

COMPOSITION OF WINTER AGGREGATIONS OF BATS (CHIROPTERA) IN CAVE-TYPE SHELTERS IN THE MIDDLE DNISTER REGION (CENSUS OF 2021)

Oleksandr Vikyrchak , Petro Ploshchanskyi , Andriy Bachynsky , Tetiana Mykytiuk 

Key words

bats, winter aggregations, cave-type shelters, Ternopil Transnistria, EUROBATs

doi

<http://doi.org/10.15407/TU2212>

Article info

submitted 09.09.2021

revised 26.12.2021

accepted 20.12.2021

Language

Ukrainian, English summary

Affiliations

Dnistrovsky Canyon National Nature Park (Zalishchyky, Ukraine)

Correspondence

Oleksandr Vikyrchak; Dnistrovsky Canyon National Nature Park; 5b Stepan Bandera Street, Zalishchyky, Ternopil Oblast, 48601 Ukraine
e-mail: ol_vikirchak@ukr.net
orcid: 0000-0002-2683-9213

Abstract

In 2021, the authors, with the assistance of speleological clubs, conducted winter surveys of bats in underground cavities of in the Ternopil part of the Middle Dnister Region. Twenty wintering shelters of different origin and size were inspected, of which ten are described for the first time. A total of 2573 individuals of 6 species were recorded. The most abundant species (92.84%) was *Rhinolophus hipposideros*. The most noticeable accumulations of this species were found in the caves Kryshtaleva, Vitrova, Verteba, Yuvileyna, and Ozerna. The second most abundant species was *Myotis myotis*. A total of 134 individuals of this species were found, which is 5.2% of the total number of recorded bats. On the third place were *Myotis daubentonii* (1.1%) and *Plecotus auritus* (0.7%), which were found in five shelters each, albeit in small numbers. The largest number of bats was found in Kryshtaleva Cave—1188 individuals belonging to 2 species. Several hundred individuals were found during the winter in the caves Verteba and Vitrova, and more than a hundred in the caves Khomach, Juvyleyna, and Ozerna. The highest species richness was recorded in the caves Ugryn, Teklivska, and Mlynky (four species in each). There have been no noticeable changes in the abundance and species composition of bats during the winter in the underground cavities of the studied region since 2019 (at the time of preliminary surveys). It is possible to trace an increase in the abundance of *Rhinolophus hipposideros* in Kryshtaleva Cave, of *Myotis daubentonii* in Ugryn Cave, and of *Plecotus auritus* in several shelters. This indicates that the mode of use of caves (for scientific and recreational purposes) does not prevent them from fulfilling the role of wintering shelters for this group of animals. The Ternopil part of the Middle Dnister Region is characterized by the absolute dominance of *Rhinolophus hipposideros*, whereas in the neighbouring Kamenets part of the region this species ranks second in abundance after *Myotis myotis*. Cold-tolerant species are much more common in the Kamianets-Podilskyi area. These differences are related to the different types of the most common wintering shelters in the region.

Cite as

Vikyrchak, O., P. Ploshchansky, A. Bachynsky, T. Mykytiuk. 2021. Composition of winter aggregations of bats (Chiroptera) in cave-type shelters in the Middle Dnister region (census of 2021). *Theriologia Ukrainica*, 22: 111–124. [In Ukrainian, with English summary]

Склад зимових агрегацій кажанів (Chiroptera) у сховищах печерного типу Тернопільського Придністер'я (обліки 2021 року)

