

УДК: 592/.599.063.7(045)

DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2022-2-21-31

Загороднюк Ігор

кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, доцент,
Національний науково-природничий музей НАН України
e-mail: zoozag@ukr.net
ORCID: 0000-0002-0523-133X

Коробченко Марина

спеціаліст біології, магістр екології,
Національний науково-природничий музей НАН України
e-mail: aquamarine@ukr.net
ORCID: 0000-0002-1063-482X

Очеретна Катерина

магістр біології,
Інститут зоології НАН України
e-mail: katernyna_ocheretna@ukr.net
ORCID: 0000-0002-7759-8878

КОНТРОЛЬНІ СПИСКИ ФАУНИ ТА ПОЗНАЧЕННЯ СТАТУСІВ ВИДІВ

Встановлення статусів видів та формування контрольних списків (чеклістів) видів є актуальним питанням сучасної фауністики, опису та моніторингу біорізноманіття. Чеклісти є формою компактного представлення відомостей про склад біоти, вони дозволяють систематично та категоризовано каталогізувати зібраний польовий та колекційний матеріал і ефективно проводити подальший його аналіз. Детально розглянуто питання формування індексованих контрольних списків фауни, чеклістів, в яких як супровід до видових назв подають додаткову інформацію про статуси виду. Такими статусами можуть бути категорії наявності, чисельності, охорони, економічного значення. Серед інших питань розглянуто дві основні групи, що важливі під час опису дикої фауни у природних умовах – статуси наявності та чисельності. Встановлено такі статуси наявності: «ендемік», «раритетний», «вимерлий», «фоновий», «чужорідний». Розглянуто також деталізовані статуси присутності («мігрант», «транзитний», «зимосплячий», «ймовірно зниклий» тощо) та категорії раритетності, зокрема, й вразливості видів, необхідні для позначення потреб охорони. Такі літерні позначення автори вважають максимально зручними для переведення в бальну шкалу. Категорії чисельності («звичайності») подані як система словесних категорій та бальних оцінок, що включає 3-6 градацій, з яких три є базовими (рідкісний, звичайний, чисельний) та дві – додатковими (дуже рідкісний, високо численний). Бальні оцінки відповідають певному рівню рясноти, який можна виміряти, і вони представлені у логарифмічній шкалі. Також розглянуто приклади використання комбінованих систем індексації таких списків. Комбіновані варіанти індексованих списків можуть стати об'єктом порівнянь розмірів популяцій з різних оселищ чи угруповань тощо, оскільки різні біотопи можуть відрізнятися як фактом наявності видів, так і їхньою відносною чисельністю і набором домінантних видів. Загальний досвід впорядкування індексованих контрольних списків дає можливість оптимізувати позначення видів у регіональних фауністичних переліках. Цифрові позначення найкраще комбінуються з рівнями їхньої рясноти, а статуси краще позначати літерними кодами. Аналіз індексованих списків фауни показує, що система стислих символічних позначень статусів може бути використана для компактного сприйняття відомостей про особливості виду, а звуження задач дослідження дає можливість мінімізувати кількість кодових позначень.

Ключові слова: списки фауни, статуси видів, глобальна таксономічна ініціатива, зміни фауни.

Постановка проблеми

У кожній галузі біологічних знань, пов'язаних з моніторингом або оцінками змін біотичного різноманіття, одним із ключових понять є чекліст, або контрольний список

таксонів. Суть його – створення максимально послідовної і консолідованої системи поглядів на фактичне біорізноманіття, впорядкування переліку об'єктів уваги. Поняття «чекліст» походить від англ. *checklist* (тобто «контрольний перелік» чи англіцизм «чекліст»). В найширшому розумінні під ним мають на увазі групу елементів, що зведені до списку для зручності порівняння чи виконання пов'язаних з ними дій.

Однак поняття «чекліст» стосується не лише фауністики, але й інших напрямків досліджень, які пов'язані з упорядкуванням масивів даних. Точність фауністичних і таксономічних електронних баз даних чи контрольних списків створює основу для довідників більшості біологічних галузей, що присвячені біорізноманіттю. Такі чеклісти потребують регулярних оновлень у зв'язку з тим, що фауністика і таксономія – це науки, які постійно розвиваються. Заперечення динамізму в розвитку таксономічних досліджень від початку є абсурдним твердженням і потребує перегляду. Під час таких оновлень важливим є вивчення всіх оригінальних публікацій, уникаючи номенклатурних помилок через банальне перенесення інформації [20].

Список фауни є спрощеним відображенням природного біорізноманіття, а самі по собі назви несуть той мінімум інформації, який чітко окреслює суть і є шаблоном зі стандартною текстовою інформацією для уникнення громіздких формулювань. Тому цінність набувають індексовані переліки, тобто такі, що подані списком або в табличному форматі і містять позначення статусу видів (напр. «рідкісний», «мігрант», «зимосплячий», «ймовірно зниклий», «мисливський», «чужорідний»). Деякі інші приклади наведено в огляді бальних оцінок наявності і рясноти видів, запропонованих для обліку на ділянках постійного моніторингу, у т.ч. на біостанціях університетів, стаціонарах СЕС, у природних заповідниках та національних парках [4].

Мета роботи – узагальнити досвід формування індексованих списків і запропонувати оптимізацію таких позначень видів у регіональних фауністичних переліках.

Локальна фауна та вид як елемент списку

Поняття фауни розуміють в кількох різних іпостасях: як складова біоти, як населення, як список видів. Дана робота бере до уваги термін «фауна» у значенні списку видів. У зв'язку з цим можна розрізнити різні складові – таксономічну (гризуни, родентофауна), екологічну (коловодні ссавці, дендрофільні кажани, синантропні гризуни), господарську (мисливські звірі, шкідливі гризуни), розмірну (дрібні ссавці, мегафауна) тощо.

