

**УДК 591.55 (47)**

## **ГІРСЬКІ РЕГІОНИ ЯК ЗОНИ НАЙВИЩОГО ВИДОВОГО БАГАТСТВА НАЗЕМНИХ ХРЕБЕТНИХ УКРАЇНИ**

*Загороднюк І. В.*

### **ВСТУП**

У царині проблем дослідження біорізноманітності центральною є триада формування, існування та збереження високого рівня різноманіття. Одними із центральних рівнів інтеграції біосистем у дослідженнях різноманіття є рівень популяцій та угруповань [3]. Останні, у свою чергу, є складовою більш обсяжних біозональних комплексів і характеризуються, з одного боку, очевидною стабільністю, та, з іншого боку, — виразною просторово-часовою динамікою. Ця стабільність забезпечується великими їх масштабами, потужними розмірами популяційних систем та чіткою їх циклічністю, а динаміка — закономірно спрямованими у просторі та часі змінами абіотичних факторів. В умовах сучасної техногенної трансформації природного середовища відбуваються суттєві зміни складу зональних комплексів, йде їх очевидне збіднення через втрату раритетної частини біоти, згасання популяцій колись звичайних видів та поступовий перехід зональних комплексів у стан “сірої біоти” [7, 18].

Останню (“сіру біоту”) формують азональні аборигенні та адвентивні види, що знаходять вигідні умови існування у трансформованих людиною ландшафтах [14, 15]. Як показано нами раніше, втрата раритетної частини фауни (модель “bad future”) веде до повного розмивання меж зональних комплексів та повної втрати унікальності як зональних, так і локальних угруповань [12, 21]. Такий тип квазіприродних комплексів “будяка + пацюка” стає дедалі звичним у антропогенному середовищі, проте в Україні ще збереглися регіони високої представленості раритетів, поширенню яких і присвячена ця праця. Групу раритетних видів в цьому дослідженні обмежено видами, що включені до “Червоної книги України” [17].

### **АЛГОРИТМ АНАЛІЗУ ТА БАЗОВІ ПОНЯТТЯ**

Застосований у цій праці алгоритм аналізу відповідає використаному автором раніше [4]. Для цього використано дані про поширення рідкісних та вразливих видів, перелік і мапи поширення яких вміщено у останньому виданні “Червоної книги України” [17]. Карту було поділено на 12 широтних та 17 довготних смуг (разом 204 облікові ділянки, рахуючи всю площу мапи), і на цю основу було перенесено дані про кількість раритетних видів у кожному квадраті (n). Після цього

з метою уникнення впливу випадкових факторів (нерівномірність дослідження території тощо) проведено покрокове вирівнювання даних.

Останнє полягало у розрахунку нового значення числа видів у квадраті ( $n'$ ), яке являє собою середнє арифметичне з 4-х часткових середніх значень, а саме поточного значення ( $n$ ) з кожним із 4-х суміжних квадратів (західного, північного, східного, південного). Подальший аналіз проведено з використанням алгоритму "3D Sequential Graph (surface plot)" з пакету програм "Statistica". Отримані таким шляхом полігони розподілу щільності видів накладали на контурні карти у графічному редакторі "PhotoFinish".

Зміст основних понять, вжитих у цьому дослідженні, такий.

- *Багатство видове* — кількість видів певної систематичної групи, що поширена в межах місцезнаходження, біотопу та іншої просторової ділянки. В нашому випадку такими ділянками було обрано прямокутні сегменти мапи.
- *Гарячі території* — місця високої концентрації раритетної частини фауни. В нашому випадку до таких віднесено ділянки суходолу, на яких кількість раритетів не менша 5 видів 2-х різних родин та/або сягає  $\frac{1}{4}$  їх загального списку.
- *Раритетна фауна* — перелік рідкісних та вразливих видів аборигенних тварин, що мають обмежене поширення, низьку чисельність і включені до офіційних червоних списків, у нашому випадку — до "Червоної книги України".
- *Сіра фауна* — стан фауністичних комплексів, який визначається значними втратами раритетних видів та суттєвою роллю адвентивних видів. Цей стан "розвитку" регіональної фауни характеризується втратою її оригінальності [18].