Олександр Вікірчак, Петро Площанський, Андрій Бачинський, Тетяна Микитюк

Резюме. Тернопільське Придністер'я завдяки складності геологічної будови багате на підземні сховища, які важливі для зимівлі троглофільних видів кажанів. У 2021 р. авторами, за сприяння спелеоклубів, проведені зимові обліки рукокрилих у підземних порожнинах регіону Тернопільського Придністер'я. Було обстежено 20 зимових сховищ різного генезису і різних розмірів, 10 з них описані вперше. Загалом обліковано 2573 особин 6 видів. Найчисельніший вид (92,84 %) — підковик малий — *Rhinolophus hipposideros*. Найбільш помітні скупчення цього виду виявлено у печерах Кришталева, Вітрова, Вертеба, Ювілейна, Озерна. На другому місці за чисельністю особин перебуває нічниця велика — *Myotis myotis*. Всього виявлено 134 особини цього виду, що становить 5,2 %. На третьому — нічниця водяна — *Myotis daubentonii* (1,1 %) та вухань бурій — *Plecotus auritus* (0,7 %), які виявлені у 5 сховищах кожен хоча і у незначних кількостях. Найбільша кількість кажанів виявлена у печері Кришталева: 1188 особин, що належать до 2 видів. По декілька сотень особин виявлено на зимівлі у печерах Вертеба та Вітрова, понад сотню — у печерах на Хомах, Ювілейній, Озерній. Найбільше видове різноманіття зафіксовано у печерах Угринь, Теклівська, Млиники (по 4 види у кожній). Різких змін чисельного та видового складу кажанів на зимівлі у підземних сховищах регіону з 2019 р. (часу попередніх обліків) не відбулось. Можна вказати на збільшення кількості виявлених особин підковика малого у печері Кришталева, нічниці водяної у печері Угринь, вуханя бурого у кількох сховищах. Це свідчить про те, що режим використання печер (у наукових і рекреаційних цілях) не перешкоджає виконанню ними ролі зимових сховищ для даної групи видів тварин. Проведено порівняння складу зимової хіроптерофауни досліджуваного регіону та сусіднього — Кам'янецького Придністер'я. Для Тернопільської частини Придністер'я характерне повне домінування підковика малого, на Кам'яниччині цей вид за кількістю посідає друге місце при переважанні нічниці великої. На Кам'яниччині частіше фіксуються холодолюбні види. Ці відмінності впливають із відмінностей у найпоширеніших типах сховищ: на Тернопіллі значні за об'ємами і протяжністю гіпсові лабіринти, на Кам'яниччині частка таких сховищ менша.

Ключові слова: кажани, зимові агрегації, сховища печерного типу, Тернопільське Придністер'я, EUROBATs.

Вступ

У фауні України кажани представлені 28 видами, складаючи четверту частину теріофауни країни, і всі вони внесені до Червоної книги України (2009). Їх високий соціологічний статус підтверджено включенням до Переліку видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ) згідно наказу Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 19 січня 2021 р. № 29. Проблема охорони рідкісних і корисних для людини видів кажанів змушує звернути пильну увагу на з'ясування змін у складі хіроптерофауни регіону та здійснити сучасну оцінку стану популяцій кажанів.

Тернопільське Придністер'я завдяки складності геологічної будови багате на підземні сховища. З причин їх великої ролі для існування популяцій троглофільних кажанів, вони здавна привертати увагу дослідників-зоологів [Verkhatsky 1869; Abelentsev & Popov 1956; Tatari-nov 1956, 1962]. Кількість публікацій з цього питання різко зросла, починаючи із 90-х років ХХ ст. [Zagorodniuk & Tkach 1996; Vargovich 1998; Bashta & Vikyrchak 2015; Vikyrchak 2018; Vikyrchak *et al.* 2020] Проте динаміка змін у складі хіроптерофауни спонукає до постійного оновлення даних.

Матеріал і методи

У 2021 році авторами, за сприяння і за участі представників спелеоклубів Києва, Львова, Тернополя, Борщєва, Чорткова, проведені зимові обліки рукокрилих у підземних порожнинах південної частини Тернопільської області та двох підземель Буковини. Насамперед, було ор-

ганізовано експедиційні виїзди до печер, які міжнародною організацією, що координує дослідження і моніторинг популяцій рукокрилих у Європі — EUROBATs внесені до Списку ключових підземних сховищ кажанів загальноєвропейського значення.

Обліки кажанів проводили згідно із загальноприйнятими методиками [Petrushenko 2002, 2017] зі змінами. Здійснювалося візуальне обстеження порожнин з використанням ліхтарика і, за потреби — бінокля невеликої кратності; фотозйомка проводилась макро-та телеоб'єктивами. Визначення виду здійснювали візуально, без взяття до рук, за видоспецифічними морфологічними ознаками. Терміни проведення обліків (зима) було обрано коли всі осілі види знаходяться в стані гібернації.

Працювала одна облікова група у складі 2–5 чоловік з чітким розподілом обов'язків (пошуківці, провідник, топограф, координатор). Розташування кажанів наносились на картосхему ходів печер, що унеможливило повторні обліки. Використовувалися картосхеми підземель отримані із загальнодоступних інтернет-ресурсів [Інформаційно-аналітична система Кадастр печер та порожнин України //<https://caves.in.ua>]. У разі відсутності матеріалів топографічної зйомки для невеликих порожнин створювались приблизні картосхеми.

