарій (лат. *aestuarium* — заплава) — лійкоподібно розширене гирло річки, яка впадає в море.

Ефемери (від грец. *ephemeros* — одноденний, короткочасний) — однорічні рослини з коротким вегетаційним періодом, поширені в пустелях, напівпустелях та степах.

Живий змінений організм — будь-який живий організм, що містить нову комбінацію генетичного матеріалу, отриману внаслідок використання сучасної біотехнології.

Загальноєвропейська екологічна мережа (англ. *Pan-European Ecological Network, PEEN*) — природний каркас Європи, що поєднує екосистеми і популяції видів, яким загрожує фрагментація середовищ існування видів; концептуальна структура, яка не передбачає юридичної відповідальності і яка створюється з метою зміцнення екологічної зв'язаності усієї Європи шляхом покращення взаємодії природоохоронних стратегій, планування землекористування та розвитку міської і сільської місцевості на усіх рівнях.

Засолені ґрунти — ґрунти з підвищеним (понад 0,25%) вмістом розчинних у воді солей. Утворюються внаслідок нагромадження солей в ґрунті (зокрема, внаслідок ненормованого зрошення) в умовах посушливого клімату. Розрізняють 3 основних типи засолених ґрунтів: солончаки, солончакові й солончакуваті ґрунти.

Заплава (рос. — пойма) — частина річкової долини, що затоплюється під час весняної повені.

Заплавні землі — прибережна територія, що може бути затоплена чи підтоплена під час повені (паводка) (Водний кодекс України).

Збалансоване використання біорізноманіття — використання компонентів біорізноманіття таким чином і такими темпами, які не приводять у довгостроковій перспективі до вичерпання біорізноманіття, тим самим зберігаючи його здатність задовольнити потреби теперішнього і майбутнього поколінь та відповідати їхнім сподіванням.

Збалансований розвиток — такий розвиток країн і регіонів, коли економічне зростання, матеріальне виробництво і споживання, а також інші види діяльності суспільства відбуваються в межах, які визначаються здатністю екосистем відновлюватись, поглинати забруднення і підтримувати життєдіяльність теперішніх і майбутніх поколінь.

Збалансованість — характеристика процесу або стану, що може підтримуватися на певному рівні безкінечно довго. Екологічна збалансованість має відношення до потенційної довговічності систем, що підтримують життєдіяльність людства, таких як планетна кліматична система, системи сільського господарства, виробництва, лісового і рибного господарства, людські спільноти загалом, а також різноманітні системи, від яких вони залежать.

Збереження біорізноманіття *ex-situ* — збереження компонентів біорізноманіття поза їх природними середовищами існування.

Збереження біорізноманіття *in-situ* — збереження компонентів біорізноманіття в природних середовищах існування.

Зведена схема формування екомережі — нормативно-правовий акт, що визначає на національному рівні пріоритети і концептуальні основи формування, збереження та невиснажливого використання екомережі України, розвитку системи територій та об'єктів природно-заповідного фонду, формування структурних елементів екомережі (Закон України «Про екологічну мережу України»).

Зелена книга України — офіційний державний документ, в якому зведено відомості про сучасний стан рідкісних рослинних угруповань, угруповань, які перебувають під загрозою зникнення, і типових рослинних угруповань, що підлягають охороні (Положення про Зелену книгу України).

Імаго (лат. *imago* — образ, вигляд) — кінцева стадія розвитку комах. Імаго називають також дорослу комаху.

Інвазія (лат. *invasio* — напад, вторгнення) — 1) зараження організму паразитами тваринної природи; 2) вторгнення в яку-небудь місцевість не характерного для неї виду тварин чи рослин; 3) включення у співтовариство нових для нього видів.

Інсуляризація (від лат. *insula* — острів) — розпад єдиних природних масивів на невеличкі острівці природних середовищ існування видів серед трансформованих територій; розпад раніше суцільного ареалу виду на окремі острівці.

Інтегроване управління водними ресурсами (ІУВР) — процес, що сприяє скоординованому розвитку та управлінню водними, земельними і пов'язаними з ними ресурсами для того, щоб максимізувати результативність економічного та соціального добробуту у справедливий спосіб і не завдати шкоди збалансованості життєво важливих екосистем.

Інтегроване управління річковим басейном (ІУРБ) — процес координації збереження, управління і розвитку водних, земельних і пов'язаних з ними ресурсів (поза галузевим підходом) в межах конкретного річкового басейну для того, щоб максимізувати у справедливий спосіб економічні та соціальні вигоди, пов'язані з використанням водних ресурсів, водночас зберігаючи і, там де необхідно, відновлюючи прісноводні екосистеми.

Інтродукція (лат. *introductio* — введення) — переселення окремих видів за межі їхнього природного ареалу, здійснюване людиною цілеспрямовано або випадково.

Кадастр (франц. *cadastre*) — систематизоване зведення відомостей про певний об'єкт, яке складають офіційні установи. Розрізняють водний кадастр, земельний кадастр, меліоративний кадастр та ін.

Кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду — система обліку й оцінки кількісного та якісного стану територій й окремих об'єктів природно-заповідного фонду та їх територіальних сукупностей, призначена для забезпечення органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, фізичних і юридичних осіб достовірними даними про правовий статус, належність, режим, географічне положення, кількісні та якісні характеристики цих територій та об'єктів, їх природоохоронну, наукову, виховну, рекреаційну й іншу цінність з метою охорони, збереження та ефективного управління функціонуванням і розвитком природно-заповідного фонду (Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки»).

Кальцефіти (від лат. *calcis* — вапно та грец. *phyton* — рослина) — рослини, які ростуть на лужних карбонатних ґрунтах. Трапляються в місцях виходу вапняків, мергелів, крейди і т. п. На території України є три центри поширення кальцефітів: басейн Сіверського Дінця, Західне Поділля та Гірський Крим.

Канцероген (від лат. *cancer* — рак і грец. *genesis* — походження) — речовина або фізичний агент, що сприяє розвитку злоякісних новоутворень або їх виникненню. Більшість канцерогенів антропогенного походження (наприклад, поліхлорбіфеніли).

Кислотні опади — дощ (сніг), підкислений (рН менше 5,6) внаслідок розчинення в атмосферній волозі промислових викидів (двоокис сірки, окиси азоту, хлороводень та ін.). Кислотні опади підкислюють водойми і ґрунти, що призводить до загибелі риби й інших водних організмів, а також до різкого зниження приросту лісів та їх висихання.