### Центри видового багатства

Визначення осередків видового багатства фауни, проведене із застосуванням алгоритму накладання видових ареалів, показало кілька загальних закономірностей. Основна частина раритетної фауни зосереджена у гірських та передгірних районах Карпат і Криму. Тут зосереджена лівова частка рідкісних і вразливих видів, відомих в Україні: і амфібій, і плазунів і ссавців. Кількість видів нижчих тетрапод на кожен територіальну одиницю тут сягає 5–6, а ссавців — 9–19 видів. Такі осередки своїми розмірами і формою відповідають межах гірських регіонів.

Іншим типом осередків, значно менш виразних, проте є менш вагомих, є стрічкові осередки, що збігаються з долинами великих річок: Дністра, Бугу, Дніпра, Дінця. Останнє знаходить своє пояснення у тому, що більшість таких долин характеризується наявністю монтанних ландшафтів та загалом більш виразним, ніж на прилеглих рівнинах, ландшафтним різноманіттям, що доповнюється різноманіттям гідрологічних і термічних умов, зональних та інтразональних угруповань.

Усі дослідженні групи — і ссавці (рис. 1), і нижчі тетраподи (рис. 2), і птахи (рис. 3) — демонструють велику подібність у структурі просторового розподілу раритетного ядра. Такий збіг є важливим з огляду на один з ключових критеріїв визначення "гарячих територій", який полягає у наявності кластеру різних систематичних груп [19]. Збіг даних щодо розподілу зон високої щільності раритетних амфібій, плазунів і ссавців свідчить про велике природоохоронне значення таких ділянок. Особливо яскраво це видно на прикладі раритетних видів ссавців Карпат [12] та Криму [2]. Ті самі тенденції демонструють і практично всі інші групи хребетних тварин, зокрема амфібій

(максимум — в Карпатах, переважно за рахунок хвостатих амфібій [7]), плазунів (максимум — в Криму [7]) та птахів (Крим та Карпати).

### ФАКТОРИ ІСНУВАННЯ ВИСОКОГО РІЗНОМАНІТТЯ У ГОРАХ

Чому власне гори є осередком існування фаун, які включають значну частку раритетних видів? Пояснень цього є чимало, проте заслуговують на увагу лише декілька з них.

1. *Штучний список видів-раритетів*. Відомо, що список раритетної фауни є доволі слабо обґрунтованим, зокрема і у тій частині, яка присвячена наземним хребетним [1, 4]. Однією з вад цього списку є те, що до ЧКУ внесено чимало видів, які не так є рідкісними в Україні, як мають у нас обмежене поширення, і загалом по ареалу не є загрозливими (напр., саламандра плямиста, тритон альпійський, геко́н кримський, мідія альпійська, шур гірський тощо). Проте, такі помилки поширюються не тільки на гірські види, але і на рівнинні (засць білий, борсук, ви́дра тощо). Вплив цього фактору загалом не може бути визначальним, хоча його дія напевно посилює контраст між горами і рівнинами (рис. 1–2). До цього варто додати, що чимало рівнинних (зокрема, і степових) видів вже давно потрібно включити до червоних списків (у т. ч. тритона гребінчастого, ящірку зелену, полоза візерункового, білозубку велику, сліпачка звичайного, строкатку степову тощо) [7, 10]. Те саме повною мірою стосується птахів [1].