У таблицях використано акроніми латинських назв видів: RHIP — *Rhinolophus hipposideros*; MMYO — *Myotis myotis*; MDAU — *Myotis daubentonii*; PAUR — *Plecotus auritus*; BBAR — *Barbastella barbastellus*; ESER — *Eptesicus serotinus*.

Сховища

Обстежено 20 підземних порожнин різних розмірів та різного походження (рис. 1). Серед них — 14 природних печер, 5 закинутих штолень та 1 підвал.

Деякі з них міжнародною організацією, що координує дослідження і моніторинг популяцій рукокрилих у Європі, EUROBATs, внесені до Списку ключових підземних сховищ кажанів загальноєвропейського значення [Domashlinets 2018]. Це — печери Вертеба, Кришталева, Вітрова та Угринь. Як місця зимівлі кажанів вони згадуються у багатьох літературних джерелах [Godlevska *et al.* 2005]. Відомими сховищами є також печери Ювілейна, Озерна, Гострі Говди, Елефантина, Млинки, Славка [Godlevska *et al.* 2010].

Інші підземелля як сховища кажанів наводяться вперше.

Печера Мушкарова Яма — гіпсова печера. Знаходиться в с. Олексинці Більче Золотецька ОТГ Тернопільська обл. Довжина розвіданих ходів близько 6500 м. До 2008 року вхід у порожнину був повністю перекритий і представляв собою невеликий замитий провал у гіпсах [Pokaliuk *et al.* 2010]. Може слугувати об'єктом вивчення початкових етапів процесу заселення кажанами великих сховищ.

Штольня Гиньківська — знаходиться в селі Гиньківці Товстенської ОТГ Тернопільської обл. Розміщена на правому борту ерозійного яру, що на лівому березі каньйоноподібної долини р. Тупи. Довжина ходів близько 250 м. Підземелля має вхід завширшки 1 м, висоту 0,2–0,4 м, два бокових вікна менших розмірів та два крила. Утворилася в результаті добування піску [Dobriansky & Ploschansky 2019]. У підземеллі сліди постійного перебування лисиць (кістки домашньої птиці, запах, екскременти).

Штольня Гиньківська нижня знаходиться 100 м нижче по ходу яру від попередньої печери. Закинута піщана штольня, довжиною ходів близько 100 м. Висота ходів 1 – 1,5 м. Як і попередньому сховищі, виявлено сліди постійного перебування лисиць (кістки домашньої птиці, запах, екскременти).

Штольня Теклівська — знаходиться на правому схилі струмка другорядної правої притоки р. Серет біля хутора Теклівка (Більче-Золотецька ОТГ Тернопільська область). Закинута піщана штольня, довжиною ходів близько 120 м [Dobriansky & Ploschansky 2020].

Печера Джуринська карстовий лабіринт у гіпсах довжиною ходів понад 2 км. Розташована поблизу с. Нагоряни Товстенської ОТГ. Постійно доступною для кажанів є лише ближча до входу частина лабіринтів. Вхід у дальню частину як правило закритий.