Клімакс (у геоботаніці) (від грец. *klimax* — сходи, драбина) — найвища (кінцева, заключна) стадія розвитку рослинності або рослинного угруповання (фітоценозу), яка настає внаслідок сукцесій (ряду послідовних змін) рослинного покриву. Клімаксне угруповання перебуває у рівновазі із загальнокліматичними умовами.

Ключова територія — див. **Природне ядро**.

Конвенція — офіційна багатостороння міжнародна угода з певного питання, відповідно до якої кожна сторона (держава чи міжнародна організація) бере на себе певні зобов'язання.

Консервація земель — виведення з господарського обороту (сільськогосподарського або промислового) земель на певний термін для здійснення заходів щодо відновлення родючості та екологічно задовільного стану ґрунтів, а також для встановлення або повернення (відновлення) втраченої екологічної рівноваги у конкретному регіоні.

Консументи (від лат. *consumo* — споживаю) — організми, що живляться безпосередньо або через інші організми органічною речовиною, синтезованою автотрофами. Консументи першого порядку живляться рослинною їжею. Консументи другого (третього і т. д.) порядку живляться тваринною їжею; основні представники — хижаки і тварини, що живляться мертвими організмами.

Континентальний шельф — поверхня й надра морського дна підводних районів, які прилягають до берега, але лежать поза зоною територіальних вод, до глибини 200 м або за цими межами.

Країна походження генетичних ресурсів — країна, яка володіє цими генетичними ресурсами в умовах *in-situ*.

Країна, яка надає генетичні ресурси, — країна, що надає генетичні ресурси, зібрані з джерел *in-situ*, включаючи популяції як диких, так і акліматизованих видів, або одержані з джерел *ex-situ*, незалежно від того, походять вони з цієї країни чи ні.

Криволісся — гай, лісок з кривими, покрученими деревами.

Криза екологічна — напружений стан взаємовідносин між людством і природою, що характеризується невідповідністю розвитку виробничих сил та виробничих відносин у людському суспільстві ресурсно-екологічним можливостям біосфери.

Культивовані види — види, на процес еволюції яких має вплив людина з метою задоволення своїх потреб.

Культура екологічна — етап і складова частина розвитку світової культури, що характеризується гострим, глибоким і загальним усвідомленням насущної важливості гармонійного розвитку суспільства і природи. В основі екологічної культури лежить етичне ставлення до живої і неживої природи.

Ксерофіти (від грец. *xeros* — сухий і *phyton* — рослина) — рослини посушливих місцевостей, які можуть витримувати тривалу ґрунтову й атмосферну посуху. Мають спеціальні пристосування (потужна, глибока коренева система; дрібні листки або колічки; восковий наліт на листках і стеблах), що перешкоджають випаровуванню води й запобігають перегріванню рослин. Вносять тимчасове в'янення з втратою до 50% вологи тіла. Розповсюджені в пустелях, напівпустелях, степах. Це звичайні види на морському узбережжі та у піщаних дюнах.

Ландшафт (нім. *landshaft* — краєвид, від *land* — земля, *shaft* — суфікс, який передає взаємозв'язок, взаємозалежність) — територія, як її сприймають люди, характер якої є результатом дії та взаємодії природних та/або людських факторів (Європейська ландшафтна конвенція).

Ландшафт змінений — ландшафт, що зазнав господарського чи природного впливу різного ступеня, внаслідок чого його стан характеризується певними відхиленнями від первинного природного.

Ландшафт перетворений — ландшафт, що зазнав незворотних змін через значний антропогенний чи природний вплив.

Ландшафт природний — ландшафт, не змінений антропогенним впливом; цілісний природно-територіальний комплекс з генетично однорідними, однотипними природними умовами місцевостей, які сформувалися в результаті взаємодії компонентів геологічного середовища, рельєфу, гідрологічного режиму, ґрунтів і біоценозів.

Ландшафтна політика — формування компетентними органами влади загальних принципів, стратегій та керівних положень, які дозволяють вживати конкретні заходи, спрямовані на охорону, регулювання та планування ландшафтів (Європейська ландшафтна конвенція).

Ландшафтне різноманіття — формальне вираження численних зв'язків, що мають місце в даний час між індивідуумом або суспільством та топографічно окресленою територією і зовнішній прояв яких є результатом впливу природних та людських чинників та їх комбінацій протягом часу (Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття).

Ланцюг живлення, харчовий ланцюг — послідовність видів або груп видів, кожна попередня ланка якої слугує їжею для наступної. Ланцюг живлення створює певну послідовність у передачі речовини та енергії. Основою кожного ланцюга живлення є види-продуценти. Наступні ланки становлять консументи і редуценти. Загальна кількість ланок не перевищує 4–5. Зникнення будь-якої ланки ланцюга живлення призводить до порушення усіх наступних ланок.

Лес — ґрунтоутворювальна гірська осадова порода сірувато-жовтого, іноді бурого або червонувато-бурого кольору. Легко розмокає і розмивається. Леси займають 2/3 площі території України (у степовій і лісостеповій зонах).

Лиман (від грец. *limen* — гавань, бухта) — витягнута мілководна затока, що утворюється при затопленні морем пригирлової частини річкової долини або балки внаслідок незначного опускання суходолу. Лимани бувають відкриті (сполучені з морем) і закриті (лимани-озера, відокремлені від моря косами, пересипами). Відкриті лимани поступово замулюються, закриті — заболочуються і заростають галофітами. В умовах посушливого клімату за невеликого припливу прісних вод лимани сильно засолюються.

Літораль (від лат. *litoralis* — береговий, прибережний) — берегова зона океану (моря), що займає прибережну донну частину мілководдя. Характеризується високим вмістом кисню й поживних речовин, освітленістю вод та іншими сприятливими умовами для розвитку органічного життя.

Літофіти (від грец. *lithos* — камінь і *phyton* — рослина) — рослини, що ростуть безпосередньо на камінні, скелях. Включають судинні рослини, лишайники, мохи, деякі види синьо-зелених водоростей.

Мамалогія (від лат. *mamma* — груди) — див. **Теріологія**.

Мангрові ліси (від англ. *mangrove*) — зарості вічнозелених низькостовбурних (до 10 м) дерев та чагарників з надземними дихальними коренями, що ростуть на узбережжях тропічних і субтропічних морів у припливній смузі. Мають надзвичайно важливе значення у захисті берегів і формуванні біологічної продуктивності моря, слугують місцем розвитку личинок багатьох видів промислових риб. Мангри включають більше 60 ендемічних видів дерев і чагарників і 23 види, що розповсюджені ширше. Поширені головним чином на східному узбережжі Африки, на Мадагаскарі, Сейшельських і Ма-

скаренських островах, островах Малайського архіпелагу, на берегах Південної Азії і Австралії.