Ключовим елементом списку є вид. Підкреслюємо, що в усіх випадках йдеться про види, а не популяції чи підвиди, чи окремі поселення. Відповідно, вид розуміється як елемент угруповання або регіональної (локальної) фауни. Загалом регіональні та локальні фауни – це дуже різноманітні поняття, які дослідники диференціюють за різними критеріями: наприклад, систематикою (орнітофауна, колеоптерофауна), біотопом (кранові комахи, бентосні молюски), стосунком до людей (синантропна фауна, карантинні види), середовищем існування (грунтова фауна) тощо.

В окремих випадках у чеклістах допустима наявність підвидів чи особливих екологічних рас, якщо для них за тими чи іншими оглядами припускається самостійний статус. Звісно, мова не йде про контрольні списки підвидів, але на рівні аналізу регіональний і локальний флор і фаун мова йде саме про види, без деталізації щодо підвидів. Прикладами таких списків є контрольні списки, вміщені на сайті Національного науково-природничого музею [13; 17].

Попри те, що основними одиницями чеклістів є види, їхні статуси можуть визначатися не ознаками видів, а ознаками популяцій. Насамперед, це стосується чисельності. Очевидно, що вид не може бути «численним» або «рідкісним», оскільки будь-які оцінки чисельності – це оцінки популяцій. Проте, ми приймаємо можливою таку заміну, враховуючи, що поняття «чисельність» у стосунку до виду можна застосувати при аналізі невеликих територій або угруповань. Чеклісти можуть включати як локальну фауну (напр. павуків окремого національного парку [27]), так і фауну більших територій [18; 29].

Засади та Глобальна таксономічна ініціатива

Списки фауни складала неодноразово, і будь-яка класифікація, по суті, завжди є створенням списків, впорядкованих тими чи іншими способами: від абеткового до списків родинних груп. Проте після більше тисячі років операцій зі списками, власне 1992 року, ідея чеклістів набула нового звучання. Того року була прийнята Конвенція про біорізноманіття, до якої 1995 року приєдналася й Україна. В рамках КБР було розвинуто низку спеціальних міжнародних ініціатив, як то Дарвінська декларація, 1998, Глобальна таксономічна ініціатива, 1998, та Глобальна стратегія охорони рослин (ГСОР), 2003. Однією з центральних ініціатив є ГТІ, оскільки це ключовий інструмент для узгодження природоохоронних заходів, списків раритетів тощо [24].

Очевидно, що в основі такої ініціативи – важливість єдиного розуміння обсягу таксонів. Це своєрідне продовження ідей Міжнародного кодексу зоологічної номенклатури, який вводить єдині правила застосування назв. Проте є й наступні важливі кроки: 1) дотримання загально визнаних і авторитетних схем таксономії та розробка стабільних шаблонів створення списків. Все це важливо для узгодження ініціатив та практичної роботи з переліками. Такі списки формують у різних галузях, зокрема на вебсайті МСОП (<https://www.iucnredlist.org>) та вебсайті «Фауна Європи» (<https://fauna-eu.org>), де частково можна генерувати як вибірку із загальної бази даних за заданими критеріями.

Списки та різноманіття позначень

Фауністичні переліки різних масштабів – це, передовсім, переліки видів. Звичайно їх називають «контрольними списками», чеклістами (checklists). Прикладами є кажани печери Млиники, гризуни степових ділянок Луганського заповідника, теріофауни Карпатського біосферного заповідника, хижі ссавці Полісся тощо.

Фауністичні списки часто розвивали й розвивають у дві версії – «сухі» списки (числі переліки видів) та анотовані, в яких коментарі щодо визначення, статусу присутності, біотопної приуроченості чи рівня чисельності кожного виду або групи видів викладають текстом. Такі списки нерідко подають у довільній формі, не завжди за єдиним шаблоном (приклади з найдавніших: [16; 31]), проте наразі є виразна тенденція до їх уніфікації, що використовують і автори [17].

Одними із перших індексованих списків фауни в Україні стали огляди М. Новицького [25] та Ж. Круля [22]: Новицький позначив цифрами розподіл видів за регіонами й висотними поясами: 1 – передгір'я з поясом букових лісів; 2 – пояс хвойних лісів; 3 – альпійський (субальпіка за сучасним трактуванням), 4 – високоальпійський (альпійський) регіони. У Ж. Круля зроблено одну з перших спроб аналізу фауни (жуки) за типами ареалів, для чого автор використовував видозміни гарнітури (накреслення шрифтів): записи північно-європейських або північних елементів виділяв масним шрифтом, гірські – розрядкою, подільські або південні – ущільненим шрифтом.

Варіанти індексації переліків можуть бути безкінечно різними залежно від мети їх створення. Найчастіше такі списки є результатом або ревізії фауністичного складу (з охопленням регіонально вимерлих диких та свійських тварин), або виконують виключно природоохоронну роль (до прикладу, червоні переліки МСОП та України), або, як варіант, мають значення регулювання природних ресурсів (наприклад, 2тп-мисливство, переліки карантинних видів, списки CITES) та ін. Ідея контрольних списків набула високого значення і завдяки конвенції про біологічне різноманіття, в його ключовій програмі «Глобальна таксономічна ініціатива» (для огляду див.: [10]).

Варто розрізняти позначення статусу наявності виду та оцінки чисельності його популяцій, а також ризики зникнення. Статус наявності може змінюватися від релікта до інсайдера, від фантома до масового виду, а статуси чисельності – від рідкісного і нечисленного до звичайного та численного. Природоохоронні документи визначають статуси видів (інколи їх називають категоріями охорони) через ризики їх втрати, включно з тріадою охоронних категорій – вразливий, загрожений, критично загрожений.