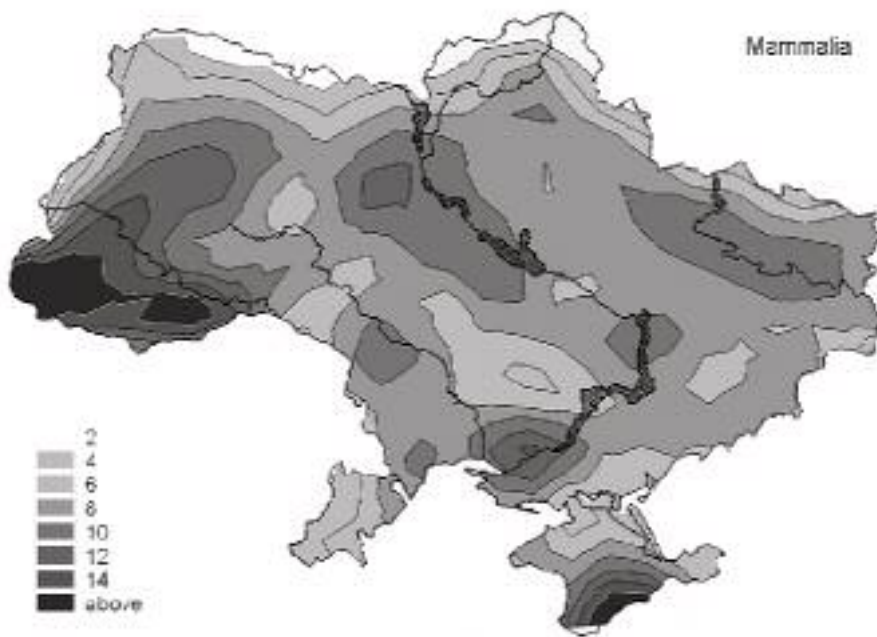


Рис. 1. Таксономічна щільність рідкісних видів ссавців за результатами аналізу ареалів червонокнижних видів (за: [8], зі змінами).

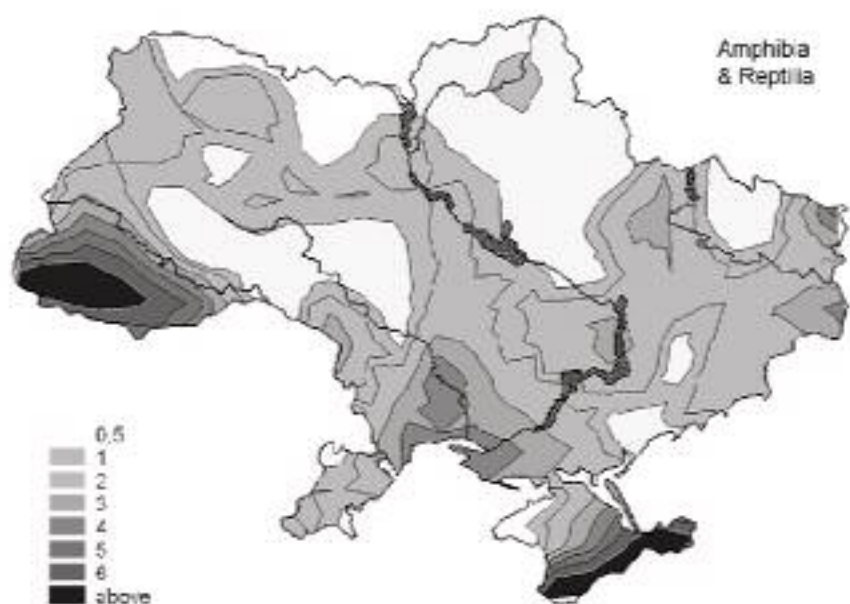


Рис. 2. Просторовий розподіл видового багатства рідкісних видів нижчих тетрапод на території України (за: [7], зі змінами).