Марші — водно-болотні угіддя, які часто чи постійно залиті водою і для яких характерна повітряно-водна (частково занурена) рослинність (очерет, рогіз, осока тощо). Вода маршів може бути прісною, солонуватою і солоною. Марші є важливими середовищами існування для великої кількості тварин.

Межень (меженний період) — період річного циклу, протягом якого спостерігається низька водність (Водний кодекс України).

Меліорація (лат. *melioratio* — поліпшення, від *melior* — кращий) — цілеспрямована зміна властивостей природно-територіальних комплексів з метою оптимального використання природного потенціалу земель, вод, клімату, рельєфу та рослинності. Розрізняють земельні, водні, хімічні, рекультивацийні та інші меліорації.

Міграція маятникова — 1) регулярне (як правило, щоденне) поступально-зворотне переміщення населення з одного населеного пункту в інший на роботу чи навчання; 2) такі ж переміщення тварин на годівлю і нічліг.

Міграція тварин (лат. *migratio*, від *migro* — переходжу, переселяюсь) — регулярні і нерегулярні переміщення (переселення) тварин за межі індивідуальних (сімейних) ділянок оселення особини (чи групи). Виникає внаслідок зміни умов існування тварини чи зміни стадій її життєвого циклу. Найвідомішими є міграції птахів, риб (наприклад, міграції деяких лососевих для нересту з моря в річки), комах (наприклад, перельоти сарани, сезонні міграції сонечок), крабів тощо. Розрізняють активні, пасивні, харчові, сезонні та інші форми міграції тварин.

Мігруючий вид — вся популяція чи географічно ізольована частина популяції будь-якого виду диких тварин або будь-якого таксону цих тварин нижчого рангу, значна частина якої циклічно й у передбачувані терміни перетинає один або більше національних державних кордонів (визначення Боннської конвенції).

Місце перебування — див. **Середовище існування видів рослин і тварин**.

Моніторинг біорізноманіття — система регулярних тривалих спостережень у просторі й часі, яка дає інформацію про стан біорізноманіття в усіх його проявах з метою оцінки минулого і сучасного стану й прогнозу на майбутнє параметрів біорізноманіття, що підтримують природний гомеостаз екосистем, а також має значення для життєдіяльності людини. Головною функцією є контроль за станом біорізноманіття на різних рівнях організації біологічних систем: на субклітинному (генетичні, біохімічні і біофізичні аспекти), клітинному і тканинному (імунологічні, ембріологічні, гістологічні та органні аспекти), видовому, популяційному та екосистемному (багатоманітність організмів, популяцій, співтовариств, ландшафтів) рівнях.

Моніторинг вод — система спостережень, збирання, обробки, збереження та аналізу інформації про стан водних об'єктів, прогнозування його змін та розробки науково об'рунтованих рекомендацій для прийняття відповідних рішень (Водний кодекс України).

Моніторинг стану екологічної мережі — система спостережень за змінами компонентів довкілля в межах екологічної мережі з метою своєчасного виявлення негативних тенденцій у їх стані, оцінки можливих наслідків таких змін, прогнозування, запобігання негативним процесам, ліквідації їх наслідків.

МСОП, Міжнародна спілка охорони природи (англ. *IUCN, World Conservation Union*) — неурядова міжнародна організація, що займається дослідженням і пропагандою охорони природи і раціонального використання природних ресурсів. Створена у

1948 р. за ініціативи ЮНЕСКО. Видає міжнародні Червоні списки. Штаб-квартира знаходиться в м. Глан, Швейцарія.

Національний план дій зі збереження виду — план дій, який включає опис сучасного стану популяції виду в межах ареалу та в межах країни, характеристику відомих діючих негативних чинників, об'рунтування заходів, визначення першочерговості для впровадження заходів зі збереження певного виду або типу біотопу та бажані терміни впровадження.

Нейстон (від грец. *neistos* — плавучий) — життєва форма гідробіонтів, до якої належать мікроорганізми, рослини і тварини дрібних й середніх розмірів, що населяють поверхню прісних вод або верхній шар (0–5 см) морської води (нейстали). Нейстон утворюють комахи, гіллястовусі ракоподібні, найпростіші, одноклітинні водорості тощо.

Нектон (від грец. *nektos* — плаваючий) — сукупність водяних тварин, пристосованих до активного плавання у відкритих частинах водних об'єктів. До нектонних організмів належить велика кількість риб, ластоногі, деякі китоподібні ссавці, головоногі моллюски, водяні черепахи, водяні змії, пінгвіноподібні птахи.

Об'єкт екомережі — окрема складова частина екомережі, що має ознаки просторового об'єкта — певну площу, межі, характеристики тощо; сюди відносяться території та об'єкти природно-заповідного фонду, водного фонду, лісового фонду, сільськогосподарські угіддя екстенсивного використання (пасовища, сіножаті) тощо.

Одомашнені види — див. **Культивовані види**.

Озонові дірки — значний простір в озоносфері планети з помітно зниженим (до 50%) вмістом озону.

Озоносфера, озоновий екран — шар атмосфери в межах стратосфери, що знаходиться на висоті 7–8 км на полюсах, 17–18 км на екваторі і до 50 км (з найбільшою щільністю озону на висотах 20–22 км) над поверхнею планети і відрізняється підвищеною концентрацією озону (в 10 разів вище, ніж біля поверхні Землі). Озоновий шар поглинає ультрафіолетове випромінювання, згубне для організмів. Припускають, що глобальне забруднення атмосфери деякими речовинами може порушувати щільність озонового екрану.

Органічне землеробство — система ведення землеробства, побудована на використанні виключно органічних відходів тваринництва і вторинної продукції рослинництва для відновлення потенційної та ефективної родючості ґрунту.

Орнітологія (від грец. *ornis (ornitos)* — птах і *logos* — вчення) — розділ зоології, що вивчає птахів.

Охорона *ex-situ* — природоохоронні заходи поза середовищем існування природного об'єкту, тобто в умовах, спеціально створених для природоохоронних цілей.

Охорона *in-situ* — природоохоронні заходи, що здійснюються безпосередньо на території перебування природного об'єкту, наприклад, виду.

Охорона ландшафту — діяльність щодо збереження та підтримання важливих або характерних рис ландшафту, яка виправдовується його спадковою цінністю, зумовленою його природною конфігурацією та/або діяльністю людей.