Звісно, між ними можуть бути переходи, межові стани. Наприклад, «рідкісний» – це не статус наявності, а оцінка рясноти (чисельності, зустрічальності), проте «дуже рідкісний» – це майже «зниклий», «вимерлий» або й «фантомний», і в окремих схемах може означати зовсім не чисельність, а випадковість знахідок вагрантних видів (напр. зальоти, заходи, запливи) або окремих переважно холостих особин за межами основного ареалу.

Задачі чеклістів

Чеклісти – не лише тематичні списки, покажчики змісту чи абеткові переліки. Автори бачать основними задачами чеклістів такі п'ять позицій:

1) чекліст як підведення підсумків тривалого періоду досліджень складу певної систематичної групи [26]; зокрема це склалося в Україні в серіях «Флора України» та «Фауна України» [1].

2) чеклісти є важливим інструментом обліку біоти як ресурсу в програмах сталого розвитку того чи іншого регіону, країни чи континенту. Весь дух конвенції про біорізноманіття просочений ідеями моніторингу, обліку та збереження природних ресурсів, і в ній виразно виділяється програма Глобальна Таксономічна Ініціатива. Так само ресурсними, по суті, є чеклісти відомі як Вашингтонська конвенція (CITES – торгівля рідкісними видами), списки мисливської фауни рибних та морських об'єктів промислу, експлуатація яких регулюється на державному рівні (2–ТІ Мисливство).

3) чеклісти є первинним і найважливішим компонентом моніторингу складу біоти [23] та потреб її охорони; на їх основі формуються червоні списки та інші переліки об'єктів особливої уваги або регульованого використання. Наприклад, перші міжнародні червоні книги включали тільки загрожені види тварин, проте сучасні списки є, по суті, повною базою даних щодо облікованої частини біоти, в якій високі охоронні категорії мають лише окремі види [5].

4) чеклісти об'єктів спеціальної уваги. Такими можуть бути списки видів, які мають особливий статус на рівні регіону, як от гніздові види птахів, карантинні види комах, список фауни печер [6], види з додатків CITES, списки чужорідних видів [28], монографічні колекції, колекції ваучерних зразків, порівняльні й еталонні колекції, важливі для контролю визначень.

5) різноманітні тематичні й переважно вузькогалузеві списки, зокрема списки фантомних видів, тотемних видів, мисливської фауни, лікарських рослин, казкових звірів, збудників зоонозів, сільгоспкультур, культур грибів, порід тварин тощо.

Якісні статуси: статуси наявності

Регіональні види можуть суттєво різнитися за статусами наявності. Одні – постійні мешканці, інші – випадково залітні або регулярно пролітні, одні активні два місяці в році, інші – цілорічно дієві, одні є реліктами, аборигенами, інші – нещодавніми інвайдерами, чужорідними. Окрему групу складають фантомні види. Цим статусом ми позначаємо як види, для яких були одиничні безсумнівні реєстрації («вид є, проте популяції немає»), так і види, які, можливо, і спостерігалися у минулому, проте однозначних відомостей про їхню наявність у складі сучасної фауни регіону немає [30]. Фантомні – це види, наведені в регіональних списках без належних фактів, невірніфіковані.

Прикладами індексації списків ссавців за статусами видів є позначення, що прийняті нами в монографії «Теріофауна Карпатського біосферного заповідника» [3]. Зокрема, прийнято: «На території заповідника є чотири основні групи за характером перебування тварин – західні й транзитні (t = «transit»), такі, що перебувають на заповідних ділянках принаймні протягом одного сезону – влітку (s = «summer») або взимку (w = «winter»), і постійні мешканці заповідних ділянок (без літерації)» (с. 14).

Важливо уточнити, що «транзитні» – це до певної міри також і такі види, яких МСОП позначає як «vagrant», тобто бродячий. У частини видів або у нестатевозрілих особин частини видів вагрантність (бродяжність) – це нормальний стан. Їхня наявність на

рівні особин може бути очевидною, проте не це означає, що регіон входить в область ЕОО (Extent of occurrence), тобто «область поширення», яка є більшою за АОО (Area of occupancy, тобто «область оселення» (у термінах МСОП: [21])¹.

Мінімальною схемою для позначення ключових статусів видів (а по суті варіативної частини фауністичного списку) є схема, використана нами в огляді «Ссавці східних областей України» [7] з трьома позначками біля назв видів: † – вимерлий, Δ – фантомний, ○ – адвентивний. Графічні символи виявилися зручними символами при формуванні тексту, оскільки можуть нести не тільки позначення, але й зміст цього позначення.

Статуси раритетності

Їх багато, зокрема, вони викладені й у статті «Раритетна фауна та критерії раритетності видів» [8], де, окрім «названої раритетності», вказано такі категорії раритетності (скорочено): 1) рідкісні види – широко поширені види, що через свою низьку чисельність (почасти природно низьку) занесені до різноманітних червоних списків; 2) повні ендеміки – види тварин, що поширені лише у даному регіоні, і ризик зникнення в регіоні яких означає ризик їх зникнення на Землі; 3) місцеві підвиди – обмежено поширені окремі географічні раси поширених за межами регіону видів, представлені у місцевій фауні ізольованими підвидами; 4) таксономічні релікти – види, що представляють відокремлені таксони і є абсолютними або регіональними реліктами, єдиними представниками своєї систематичної групи. Під «названою раритетністю» ми розуміємо надані категорії охорони, інколи з перебором, часто за межами регіону, що розглядається.

Такі категорії раритетності не мають своїх скорочень, проте можуть їх мати. Поширеними скороченнями ризиків втрат є категорії МСОП, які за визначенням подаються латиницею, наприклад VU, EN, CR (табл. 1). За поширеною в МСОП практикою категорії наводять із зазначенням кодів тих критеріїв, за якими їх визначено [21].

Різні варіанти позначень статусу видів закладено в низці баз даних, зокрема на порталі «Дата-центр 'Біорізноманіття України'».