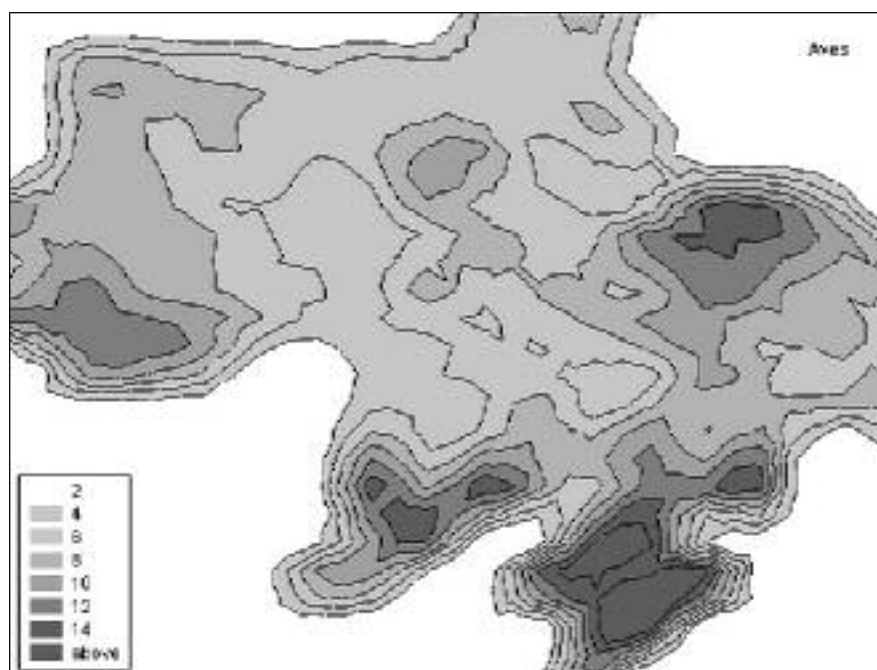


Рис. 3. Просторовий розподіл видового багатства рідкісних видів птахів в Україні.

2. *Розмаїття макро- та мікроландшафту і умов існування.* Для гірських регіонів характерним є надзвичайно велике розмаїття умов існування, що розгорнуте у дуже стислому просторі. Тут діє три фактори, які на короткому географічному проміжку формують величезну пістрявість середовища: висотна поясисть, різниця північного і південного макросхилів та розсіченість ландшафту глибокими міжгірними долинами. Очевидно, що заповідання навіть вузької вертикальної смуги, що охоплює різні висотні пояси, може забезпечити формально високий список заповіданої фауни, насиченої раритетами, як передгірно-лучними, так і субальпійськими [11]. До цього варто додати, що передгірні зони мають оптимальні значення коефіцієнту зволоження (коефіцієнт Будико) аналогічно тому, що характерно для лісостепу [20]. Окрім того, розсіченість ландшафту річковими долинами забезпечує взаємопроникнення (а, отже, і взаємозбагачення) власне гірських і рівнинних фаун.

3. *Збереженість потужних популяцій та стійких угруповань.* Раніше, аналізуючи поширення раритетних видів хребетних в Україні (за адміністративними областями за списком 1980 р.), ми з'ясували, що деякі регіони не є "гарячими" через те, що раритетні види відсутні в них не взагалі, а тепер, і сучасна їхня "сірість" є вторинною [13]. Отже, високий рівень різноманіття гірських регіонів може бути відносним, з огляду на бідноту прилеглих рівнин. Так, колись значно ширшими були ареали саламандри, ескулапа, довгокрила, рисі, зубра тощо [16]. Відповідно, гірські осередки фауністичного багатства (зокрема, карпатський) фактично є залишками колись більш потужних і неперервних фауністичних комплексів, що простягалися до рівнинних лісостепових і лісових зон [5]. Дотепер гірські популяції більшості видів, зокрема і тих, що поширені також на рівнинах, хоча і є острівними, виявляються найбільш численними і загалом більш стійкими.

4. *Раритети як ознака розвинених і не порушених фаун.* Аналіз кожної із систематичних груп за рядами (зокрема, хвостатих амфібій, лускатих плазунів, кажанів та хижих ссавців) переконливо свідчить, що висока концентрація раритетних видів загалом характерна для регіонів з високим загальним рівнем видового різноманіття відповідної систематичної групи (ряду або класу). Отримані нами часткові мапи розподілу раритетних видів кожної з названих груп за регіонами показує повну відповідність районів збереження осередків їх багатства на раритети із загальною картиною просторового розподілу видового багатства цієї групи. Там, де певна систематична група тварин є представницькою загалом, там добре представлена (збережена) і її раритетна частина [7]. Відповідно, райони, в яких навіть звичайні види відповідної групи не є благополучними, в усіх випадках є дуже бідними на раритетні види. Високий ступінь заповіданості гірських екосистем Карпатського регіону та Криму [13] дозволяє сподіватися на те, що гірські фауни залишаться осередками високого таксономічного багатства хребетних України.

## ПІСЛЯМОВА

Важливо назвати одну із головних тез, до якої неминуче веде аналіз поняття "вид в біології": стабільні види існують лише у стабільних екосистемах [9]. Очевидним її продовженням є теза: *стабільні і багаті на раритети угруповання існують лише у стабільних і багатих біогеоценозах*. З різних причин гірські фауни є найкраще збереженими, проте їм до стану "сірої біоти" — лише один крок.