Панміксія (від грец. *pan* — все + *mixis* — змішування) — вільне схрещування різностатевих особин в популяції. Той чи інший ступінь панміксії характерний для більшості видів тварин і рослин. Повна панміксія можлива лише в ідеальних популяціях (нескінченно великих, без тиску природного добору, мутацій, міграцій, без впливу ізоляції).

Парниковий ефект — 1) підвищення температури і вологості в замкненому просторі, пов'язане з тим, що прозоре покриття (скло, поліетилен тощо) пропускає сонячні промені, але є непроникним для довгохвильового теплового випромінювання та/або водяних парів; 2) поступове потепління клімату на планеті внаслідок накопичення в атмосфері антропогенного вуглекислого газу та інших газів (метану, фтор- і хлорвуглеців), які, як і покриття теплиці, пропускаючи сонячні промені, перешкоджають довгохвильовому тепловому випромінюванню з поверхні Землі.

Пелагіаль (від грец. *pelagos* — море) — біотоп, що охоплює товщу води водойми; товща води озер, морів, океанів, що є середовищем життя організмів (нектону і планктону).

Пелагобентос — гідробіоти, здатні вести як пелагічний, так і бентосний спосіб життя; часто поперемінно живуть в тому чи іншому середовищі.

Переліг — 1) заросле травною полем, що свідомо не обробляється кілька років для відновлення родючості ґрунту; 2) земля, що ніколи не оброблялась; цілина.

Перифітон — тваринні і рослинні організми-гідробіоти, що прикріплюються до стебел і листків вищих водних рослин або до іншої поверхні, що йде з дна водойми. Складається з найпростіших, водоростей, коловороток, червів, молюсків і личинок багатьох тварин.

Пестициди (від лат. *pestis* — зараза, *caedo* — вбиваю) — загальна назва хімічних речовин для боротьби зі шкідниками і хворобами рослин, бур'янами, шкідниками зернопродуктів, деревини, виробів з бавовни, вовни, шкіри, а також з комахами та кліщами — переносниками інфекційних хвороб людини і тварин. Поділяються на інсектициди, акарициди, фунгіциди, нематоциди, гербіциди тощо.

Петрофіти (грец. *petros* — камінь, скеля і *phyton* — рослина) — рослини скель і кам'янистих осипів.

Плавні — заболочені чи підтоплені ділянки річок біля гирла, вкриті важкопрохідними заростями вологолюбної рослинності. Назву отримали від «плаву», що означає шар водно-болотних рослин з частково відмерлою біомасою, які напливають з берега на поверхню водойми при її заростанні. Більша частина плавнів локалізована в заплавах та дельтах річок, але вони можуть виникати і на сильно зволжених понижених ділянках місцевості. Більшість рослин, характерних для плавнів Європи, належать до родів Очерет (*Phragmites*) та Рогіз (*Typha*). За відсутності сторонніх втручань плавні швидко розвиваються від розрідженої порості молодого очерету та супутніх видів через кілька проміжних стадій до дедалі більш суходільного біотопу. В процесі розвитку та старіння плавневих ділянок в них накопичується великий шар неперегнилих рослинних решток, який поступово виходить з-під рівня води і відіграє роль ґрунту, на якому з'являються перші кущі та дерева. Плавні відзначаються багатством тваринного світу, зокрема, вони є місцем перебування багатьох рідкісних видів водоплавних та навколоводних птахів.

Плакор — плеската й слабохвиляста вододільна ділянка, в ґрунтового і рослинного покриві якої найкраще виявлені типові зональні риси; рівнинна частина водозбору, що знаходиться над терасами річкової долини.

Планктон (від грец. *planktos* — блукаючий) — сукупність дрібних організмів, які живуть у товщі води і нездатні протидіяти перенесенню течіями. Складається з різних видів бактерій, деяких водоростей (фітопланктон), найпростіших, молюсків, ракоподібних, яєць і личинок риб, личинок багатьох безхребетних (зоопланктон). Служить їжею безпосередньо або через харчові ланцюги для усіх інших тварин, які живуть у воді. Розміри організмів планктону коливаються в межах від кількох мкм до кількох метрів.

Планування ландшафту — активна діяльність, спрямована у майбутнє, щодо поліпшення, відновлення або створення ландшафтів (Європейська ландшафтна конвенція).

Плейстон (від грец. *pleusis* — плавання, *pleo* — пливу) — сукупність рослинних і тваринних організмів, які пасивно плавають на поверхні води або частково занурені у воду.

Поживні речовини — хімічні елементи, які є важливими складовими живлення живих організмів і які живі організми не можуть виробляти самі (мікроелементи, вуглець, азот, фосфор тощо).

Популяція (від лат. *populus* — народ, населення) — сукупність особин одного виду рослин, тварин чи мікроорганізмів, які протягом тривалого часу і багатьох поколінь населяють певну ділянку навколишнього середовища і так чи інакше ізольовані від особин інших сукупностей (популяцій) того самого виду. Кожний вид представлений сукупністю популяцій. Групи просторово-суміжних популяцій можуть утворювати географічну расу або підвид. Окремі популяції входять до складу певних біоценозів.

Порода (у тваринництві) — значна за кількістю сукупність особин сільськогосподарських тварин одного виду, спільного походження, схожих за екстер'єром, конституцією, продуктивністю та іншими господарсько-корисними ознаками.

Праліси — лісові масиви різної площі, в яких ніколи не проводилася заготівля деревини.

Прерії (англ. *prairies*, від франц. *prairie* — лука) — 1) група формацій трав'янистої рослинності степового чи саванного типу у Північній Америці; 2) безлісі рівнини Північної Америки з густою трав'янистою рослинністю.

Прибережна захисна смуга — частина водоохоронної зони відповідної ширини вздовж річки, моря, навколо водойм, на якій встановлено більш суворий режим господарської діяльності, ніж на решті території водоохоронної зони (Водний кодекс України).

Прибережні морські природні ландшафти — природні ландшафти, до складу яких входять наземні (суходільні) і морські (водні) природні комплекси та об'єкти.

Природне ядро — структурний елемент екологічної мережі, що забезпечує збереження найбільш цінних і типових для даного регіону компонентів ландшафтного та біологічного різноманіття і включає, зокрема, середовища існування рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів тварин та рослин.

Природно-заповідний фонд України — ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонових моніторингу навколишнього природного середовища. До природно-заповідного фонду України належать: 1) природні території та об'єкти — природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища; 2) штучно створені об'єкти — ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва (Закон України «Про природно-заповідний фонд України»).

Продуценти (від лат. *producens* (*producentis*) — той, що виробляє) — автотрофні організми, які продукують органічну речовину з простих неорганічних речовин.