Таблиця 1

Категорії видів за класифікацією МСОП та варіанти їх позначення*

Код категорії	Позначення виду	Узгодження з ЧКУ
група "extinct" *	зниклі	
Ex – extinct	зниклий	зниклий **
EW – extinct in wild	зниклий в дикому стані	зниклий в природі
RE – regionally extinct	регіонально зниклий	– « –
група "threatened"	під загрозою зникнення	
CR – critically endangered	зникаючий (критично zagrożений)*	Зникаючий
EN – endangered	вимираючий (загрожений)*	– « –
VU – vulnerable	вразливий	Вразливий
група "not threatened"	без загрози зникнення	
NT – near threatened	близький до загрози зникнення	Рідкісний
LC – least concern	(най)меншої уваги	Неоцінений
DD – data deficient	брак даних (недостатньо вивчений)	недостатньо відомий

* Таблицю наведено за нашим оглядом 2008 року [8]. Варіанти українських назв для CR та EN як «критично zagrożений» та «загрожений» у первинній версії відсутні і введені тут; ** категорії за Законом про Червону книгу України (2002 р.).

¹ Вид може бути незаконно присутнім в локальній біоті. Для хижих птахів площі заповідників часто є незначною частиною їхніх індивідуальних ділянок, але їх включають до складу заповідної фауни. Це один з прикладів того, коли локально «вид *de facto* є, а популяції немає».

Статуси чисельності популяцій

Прикладів скорочених позначень рясноти видів безліч, зокрема й у публікаціях авторів цієї праці. Найпоширенішою на практиці є трьохступенева схема індексації [12]:

"1" (або +) – чисельність мала, категорія «рідкісний»,

"2" (або ++) – чисельність середня, категорія «звичайний»,

"3" (або +++) – чисельність висока, категорія «численний».

Нерідко замість балів використовують акроніми категорій рясноти, зокрема у 5-ступеневій шкалі: «рр» – дуже рідкісний, «р» – рідкісний, «зв» – звичайний, «ч» – численний, «вч» – високо численний («ррр» та «вчч» введено як додаткові «інфра»- і «ультра»-категорії для надзвичайно рідкісних і надмірно численних видів, супердомінантів).

Літерні та словесні позначення можна легко переводити у цифрові, в бали. Подібну практику автори використали при аналізі змін фауни ссавців Луганщини, описаної І. Сахном [15] в категоріях «чисельний», «звичайний», «рідкісний» та «дуже рідкісний», які прирівняно до балів 4...1 [11]; додатково використано бал «0» для відсутніх видів, якщо вони наявні в одному з інших взятих для порівняння списків). Подібні категорії (бали і словесні позначення) використано нами при описі теріофауни Карпатського біосферного заповідника [3]: 1 – випадкові зустрічі (зальоти, заходи); 2 – рідкісний вид; 3 – звичайний; 4 – численний.

Окремим варіантом списків є списки, впорядковані на основі наявних колекцій, із зазначенням наявності видів і кількості відомих зразків, що важливо для підтвердження факту існування виду в певній регіональній або локальній біоті [26]. Такі списки особливо важливі для великих за обсягом груп, як от комах, а також тих груп, щодо яких дані про наявність і відносну рясноту можна отримати тільки за сумами згадок/знахідок або колекційних зразків. Індиксовані за ряснотою списки можуть бути матеріалом для порівнянь: розмір популяції в різних оселищах або регіонах можуть відрізнятися не так фактом наявності видів, як їхньою відотною чисельністю і набором домінантних видів.

Бальні оцінки майже завжди представлені у логарифмічній шкалі. Для коректних порівнянь краще використовувати 5-бальну шкалу (плюс 6-та категорія «відсутній»). Її приклад наведено в табл. 2, де для порівняння подано різні системи оцінок рясноти, включно з логічними категоріями, кількісними оцінками та балами [4]. В англійському середовищі подібною є шкала ACFOR, назва якої сформована як акронім з категорій чисельності: A (abundant) – численний, рясний, C (common) – звичайний, F (frequent) – частий, O (occasional) – випадковий, R (rare) – рідкісний.

Таблиця 2

Узгодження категорій наявності, відносної чисельності та балів рясноти виду (за: [4], зі змінами); в останній колонці – шкала ACFOR

Категорія наявності*	Відсоток у вибірці	Бал рясноти	ACFOR
Численний	30,1 до 100	5	A (abundant)
Звичайний	10,1 до 30	4	C (common)
Нечисленний	3,1 до 10	3	F (frequent)
рідкісний	1,1 до 3	2	O (occasional)
випадковий	0,1 до 1	1	R (rare)**
відсутній	0	0	–

* Категорія «відсутній» важлива для аналізу змін списку або порівнянь списків, а категорія «випадковий» є синонімом «дуже рідкісний», вживаній в інших працях. Першу назву (порівняно з версією 2002 р.) видозмінено з «чисельний» у «численний». ** в системі ACFOR категорії «випадковий» та «рідкісний» стоять у зворотному порядку: в українській «випадковий» – це надрідкісний; в англійській регулярна рідкісність – це «occasional», а раритетність – унікальна подія.

Колеги-ентомологи використовують подібну логарифмічну шкалу, де користуються категоріями в шкалі «домінанти–рецентни». Прикладом є монографія «Туруни Український Карпат» В. Різуна [14], де при описі угруповань застосована така схема: до еудомінантів (ED) належать види з часткою у зборах > 10 %, домінантів (D) – 5,1–10,0 %, субдомінантів (SD) – 1,1–5,0 %, рецентів (R) – 0,51–1,00 %, субрецентів (SR) – < 0,5 %. Використання односимвольних позначень рівня чисельності добре візуалізує табличні дані і дозволяє використовувати до них статистичні процедури.