Список літератури

1. Грищенко В. М. Про занесення нових видів птахів до Червоної книги України // Беркут. — 1998. — Т. 7. — № 1–2. — С. 94–103.
2. Дулицький А. І. Біорізномобразие Крыма. Млекопитающие: история, состояние, охрана, перспективы. — Симферополь: СОНАТ, 2001. — 208 с.
3. Емельянов И. Г. Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем. — Киев, 1999. — 168 с.
4. Загороднюк І. Концепція “гарячих територій” і збереження біорозмаїття // Конвенція про біологічне розмаїття: громадська обізнаність і участь. — Київ: СтилоС, 1997. — С. 59–68.
5. Загороднюк І. Ендемічна теріофауна Карпат: таксономічний та біогеографічний аналіз // “Карпатський регіон і проблеми сталого розвитку” (Мат-ли міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 30-річчю Карпатського біосферн. зап-ка; 13–15 жовтня 1998 р.). — Рахів, 1998. — Т. 2. — С. 218–222.
6. Загороднюк І. В. Степове фауністичне ядро Східної Європи: його структура та перспективи збереження // Доповіді НАН України. — 1999. — № 5. — С. 203–210.
7. Загороднюк І. Загальна характеристика фауни нижчих тетрапод // Земноводні та плазуни України під охороною Бернської конвенції / За ред. І. В. Загороднюка. — Київ, 1999. — С. 11–18.
8. Загороднюк І. Рідкісні види тварин // Розбудова екомережі України / За ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. — Київ, 1999. — С. 71–75.
9. Загороднюк І. В. Вид в біології як неперервна система // Феномен співіснування двох парадигм: креаціонізму та еволюційного вчення / За ред. І. Г. Емельянова. — Київ: НВП “Вирій”, 2001. — С. 153–181.
10. Загороднюк І., Жила С., Покинъчереда В. Теріологічна школа-семінар “Славці у Червоній книзі” // Вестник зоології. — 1998. — Т. 32. — № 5–6. — С. 149–150.
11. Загороднюк І., Покинъчереда В. Фауна Карпатського заповідника та концепція “гарячих” територій // Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. — Київ: Інтерекоцентр, 1997. — С. 320–322.
12. Загороднюк І., Покинъчереда В., Киселюк О., Довганич Я. Теріофауна Карпатського біосферного заповідника. — Київ: Інститут зоології НАН України, 1997. — 60 с. — (Вестник зоології. Додаток № 5).
13. Загороднюк І., Хоменко В. Фауна України у “Червоній книзі Української РСР” (1980). Біогеографічний аналіз // Ойкумена (Український екологічний вісник). — 1995. — № 1–2. — С. 95–99.
14. Клауснітцер Б. Экология городской фауны. — Москва: Мир, 1990. — 249 с.
15. Станкевич О. І. Вплив урбанізації на структурно-функціональні характеристики угруповань птахів (на прикладі м. Ужгорода): Автореферат дис. ... канд. біол. наук. — Чернівці, 2002. — 19 с.
16. Татаринів К. А. Фауна хребетних заходу України. — Львів: Вища школа, 1973. — 257 с.
17. Червона книга України. Тваринний світ / За ред. М. М. Щербака. — Київ: Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1994. — 464 с.
18. Шварц Е. А., Белоновская Е. А., Второв И. П., Морозова О. В. Интродуцированные виды и концепция биоценотических кризисов // Успехи современной биологии. — 1993. — Т. 113. — В. 4. — С. 387–400.
19. Hill Y. How birds help map hotspots // People and the Planet. — 1993. — V. 2, No. 3. — P. 10.
20. Swarts E. A., Pushkaryov S. V., Krever V. G., Ostrovsky M. A. Geography of mammal diversity and searching for ways to predict global changes in biodiversity // J. Biogeogr. — 1995. — V. 22. — P. 907–914.
21. Zagorodniuk I., Godovanets B., Pokynchereda V., Kyseliuk A. Taxonomic diversity of birds and mammals in the Carpathian Biosphere Reserve: a comparison of previous and new data // Methods of monitoring of nature in the Carpathian national parks and protected areas. — Rakhiv, 1995. — P. 119–130. — (Proceed. Intern. Conf. “ACANAP–1995” in Rakhiv, 18–21 October 1995).

Поступила в редакцію 15.04.2004 г.