Прохідні риби — риби, які для розмноження (нересту) йдуть з морів у річки (осетер, севрюга, оселедець чорноморський), рідше — з річок у моря (вугор річковий).

Псамофіти (від грец. *psammos* — пісок і *phyton* — рослина) — рослини, що пристосувалися до життя на пісках. Характеризуються здатністю протистояти перевіюванню вітром і втримувати занесення піском. Серед псамофітів багато ксерофітів і однорічних ефемерів.

Рамсарський сайт — див. **Водно-болотне угіддя міжнародного значення**.

Реакліматизація — 1) штучне повернення в якусь місцевість виду, що існував там раніше. При успішній реакліматизації спостерігається відновлення чисельності й ареалу виду. Прикладом реакліматизації є відновлення зубрів у лісах Європи та Кавказу, бобрів та оленів звичайних в Україні; 2) процес пристосування (адаптації) організму до умов середовища, які стали для нього незвичними, але раніше були звичайними.

Редуценти (від лат. *reducens (reducentis)* — той, що повертає назад, відновлює) — організми, які в процесі своєї життєдіяльності перетворюють (мінералізують) мертву органічну речовину в неорганічні сполуки, що можуть бути використані продуцентами. Більшість редуцентів — сапрофітні мікроорганізми.

Рекреаційна територія — територія, яку використовують для оздоровлення, масового відпочинку, туризму та екскурсій. За призначенням виділяють дві групи рекреаційних територій: для короткочасної (лісопарки, приміські ліси, водні об'єкти тощо) і тривалої рекреації (приморські райони, лікувально-санаторні курорти й курортні райони тощо).

Рекреація (лат. *recreatio* — відновлення сил) — система заходів, пов'язаних з використанням вільного часу для оздоровчої, культурно-пізнавальної і спортивної діяльності людей на спеціалізованих територіях, розташованих поза місцями їхнього постійного проживання.

Рекультивация земель — система заходів, спрямованих на відновлення цінності і поліпшення земель, порушених в процесі господарської діяльності; один з видів меліорації. Розрізняють два етапи рекультивации земель: технічний (технічна підготовка порушених земель) і біологічний (відновлення біоценозів, родючості ґрунтів). Це активна форма охорони природи.

Релікти (лат. *relictum* — залишок) — тварини чи рослини, які входять до складу сучасного рослинного покриву чи тваринного світу як пережитки флор і фаун минулих геологічних епох; види чи угруповання, широко поширені в минулій історії, які в даний час займають незначні території.

Реофіольні тварини (від грец. *rheos* — плин, течія і *phileo* — люблю) — водяні тварини, що живуть у проточних водах. Реофіли киснелюбні і потребують постійного припливу свіжої води. До реофіольних тварин належать губки, моховатки, личинки деяких комах, багато видів моллюсків, риб, ракоподібних та ін.

Рефугіум — ділянка земної поверхні, на якій група видів пережила несприятливий період геологічного часу, впродовж якого ці форми життя зникали на великих територіях.

Річка велика — річка, яка розташована у кількох географічних зонах і має площу водозбору понад 50 тис. км² (Водний кодекс України).

Річка мала — річка, яка має площу водозбору до 2 тис. км² (Водний кодекс України).

Річка середня — річка, яка має площу водозбору від 2 до 50 тис. км² (Водний кодекс України).

Рудеральні рослини (від лат. *rudus (ruderis)* — щебінь, сміття) — рослини, які ростуть поблизу житла, на узбіччі доріг, на звалищах (наприклад, блекота, кропива, лопух).

Савана (ісп. *sabana*) — тип тропічної, субтропічної і субекваторіальної рослинності, що характеризується поєднанням трав'яного покриву з окремими деревами й чагарниками. Ландшафти саван поширені в Африці, Південній Америці, Австралії та Південно-Східній Азії.

Сапрофіти (від грец. *sapros* — гнилий і *phyton* — рослина) — організми, які живляться органічними сполуками решток мертвих рослин і тварин або виділеннями живих. До сапрофітів належить більшість бактерій, грибів, деякі водорості.

Середовище існування видів рослин і тварин — просторово обмежена сукупність абіотичних і біотичних умов довкілля, яка забезпечує увесь цикл розвитку особини, популяції чи виду в цілому. Це біотоп або його частина з відповідним біоценозом. Вся сукупність середовищ існування виду складає його ареал.

Синантропні організми (від грец. *syn* — разом і *anthropos* — людина) — рослинні або тваринні організми, що живуть поряд з людиною. З тварин це таргани, міль, муха кімнатна, горобець домашній та ін. Серед синантропних організмів багато шкідників, переносників збудників хвороб. Деякі синантропні організми корисні. З рослин до синантропних організмів належать рудеральні рослини та бур'яни.

Сільське господарство — форма економічної діяльності, пов'язана з перетворенням природних ресурсів на продукти харчування та інші продукти, необхідні для задоволення потреб населення, що стрімко зростає.

Солонець — 1) ґрунт, що утворюється із солончаку внаслідок вимивання з верхніх шарів водорозчинних солей; 2) озеро або джерело з солоною водою; 3) рослина родини лободових із соковитим стеблом і колосоподібним суцвіттям; відзначається солевитривалістю; 4) ділянка ґрунту із джерелом солоної води; 5) місце, де кладуть, розсипають сіль для диких тварин.

Солончаки — група засолених ґрунтів, що містять у поверхневому шарі більше 1% легкорозчинних солей. Поширені переважно у степовій, напівпустельній і пустельній зонах. В Україні солончаки найбільше зустрічаються в Криму і в басейні Дніпра.

Сорт рослин (франц. *sorte*, від лат. *sors (sortis)* — частина, різновид) — створена шляхом селекції форма (різновид) культурних рослин зі стійкими біологічними ознаками й властивостями, цінними для сільськогосподарського виробництва.

Спеціальні центри збереження — центри збереження рідкісних видів рослин і тварин й видів, що перебувають під загрозою зникнення (зоопарки, ботанічні сади, генетичні банки, розплідники, центри утримання, генофондні господарства тощо).

Співтовариство (англ. — *community*) — група взаємопов'язаних рослин і тварин.

Сполучна територія — див. **Екокоридор**.

Ставні сітки — рибальські сітки, нерухомо укріплені у вертикальному положенні.

Ставок — штучно створена водойма місткістю не більше 1 млн м³ (Водний кодекс України).