Комбіновані якісні та кількісні статуси

Досвід використання різних систем позначення статусів і комбінування різних статусів – задача загалом типова. Наприклад, у згаданому огляді теріофауни Карпатського біосферного заповідника [3] автори використали кілька статусів – категорія охорони – як індекс при назві виду, факт наявності або бал чисельності (4 градації) на певній заповідній ділянці – у відповідних полях, а статус наявності на ділянці (напр. тільки взимку, $w = \text{«winter»}$) – як індекс при балі рясноти (табл. 3).

Таблиця 3

Фрагмент таблиці з розподілом видів кажанів та балами їх чисельності і статусу присутності на ділянках Карпатського біосферного заповідника (за: [3])

Назва українська	Назва латинська	ЧО	МА	КУ	УГ	ШЛ	ДН
Родина Підковикові	Rhinolophidae						
Підковик малий ^(чку)	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	–	2 ^w	2 ^w	3	+?	–
Підковик великий ^(чку)	<i>R. ferrumequinum</i>	+?	2 ^w	2	3 ^w	+?	–

Авторами при аналізі змін регіональних списків фауни (на прикладі теріофауни Слобожанщини за 160 років) запропоновано більш розгорнуту схему, яка містить 7 категорій [9], включно зі статусами наявності та рівнями чисельності, при тому в різних часових вимірах (рис. 1). Використано шість позначень статусу видів (рис. 1, внизу).

- 1) зникли з фауни регіону перед часами Черная;
- 2) зникли з фауни регіону через скорочення ареалу;
- 3) помітно скоротили чисельність і ареал;
- 4) не змінили чисельність і ареал,
- 5) помітно збільшили чисельність і ареал;
- 6) з'явилися як нові шляхом розселення з суміжних країв;
- 7) з'явилися як нові види завдяки інтродукції.

- † – види, що зникли зі складу місцевої фауни в різний час (як до Черная, так і після);
- + – види, що були додані до переліку через зміни систематики (без біогеографічних змін);
- # – види, що наводилися Чернаєм для суміжних країв і на сьогодні відомі у фауні регіону;
- Δ – фантомні види, знахідки припускалися і дотепер достовірно не відомі, хоча можливі;
- – адвентивні види, що з'явилися в регіоні після досліджень Черная (експансії, інтродукції);
- – назви видів, які були віднесені Чернаєм до переліку найбільш звичайних.

Рис. 1. Категорії наявності й чисельності видів при аналізі змін теріофауни Слобожанщини від огляду О. Черная [16] до сьогодення [9]: вгорі – категорії присутності видів для табличних даних, внизу – символічні коди для позначень статусів видів у списках фауни.

Прикладом комбінування кодів є рядок зі списку видів у цитованому огляді: «Sciuridae: *Sciurus vulgaris*[●], *Spermophilus suslicus*[●], *pygmaeus*[†], ...» [9: 49]. Звісно, комбінувати можна не лише статуси видів у форматі «раніше і тепер», але й статуси наявності зі статусами охорони та оцінками рясноти. Наприклад, при потребі згадки вихідного рівня рясноти, сучасного статусу наявності та охоронної категорії за МСОП

запис про вид може бути таким: "*Spermophilus pygmaeus*^{•†VU}" (у минулому звичайний, згодом вимерлий, зі статусом за МСОП "VU", тобто вразливий).

В огляді кажанів Дніпропетровщини [2], табличні записи формалізовано так: «П – перелітний, Ос – осілий, ? – характер перебування не з'ясовано; "-" – у списку не значиться, 0 – вид зник, 0–1 – вид зникав і відновлювався, 1 – вид зникаючий, 2 – вид рідкісний, 3 – вид звичайний, 4 – вид численний» (с. 101).

Щодо статусів типу «важко оцінити» чи «неоцінений» (напр. застосованих у ЧКУ). Такий статус некоректний, оскільки часто рідкісність визначають як «важко оцінити» і підміняють оцінку наявності оцінкою чисельності. Якщо знахідок мало (реєструють епізодично) або для виду є якісно інші оцінки рясноти, то варто змінити назву оцінки на валідну. Інакше йде підміна понять «дуже рідкісний» на «брак даних».

Як показує аналіз, система символічних позначень статусів виду може бути успішно використана для компактного запису і легкого для сприйняття інформації про особливості перебування виду на певній території та підстави його наведення у переліку. Визначення задач переліку дозволяє мінімізувати кількість кодів, а вмале позначення літер, цифр і символів забезпечує зручність наведення і зчитування такої інформації.

Практика довела, що цифри найкраще використовувати для градацій рівнів чисельності (рясноти, щільності, зустрічальності). Натомість, статуси, що не формують градації (мігрант, адвентивний, зимосплячий, раритет, мисливський) краще позначити літерними кодами, використовуючи для цього малі літери базової латиниці. Графічні символи також зручні при аналізі великих переліків, особливо якщо вони несуть певну символічну інформацію, проте вони неефективні при веденні й аналізі баз даних.

Обговорення і висновки

Отже, варіації комбінованих індексованих списків можуть стати основним об'єктом порівняння, до прикладу, розмірів популяцій різних біотопів, оскільки вони можуть відрізнитися і фактом наявності чи відсутності видів, і їхньою відносною чисельністю, набором видів-домінантів тощо.

Формування індексованих контрольних списків, або чеклістів, дає можливість оптимізації позначення видів серед регіональних фауністичних переліків. Використання цифрових позначень для відображення рівнів градації чисельності, а літерних кодів для статусів наявності, згідно з авторським дослідженням, є найбільш зручним інструментом для операцій з великим масивом біологічних даних.

Аналіз засвідчує, що система компактних символічних позначень статусів може бути використана для стислого сприйняття відомостей про біологічні та екологічні особливості виду, а звуження задач завдань дослідження дає можливість мінімізувати кількість кодових позначок, їх адекватне використання та розуміння іншими дослідниками.