Статус збереження мігруючого виду — сукупність впливів, які можуть впродовж тривалого часу впливати на поширення та чисельність цього виду. Статус збереження вважається «сприятливим», якщо:

- 1) дані щодо динаміки чисельності мігруючого виду свідчать про те, що цей вид впродовж тривалого терміну залишається життєздатною частиною тих екосистем, до яких він відноситься;
- 2) на сучасному етапі не скорочується ареал мігруючого виду і впродовж тривалого часу скорочення його ареалу мало ймовірно;

- 3) на сучасному етапі є та в передбачуваному майбутньому буде достатньо середовищ існування для збереження популяції цього мігруючого виду впродовж тривалого періоду;
- 4) поширення і чисельність цього мігруючого виду наближаються до таких рівнів, що склались історично, і в тій же мірі, в якій існують потенційно прийнятні екосистеми і в якій це відповідає невичерпному використанню дикої фауни.

Статус збереження» вважається «несприятливим», якщо яка-небудь з вищезазначених умов не задовольняється (Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин).

Сторона конвенції — держава або міжнародна організація економічного співробітництва (наприклад, ЄС), яка погодилася взяти на себе зобов'язання по конвенції.

Структурні елементи екомережі — території, які виконують різні функції у складі екомережі; сюди відносяться ключові (природні ядра), сполучні (екокоридори), буферні та відновлювані території.

Сукцесія (від лат. *successio* — наступність, послідовність) — послідовна зміна одних співтовариств організмів (біоценозів) іншими на деякій ділянці природного середовища. При природному перебігу сукцесія закінчується формуванням сталої стадії природного співтовариства (клімаксом). Приклад сукцесії для центральної частини України: перехід озера, що заростає, в болото, потім — в чагарникові зарості, хвойний ліс, листяний ліс і так аж до діброви, що є клімактеричним природним співтовариством для даної місцевості.

Таксон (від лат. *taxare* — оцінювати) — сукупність дискретних об'єктів, поєднаних певною спільністю властивостей та ознак, які характеризують цю сукупність.

Таксон (в біологічних класифікаціях) — це група організмів, пов'язаних між собою тим чи іншим ступенем спорідненості і об'єднаних на основі прийнятих методів класифікації. Ця група достатньо відокремлена від інших груп, що дає можливість визначити для неї таксономічну категорію того чи іншого рангу. На відміну від таксономічної категорії (вид, род, родина тощо) таксон завжди позначає конкретні біологічні об'єкти. Наприклад, поняття «папороті», «китоподібні» чи «хребетні» позначають групи організмів, що слугують об'єктами класифікації, і тому являються таксонами.

Таксономічна категорія, ранг, систематична категорія — поняття, що застосовується в систематиці для позначення підпорядкування різних груп живих організмів, що відрізняються одна від одної ступенем спорідненості. Таксономічні категорії різного рівня, або рангу (вид, рід, родина тощо), присвоюють реальним відокремленим групам організмів — таксонам. На відміну від таксонів таксономічні категорії позначають не реальні організми, а визначений ранг чи рівень класифікації, тобто ступінь ієрархії. Головні таксономічні ранги (категорії) є такими: домен (*domain*), царство (*regnum*), тип (*phylum*) (для тварин) або відділ (*division*) (для рослин, бактерій та грибів), клас (*classis*), ряд (*ordo*) (для тварин) або порядок (для рослин та ін.), родина (*familia*), рід (*genus*) і вид (*species*).

Тераса (франц. *terrasses*, від лат. *terra* — земля) — 1) природний або штучно створений горизонтальний чи трохи похилий уступ на схилі, який використовують під сільськогосподарські та лісові культури, для боротьби з ерозією ґрунту тощо; 2) в геології — горизонтальні або трохи похилі уступи земної поверхні (на схилах гір, річкових долин і на узбережжях озер та морів), що розташовані один над одним і показують рівень води в минулому. За походженням розрізняють річкові, морські й озерні тераси. Нерідко річкові тераси розташовані кількома ярусами. Найнижча (наймолодша) тераса називається заплавою, над нею підносяться перша, друга і т. д. надзаплавні тераси.

Територія, що охороняється, — географічно позначена територія, яка виділяється, регулюється і використовується для досягнення конкретних природоохоронних цілей.

Теріологія (від грец. *therion* — звір і *logos* — вчення) — розділ зоології, що вивчає будову, систематику, походження і спосіб життя ссавців. Є синонімом терміну «мамалогія».

Торф (нім. *Torf*) — тверда горюча корисна копалина, продукт нагромадження, розпаду, біохімічного і фізико-хімічного перетворення решток вищих рослин у болотах і прісних озерах. Утворюється протягом тисяч років з недорозкладених рослинних залишків (трав, мохів та деревини), які внаслідок високої вологості та поганого доступу повітря мінералізувалися лише почасти. Торф є першою стадією перетворення рослинного матеріалу на вугілля. В Україні поклади торфу зосереджені у Поліссі. Залежно від якостей торф використовують як паливо, будівельний матеріал, сировину для хімічної промисловості, добриво.

Трофічний ланцюг — див. **Ланцюг живлення**.

Умови *in-situ* — умови, в яких існують генетичні ресурси в рамках екосистем і природних середовищ існування, а у випадку акліматизованих або культивованих видів — у тому середовищі, в якому вони набули своїх характерних ознак.

Урбанізація (франц. *urbanization*, від лат. *urbanus* — міський, *urbs* — місто) — історичний процес зростання ролі міст у розвитку суспільства, який супроводжується ростом і розвитком міських поселень, зростанням питомої ваги міського населення.

Уріз води — межа води на березі водного об'єкта (берегова лінія) (Водний кодекс України).

Фактори середовища — див. Екологічні фактори.

ФАО (англ. *FAO — Food and Agriculture Organization of the United Nations*) — Продовольча й сільськогосподарська організація ООН. Заснована у 1945 р.

Фауна (від лат. *Fauna* — Фавна — богиня полів і лісів, охоронниця і покровителька стад) — сукупність усіх видів тварин, що склалася історично на всій земній кулі. Розрізняють водну і суходільну фауну, а також сучасну фауну і викопні фауни (наприклад, кембрійська фауна, трипільська фауна, мамонтова фауна). Поняття «фауна» застосовують також щодо окремих таксонів тварин (ентомо-, орніто-, теріофауна та ін.). Вивченням фауни займається розділ зоогеографії — фауністика.

Флора (від лат. *Flora* — богиня рослинності, квітів, весняного цвітіння і юності) — історично складена сукупність видів рослин певної території чи ділянок рослинності. Розрізняють сучасну флору і флору минулих геологічних часів (наприклад, флора силурійська, флора гінкгова), флору певних типів рослинності та флору окремих відділів рослин (квіткових, голонасінних) та ін. Вивченням флори займається флористика.

Фрагментація середовищ існування видів — процес подрібнення середовищ існування видів на велику кількість мілких розрізнених фрагментів. Часто викликана антропогенною діяльністю, коли природна рослинність знищується для потреб сільськогосподарства, урбанізації, транспорту. Фрагментація включає такі процеси:

- зменшення загальної площі середовища існування;
- збільшення кількості країв;
- зменшення кількості внутрішніх ділянок середовища існування;
- ізоляція одного фрагменту середовища існування від інших фрагментів;
- розпад однієї ділянки середовища існування на кілька менших ділянок;
- зменшення середнього розміру кожної ділянки середовища існування виду.

Ценоз — див. **Біоценоз**.

Центри ендемізму — території з відносно високим вмістом ендеміків. В Україні виділяють два таких центри — Кримський і Карпатський, в яких відповідно 4,8% і 0,8% ендеміків флори.

Червона книга — анований перелік рідкісних і зникаючих видів рослин, тварин і грибів з вказівками їх сучасного і минулого розповсюдження, чисельності і причин її скорочення, вже прийнятих та необхідних заходів охорони.

Шибляк (від серб. — хорв. *sibljak* — чагарник) — середземноморська рослинність, представлена засуhostійкими, теплолюбними, листопадними чагарниками і низькорослими деревами, які здатні переносити тривалу літню посуху (держидерево, грабинник, сумах дубильний, фісташка, глід, шипшина, бузок, мигдаль, декілька видів дуба — зокрема, дуб пухнастий, дуб грузинський). Сучасний шибляк в основному утворився на місці знищених людиною засуhostійких лісів і рідколісь передгір'їв і низькогір'я (Балкани, Крим, Чорноморське узбережжя Кавказу, Дагестан, Закавказзя). Шибляк є корінною формацією.

Якість води — характеристика складу і властивостей води, яка визначає її придатність для конкретних цілей використання (Водний кодекс України).

Ярус — один із горизонтальних рядів чого-небудь, розміщених один над одним або один під одним.

ІВА-території (англ. *Important Bird Areas*) — території, важливі для збереження видового різноманіття та кількісного багатства птахів.

Список літератури

1. Академенко О.М., Косенко Я.В. та ін. Основи екології. — К.: Центр навчальної літератури, 2005. — 320 с.
2. Білявський Г.О. та ін. Основи екологічних знань: Підручник. — К.: Либідь, 2000. — 336 с.
3. Бровдій В.М., Гаца О.О. Екологічні проблеми України (проблеми ноогеніки). — К.: НПУ, 2000. — 110 с.
4. Бровдій В.М. та ін. Охорона природи: Посібник для учнів старших класів. — К.: Генеза, 1997.
5. Величко О.М., Зеркалов Д.В. Екологічний моніторинг: Навчальний посібник / Національний транспортний університет. — К.: Науковий світ, 2001. — 205 с.
6. Вода для людей, вода для життя: Доклад ООН о состоянии водных ресурсов мира: Пер. с англ. — М.: Весь Мир, 2003. — 36 с.
7. Водна рамкова директива ЄС 2000/60/ЄС: Основні терміни та їх визначення: Пер. з англ. — К., 2006. — 240 с.
8. Гардашук Т. В. Екологічна політика та екологічний рух: сучасний контекст. — К.: Техпринт, 2000. — 126 с.
9. Гринев В.Ф. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. — К.: МАУП, 2000. — 148 с.
10. Грищенко Ю.М. Основи заповідної справи: Навчальний посібник. — Рівне: РДТУ, 2000. — 239 с.
11. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. — К.: Либідь, 1993. — 224 с.
12. Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду станом на 01.01.06 р. — К.: Логос, 2006. — 311 с.
13. Дідух Я.П. Популяційна екологія. — К.: Фітосоціоцентр, 1998. — 192 с.
14. Джигирей В.С. Основи екології та охорона навколишнього середовища. — Львів: Афіша, 2000. — 272 с.
15. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навчальний посібник. — 4-е вид., випр. і доп. — К.: Т-во «Знання», КОО, 2006. — 319 с.
16. Добровольський В.В. Екологічні знання: Навчальний посібник. — К.: ВД «Професіонал», 2005. — 304 с.
17. Доклад о развитии человека 2006. Что кроется за нехваткой воды: власть, бедность и глобальный кризис водных ресурсов: Пер. с англ. — М.: Весь мир, 2006. — 440 с.
18. Екологічна енциклопедія: У 3 т. — К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006. — Т. 1.: А-Е. — 432 с.
19. Екологічна енциклопедія: У 3 т. — К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. — Т. 2.: Є-Н. — 416 с.
20. Заповідна справа в Україні: Навчальний посібник / За загальною редакцією М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. — К.: Географіка, 2003. — 306 с.
21. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник для студ. техніко-технолог. спец. вищих навч. закладів. — 2-е вид., доп. і перероб. — К.: Вища школа, 2004. — 384 с.
22. Збереження біорізноманіття України: Друга національна доповідь. — К.: Хімджест, 2003. — 112 с.
23. Збереження і моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття в Україні. — К.: Національний екологічний центр України, 2000. — 244 с.
24. Збірник законодавчих актів України про охорону навколишнього природного середовища. У 3-х томах. Т. 1. — Чернівці: Зелена Буковина, 1996. — 340 с.
25. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія: Навчальний посібник для ВНЗ. — 2-ге вид., стереотип. — Суми: Університетська книга, 2005. — 414 с.
26. Ільєнко Р.Ю. Екологія для всіх: Словник-довідник. — К.: Центр навчальної літератури, 2005. — 156 с.
27. Інтегроване управління водними ресурсами: Пер. з англ. — К.: Глобальне водне партнерство — Україна, 2007. — 40 с.
28. Каталізатор змін: Керівництво з розробки стратегій інтегрованого управління водними ресурсами (ГУВР) та підвищення ефективності водокористування: Пер з англ. — К.: Глобальне водне партнерство — Україна, 2007. — 38 с.