В різних галузях застосування структура чеклістів має бути однозначно різною, і основними трьома компонентами є: 1) порядок наведення таксонів (абетковий, систематичний), 2) тип позначок (символьний, цифровий, літерний), 3) зміст позначок (статуси чи сезонність присутності, відносна ряснота, оселищна приуроченість тощо). Відповідно:

1) у чеклістах, для роботи чиновників та аматорів важливими будуть абетковий список таксонів всіх рівнів (напр. абетковий порядок для родів, а в межах родів – так само абетковий порядок для видів) і по можливості символічні позначення статусів, які вимагають уваги (напр. належність до тих чи інших червоних списків);

2) у чеклістах для практиків заповідної справи на рівні регіональних або локальних фаун важливими є позначення статусу присутності і оцінки чисельності як загалом, так і по можливості й за типами місцезнаходжень (або з позначенням основних оселищ);

3) для палеонтологів або археологів важливими є позначення віку та рясноти, для систематиків важливим є не тільки систематичний порядок (від архаїчних таксонів до філогенетично нових) і позначення таксономічних статусів (напр. s. lato, auct., foss., aff. тощо).

Подяки

Автори висловлюють подяку В. Пархоменку та В. Різуну за важливі коментарі й рекомендації, З. Баркасі за коректуру резюме та М. Гаврилюку та О. Светловії за сприяння в завершенні роботи над рукописом та його публікації.

Список використаної літератури

1. Абеленцев В. І., Підоплічко І. Г., Попов Б. М. *Загальна характеристика ссавців. Комахоїдні, кажани*. Фауна України. 1956. Т. 1 (1). С. 1–448.
2. Булахов В. Л., Чегорка П. Т. Сучасний стан фауни кажанів Дніпропетровщини. *Європейська ніч кажанів '98 в Україні*. Київ. 1998. С. 100–104. (Серія: Праці Теріологічної школи; Вип. 1).
3. Загороднюк І., Покинчерета В., Киселюк О., Довганич Я. *Теріофауна Карпатського біосферного заповідника*. Ін-т зоол. НАНУ, Київ. 1997. С. 1–60. (Додаток 5 до журналу «Вестник зоології»).
4. Загороднюк І., Киселюк О., Поліщук І., Зеніна І. Бальні оцінки чисельності популяцій та мінімальна схема обліку ссавців. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2002. Т. 30. С. 8–17.
5. Загороднюк І. *Наземні хребетні України та їх охоронні категорії (довідник)*. Ужгород: Ліра. 2004. 1–48. ISBN 966-8266-09-9. [http://terioshkola.org.ua/library/review/zag-2004-\(tetrapoda-ukr\).pdf](http://terioshkola.org.ua/library/review/zag-2004-(tetrapoda-ukr).pdf)
6. Загороднюк І., Варгович Р. Контрольний список печерної фауни України. *Фауна печер України*. Київ. 2004. С. 191–216. (Серія: Праці Теріологічної Школи; Вип. 6).
7. Загороднюк І. В. Ссавці східних областей України: склад та історичні зміни фауни. *Теріофауна сходу України*. Луганськ. 2006. С. 217–259. (Серія: Праці Теріологічної школи; Вип. 7). <https://bit.ly/2zEofz1>
8. Загороднюк І. Раритетна фауна та критерії раритетності видів. *Раритетна теріофауна та її охорона*. ННПМ НАН України. Луганськ. 2008. С. 7–20. (Серія: Праці Теріологічної школи; Вип. 9).
9. Загороднюк І. В. Ссавці північного сходу України: зміни фауни та знань про її склад від огляду О. Черная (1853) до сьогодні. 2. *Вісник Національного науково-природничого музею*. 2010. Т. 8. С. 33–60.
10. Загороднюк І. Ротація біорізноманіття крізь призму змін знань, фаун і парадигм. *Динаміка біорізноманіття 2012*. ЛНУ ім. Т. Шевченка, Луганськ. 2012а. С. 37–43.
11. Загороднюк І. Ссавці сходу України: зміни переліку й рясноти видів від огляду І. Сахна (1963) до сучасності. *Вісник Харківського національного університету. Серія: біологія*. 2012b. Т. 16 (1035). С. 97–108.
12. Кондратенко А. В., Боровик Е. Н. Теріологіческие исследования в заповеднике «Стрельцовская степь». *Вісник Луганського державного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Серія Біологія*. 2001. Т. 11 (43). С. 55–62.
13. Куцоконь Ю., Квач Ю. Українські назви міног і риб фауни України для наукового вжитку. *Біологічні студії*. 2012. Т. 6 (2). С. 199–220.
14. Різун В. Б. *Туруни Українських Карпат*. Державний природознавчий музей, Львів. 2003. С. 1–210.
15. Сахно І. І. Краткий обзор фауны млекопитающих Луганской области. *Доклады и сообщения на научной сессии, посвящ. итогам НИР за 1962 год*. Луганский пединститут. Луганск. 1963. С. 49–54.
16. Чернай А. *Фауна Харьковской губернии и прилежащих к ней мест. Выпуск 2. Фауна млекопитающих и птиц*. Университетская типография, Харьков. 1853. С. 1–51.
17. Barkasi Z., Zagorodniuk I. The taxonomy of rodents of the Eastern Carpathians. *Proceedings of the State Natural History Museum. Lviv*. 2016. V. 32. P. 137–154. http://dpm.pip-mollusca.org/tom/32/barkasi_etc_t32.pdf
18. Bolotina I., Savarin A. A review of theriological research in the Polissia in the XIX–XXI centuries. *Theriologia Ukrainica*, 2022. V. 24. P. 3–15. <http://doi.org/10.15407/TU2403>
19. Cichocki, J. *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769). *Gatunki obce w faunie Polski. I. Przegląd i Ocena Stanu*. Red. by Głowaciński, Z. et al. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków. 2011. P. 453–455.
20. Dubois A. A plea for nomenclatural accuracy in taxonomic and faunistic checklists. *Dumerilia*. 2017. V. 7. 1–17.
21. *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 2001. P. ii + 1–30. <https://bit.ly/2TbWMvR>
22. Krol, Ż. Fauna koleopterologiczna Janowa pod Lwowem. *Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej*. Krakow. 1877. V. 11. P. 33–63.
23. Lindenmayer D. B., Franklin J. F., Fischer J. General management principles and a checklist of strategies to guide forest biodiversity conservation. *Biological conservation*. 2006. V. 131 (3). P. 433–445.
24. Mackenzie R., Johnston S., Jenkins M. *Handbook of the convention on biological diversity*. Earthscan. 2005. P. 1–1493.
25. Nowicki, M. Verzeichniss galizischer Kafer. *Beitrage zur Insektenfauna Galiziens*. Kraków. 1873. 7–52.
26. Ocheretna K. Cryptophagidae (Coleoptera) in the collections of Ukraine: species, specimens, and collectors. *Proceedings of the State Natural History Museum*. 2019. V. 35. P. 21–36.
27. Polchaninova N. Y., Prokopenko E. V. An annotated checklist of the spider fauna (Araneae) of the "Svyati Gory" National Nature Park (Ukraine, Donetsk Region). *Arthropoda Selecta*. 2007. V. 16 (3). P. 177–189.
28. Semenchenko V. P., Son M. O., Novitsky R. A., Kvatch Y. V., & Panov, V. E. Alien macroinvertebrates and fish in the Dnipro River basin. *Russian Journal of Biological Invasions*. 2015. V. 6 (1). P. 51–64.

29. Suárez-Morales E., & Reid J. An updated checklist of the continental copepod fauna of the Yucatan Peninsula, Mexico, with notes on its regional associations. *Crustaceana*. 2003. V. 76 (8). P. 977–991.
30. Zagorodniuk I. Changes in taxonomic diversity of Ukrainian mammals for the last three centuries: extinct, phantom, and alien species. *Proceedings of the Theriological School*. 2014. V. 12. P. 12. 3–16.
31. Zawadzki A. Säugetiere. Mammalia. Ssace. Zawadzki, A. *Fauna der Galizisch Bukowinischen Wirbethiere*. Schmeizerbarts Verlag., Stuttgart. 1840. 13–35.

References

1. Abelentsev, V. I., Pidoplichko, I. G., & Popov, B. M. (1956). *General Characteristics of Mammals. Insectivores, Bats. Fauna of Ukraine*, 1 (1). 1–448. (In Ukr.).
2. Bulakhov, V. L., & Chegorka, P. T. (1998). Modern state of bat fauna in Dnipropetrovsk oblast. *European Bat Night '98 in Ukraine*. Kyiv. 100–104. (Series: Proceedings of the Theriological School. Vol. 1) (In Ukr.).
3. Zagorodniuk, I., Pokynchereda, V., Kyseliuk, A., & Dovganych, Ya. (1997). *Mammals Fauna of the Carpathian Biosphere Reserve*. Inst. zool. NANU, Kyiv. 1–60. (Suppl. No. 5 to "Vestnik zoologii"). (In Ukr.).
4. Zagorodniuk, I., Kysseliuk, O., Polischuk, I., & Zenina, I. (2002). Units of measure of population abundance and the minimal scheme for census of mammals. *Visnyk of the Lviv University. Biology Series*, 30. 8–17. (In Ukr.).
5. Zagorodniuk, I. (2004). *Terrestrial Vertebrates of Ukraine and Their Protected Categories (reference book)*. Lira Press, Uzhhorod, 1–48. (In Ukr.). [http://terioshkola.org.ua/library/review/zag-2004-\(tetrapoda-ukr\).pdf](http://terioshkola.org.ua/library/review/zag-2004-(tetrapoda-ukr).pdf)
6. Zagorodniuk, I., & Vargovitsh, R. (2004). Checklist of cave fauna of Ukraine. *Cave fauna of Ukraine*. Kyiv. 191–216. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 6). (In Ukr.).
7. Zagorodniuk, I. (2006). Mammals of eastern provinces of Ukraine: composition and historical changes of the fauna. *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk. 217–259. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 7). (In Ukr.). <https://bit.ly/2zEofz1>
8. Zagorodniuk, I. (2008). Rare and valuable fauna and criteria of species rarity. *Rarity mammal fauna and its protection*. Luhansk. 7–20. (Series: Proceedings of the Theriological School; Volume 9). (In Ukr.).
9. Zagorodniuk, I. V. (2010). Mammal of the North-Eastern Ukraine: changes of fauna and views about fauna composition since review by Ol. Czernay (1853) to the present. 2. *Proceedings of NMNH*. 8. 33–60. (In Ukr.).
10. Zagorodniuk, I. (2012). Rotation of biodiversity through a prism of changes in knowledge, fauna and paradigms. In: Zagorodniuk I. (ed). *Dynamics of Biodiversity 2012*. Luhansk University, Luhansk. 37–43. (In Ukr.).
11. Zagorodniuk, I. (2012). Mammals of the Eastern Ukraine: changes in species list and abundance since I. Sakhno review to now. *The Journal of Kharkiv National University. Series Biology*. 16 (№ 1035). 97–108. (In Ukr.).
12. Kondratenko, O., & Borovyk, Ye. (2001). Theriological investigations in the Natural Reserve "Striltsivsky steppe". *Bulletin of Luhansk Taras Shevchenko National University, Series Biology*. 11 (43): 55–62. (In Rus.).
13. Kutsokon, Yu., & Kvach, Yu. (2012). Ukrainian names of lampreys and fishes of the fauna of Ukraine. *Studia biologica*. 6 (2). 199–220. (In Ukr.).
14. Rizun, V. B. (2003). *Carabids of the Ukrainian Carpathians*. State Museum of Natural History NAS of Ukraine, Lviv. 1–210. (In Ukr.).
15. Sakhno, I. I. (1963). Brief overview of mammal fauna of Luhansk region. *Reports at the Scientific Session for 1962*. Luhansk State Ped. Inst. Luhansk. 49–54. (In Rus.).
16. Chernai, A. (1853). *Fauna of Kharkov province and its adjacent places. Part 2. Fauna of mammals and birds*. University publishing, Kharkiv. 1–51. (In Rus.).
17. Barkasi, Z., & Zagorodniuk, I. (2016). The taxonomy of rodents of the Eastern Carpathians. *Proceedings of the State Natural History Museum*. Lviv. 32. 137–154. http://dpm.pip-mollusca.org/tom/32/barkasi_etc_t32.pdf
18. Bolotina, I., & Savarin, A. (2022). A review of theriological research in the Polissia in the XIX–XXI centuries. *Theriologia Ukrainica*. 24. 3–15. <http://doi.org/10.15407/TU2403>
19. Cichocki, J. (2011). *Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769). Gatunki obce w faunie Polski. I. Przegląd i Ocena Stanu*. Red. by Głowaciński, Z. et al. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków. P. 453–455.
20. Dubois, A. (2017). A plea for nomenclatural accuracy in taxonomic and faunistic checklists. *Dumerilia*. 7. 1–17.
21. IUCN... (2001). *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 1–30. <https://bit.ly/2TbWMvR>
22. Krol, Ż. (1877). Fauna koleopterologiczna Janowa pod Lwowem. *Sprawozdanie Komisji Fizyjograficznej*. Krakow, 11: 33–63.
23. Lindenmayer, D. B., Franklin, J. F. & Fischer, J. (2006). General management principles and a checklist of strategies to guide forest biodiversity conservation. *Biological conservation*. 131 (3). 433–445.
24. Mackenzie, R., Johnston, S. & Jenkins, M. (2005). *Handbook of the Convention on Biological Diversity*. Earthscan. 1–1493.
25. Nowicki, M. (1873). Verzeichniss galizischer Kafer. *Beitrage zur Insektenfauna Galiziens*. Kraków, 7–52.
26. Ocheretna, K. (2019). Cryptophagidae (Coleoptera) in the collections of Ukraine: species, specimens, and collectors. *Proceedings of the State Natural History Museum*. 35. 21–36.
27. Polchaninova, N. Y., & Prokopenko, E. V. (2007). An annotated checklist of the spider fauna (Araneae) of the "Svyati Gory" National Nature Park (Ukraine, Donetsk Region). *Arthropoda Selecta*. 16 (3). 177–189.