-
29. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи сучасної екології: Навчальний посібник. — 4-те вид., перероб. і допов. — К.: МАУП, 2004. — 340 с.
 30. Ковальчук А.А. Заповідна справа. — Ужгород: Ліра, 2002. — 328 с.
 31. Костюшин В.А. Воздействие рекреации на живую природу. — К.: Национальный экологический центр Украины, 1997. — 42 с.
 32. Крисаченко В.С., Хилько М. І. Екологія. Культура. Політика: Концептуальні засади сучасного розвитку. — К.: Знання України, 2002. — 598 с.
 33. Кучерявий В. П. Екологія. — Львів: Світ, 2000. — 480 с.
 34. Лаптев О.О. Екологія рослин з основами біогеоценології. — К.: Фітосоціоцентр, 2001. — 144 с.
 35. Лук'янова Л.Б. Основи екології. — К.: Вища школа, 2000. — 327 с.
 36. Малишева Н.Р., Олещенко В. І., Кузнецова С. В., Карамушка В. І. Правові засади впровадження в Україні Конвенції про біорізноманіття. — К.: Хімджест, 2003. — 176 с.
 37. Марушевский Г.Б. Международный опыт сохранения рек: участие общественности. — Киев: Wetlands International Black Sea Programme, 2004. — 80 с.
 38. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Популярный экологический словарь /Под ред. А.М. Гилярова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Тайдекс Ко, 2003. — 383 с.
 39. Мусієнко М.М., Серебряков В. В., Брайон О. В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. — К.: Т-во «Знання», 2002. — 550 с.
 40. Назарук М.М. Основи екології і соціоекології. — Львів: Афіша, 1999. — 255 с.
 41. Нестеров Ю.В. Практичні поради зі збереження біорізноманіття у сільськогосподарських угіддях. — К.: Wetlands International Black Sea Programme, 2005. — 48 с.
 42. Основні показники використання вод в Україні. Випуск 26. — К.: Держводгосп України, 2007.
 43. Парникоза И.Ю., Годлевская Е.В., Шевченко М.С., Иноземцева Д.Н. Охранные категории фауны Украины. — К.: Киевский эколого-натуралистический центр, 2005. — 60 с.
 44. Патица В.П., Соломаха В.А., Бурда Р.І. та ін. Перспективи використання, збереження та відтворення агробіорізноманіття в Україні. — К.: Хімджест, 2003. — 256 с.
 45. Планы интегрированного управления водными ресурсами. Учебное пособие и руководство по применению, Car-Net: Пер с англ. — 2005. — <http://www.cawater-info.net/library/gwp.htm>
 46. Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия: Пер с англ. — М.: НУМЦ, 2002. — 256 с.
 47. Принципи моделювання та прогнозування в екології: Підручник / В.В. Богобожий, К.Р. Курбанов, П.Б. Палій, В.М. Шмандій. — К.: Центр навч. літ., 2004. — 216 с.
 48. Радьо Т. Динаміка Землі та глобальні екологічні проблеми. — К.: Основа, 2003. — 256 с.
 49. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. — М.: Мысль, 1990. — 637с.
 50. Салтовський О.І. Основи соціальної екології: Навчальний посібник. — К.: Центр навчальної літератури, 2004. — 382 с.
 51. Сільське господарство та біорозмаїття: Питання та відповіді. — К.: Товариство «Зелена Україна», 1998. — 36 с.
 52. Совместное использование знаний для справедливого, действенного и устойчивого управления водными ресурсами: GWP ToolBox, версия 2: Пер с англ. — 184 с. — <http://www.cawater-info.net/library/rus/gwp/toolbox1.pdf> и [toolbox2.pdf](http://www.cawater-info.net/library/rus/gwp/toolbox2.pdf)
 53. Фалкенмарк М. Управление водными ресурсами и экосистемами: жизнь в изменяющейся среде: Пер. с англ. — Глобальное водное партнерство: Тематическая публикация Технического комитета № 9. — 44 с. http://www.cawater-info.net/library/rus/gwp/tec_09.pdf
 54. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Гродзинский М.Д., Романенко В.Д. Концепция, методы и критерии создания экосети Украины. — К., Фитосоциоцентр, 2004. — 143 с.
 55. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дубина Д.В., Вакаренко Л.П. та ін. Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан і перспективи. — К.: Хімджест, 2003. — 248 с.
 56. Яцик А.В. Екологічна ситуація в Україні і шляхи її поліпшення. — К.: Оріяни, 2003. — 84 с.
 57. Jones T., Phillips B., Williams C. E. and Pittock J. (eds.). Managing Rivers Wisely: Lessons from WWF's work for integrated river basin management. — Gland, Switzerland: WWF-International, 2003. — 94 pp.

Джерела використаних ілюстрацій

1. <http://cat.mau.ru>
2. <http://apple-center.ru/apple/index.php?page=7>
3. <http://montaro.newmail.ru/>
4. <http://www.otkritka.com/index.php>
5. <http://ru.wikipedia.org/>
6. Метеорологія і кліматологія. Програма курсу. — Львів, Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002.
7. http://commons.wikimedia.org/wiki/Головна_Сторінка
8. <http://bio.1september.ru/articlef.php?ID=200101802>
9. <http://uk.wikipedia.org>
10. <http://ostriv.in.ua/index.php>
11. <http://www.worldfishing.narod.ru/fish/golavl.html>
12. <http://www.carpathian-photo.com/ua/>
13. <http://www.emer.kz/news/detail.php?ID=1577>
14. <http://www.karpaty.lviv.ua/index.html>
15. <http://crazy-zoologist.livejournal.com/tag/приматы>
16. <http://www.igrunov.ru/vin/vchk-vin-discipl/ecology/books/vchk-vin-discipl-ecol-dorst.html>
17. <http://www.ukrsugar.kiev.ua/agrocomplex/index.php?idx=6&spice=14>
18. <http://minima.ru/photo/clipart/katalog.php>
19. <http://golf.ru/photobank/>
20. <http://www.undp.org/gef/05/>
21. <http://www.menr.gov.ua/cgi-bin/go>
22. <http://mail.menr.gov.ua/publ/redbook/redbook.php>
23. <http://www.ecosystema.ru/>
24. Нестеров Ю.В. Практичні поради зі збереження біорізноманіття у сільськогосподарських угіддях. — Київ: Wetlands International Black Sea Programme, 2005. — 48 с.
25. <http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/660660/660736>
26. http://www.otterspecialistgroup.org/Species/Lutra_lutra.html
27. http://www.insect.cz/details.php?image_id=2420&sessionid=35ac4de1e9551e747f7585be1f8a5e49&l=serbian
28. <http://yksus.io.com.ua/album10851>
29. Доклад о развитии человека 2006. Что кроется за нехваткой воды: власть, бедность и глобальный кризис водных ресурсов: Пер. с англ. — М.: Весь мир, 2006. — 440 с.
30. Фалкенмарк М. Управление водными ресурсами и экосистемами: жизнь в изменяющейся среде: Пер. с англ. — Глобальное водное партнерство: Тематическая публикация Технического комитета № 9. — 44 с. http://www.cawater-info.net/library/rus/gwp/tec_09.pdf