28. Semenchenko, V. P., Son M. O., Novitsky R. A., Kvatch Y. V., & Panov, V. E. (2015). Alien macroinvertebrates and fish in the Dnipro River basin. *Russian Journal of Biological Invasions*. 6 (1). 51–64.
29. Suárez-Morales, E., & Reid, J. (2003). An updated checklist of the continental copepod fauna of the Yucatan Peninsula, Mexico, with notes on its regional associations. *Crustaceana*. 76 (8). 977–991.
30. Zagorodniuk, I. (2014). Changes in taxonomic diversity of Ukrainian mammals for the last three centuries: extinct, phantom, and alien species. *Proceedings of the Theriological School*. 12. 3–16.
31. Zawadzki, A. (1840). Säugetiere. Mammalia. Säugetiere. Zawadzki, A. Fauna der Galizisch Bukowinischen Wirbeltiere. Schmeizerbarts Verlag., Stuttgart, 13–35.

Zagorodniuk I., Korobchenko M., Ocheretna K. Checklists of fauna and designations of species status

Introduction. Establishing the statuses of species and compiling checklists of species is an urgent issue of modern faunistics, and description and monitoring of biodiversity. Checklists are a form of compact presentation of information about the composition of the fauna allowing to catalogue the collected field and collection material systematically and with the use of categories of significance and to effectively carry out its further analysis.

The aim of the research is to analyse the practices of compiling indexed checklists, updating such data into a single system, and proposals for maintaining control checklists indexed by the statuses of presence, abundance, rarity, etc.

Materials and methods. The issue of compiling indexed or control checklists of fauna, checklists that are supplemented with additional information about the status of the species, is considered in detail. Such statuses can be categories of presence, abundance, conservation, economic importance, etc. Among other issues, two main groups that are important during the description of wild fauna under natural conditions are considered: statuses of presence and abundance.

Results. The following presence statuses were established: "endemic", "rare", "extinct", "common", and "alien". Detailed statuses of presence ("migrant", "transitive", "hibernating", "probably extinct", etc.) and categories of rarity, in particular vulnerability, of species necessary for indicating protection needs are considered. The authors consider such letter designations to be the most convenient for conversion into a point scale. Abundance categories ("commonness") are presented as a system of verbal categories and point evaluations, including 3 to 6 gradations, of which three are basic (rare, common, abundant) and two are additional (occasional, highly abundant). Point scores correspond to a specific, measurable level of abundance and are presented on a logarithmic scale. Examples of the use of combined indexing systems of such lists are also considered. Combined versions of indexed checklists can become the object of comparisons of the population sizes of different habitats or communities, etc., since different biotopes can differ both by the presence of species and in their relative abundance and set of dominant species. The general experience of arranging indexed checklists makes it possible to optimise the designation of species in regional faunal lists. Numerical designations are best combined with levels of their abundance, and statuses are best indicated by letter codes.

Conclusions. The analysis of the indexed fauna lists shows that the system of brief symbolic designations of statuses can be used for a compact perception of information about the specifics of the species, and the narrowing of the research tasks makes it possible to minimise the number of code designations.

Key words: fauna checklists, species statuses, global taxonomic initiative, fauna changes.

Одержано редакцією: 03.11.2022

Прийнято до публікації: 06.12.2022