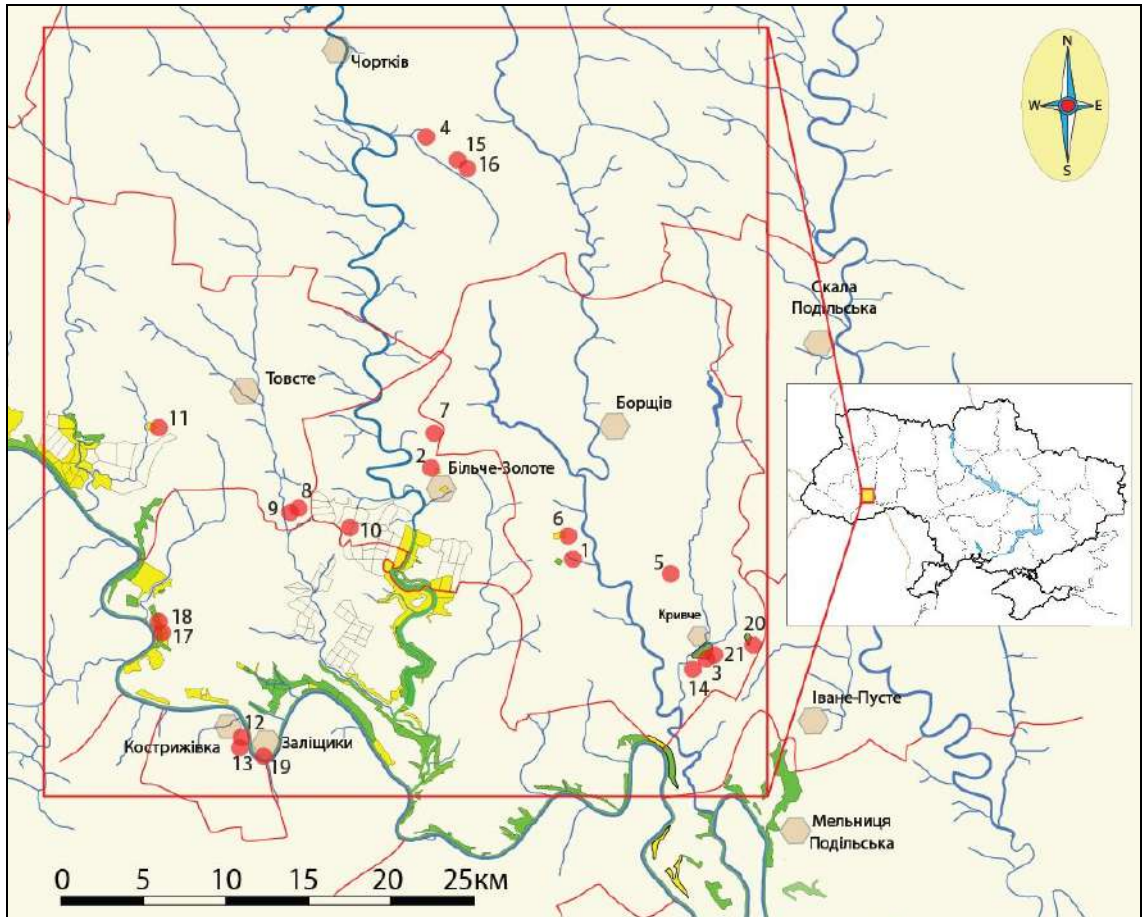


Рис. 1. Картохема розташування зимових сховищ печерного типу (номер на карті відповідає табл. 1).

Fig. 1. Map of the location of cave-type shelters of bats (numbers correspond to 'No.' in Table 1).

Печера на Хомах — карстовий лабіринт у гіпсах, довжиною ходів 126 км. Розташована на лівому борту р. Циганка поблизу хут. Хоми (присілок с. Кривче Борщівської ОТГ).

Печера Млиночки — карстова порожнина, довжиною ходів близько 50 м. Розташована біля с. Залісся Заводської ОТГ неподалік від печери Млинки.

Штольня Мідниця-1. Підземний горизонтальний хід, що залишився після добування мідневої породи у 30-х роках ХХ ст. Розташована на крутих схилах долини р. Дністер поблизу с. Іване-Золоте Заліщицької ОТГ. Довжина 8 м.

Штольня Мідниця-2. Підземний горизонтальний хід, що залишився після добування мідневої породи у 30-х роках ХХ ст. Довжина 25 м. Розташована на крутих схилах долини р. Дністер поблизу с. Іване-Золоте Заліщицької ОТГ.

Підвал офісу «НПП Дністровський каньйон» (м. Залішки) — довжина верхнього ярусу 20 м (зимова температура $+10^{\circ}\text{C}$), нижнього (зимова температура $+6^{\circ}\text{C}$) — 20 м. Стіни вимуровані тесаним вапняком, перекриття склепінчасте. Вентиляційні отвори відкриті постійно.

Результати і обговорення

Кількісний і видовий склад

Результати обліків видового і кількісного складу зимових агрегацій кажанів у 2021 р. наведено у таблиці 1. Загалом у 20 сховищах обліковано 2574 особини 6 видів.

Для оцінки повноти обліків на рисунках 2–19 вказано ділянки обстежених лабіринтів.

Таблиця 1. Результати обліків кажанів у обстежених печерах (дані 2021 р.)

Table 1. Results of bat censuses carried out in the surveyed caves (data from 2021)

№	Назва сховища	Користувач (розпорядник) надр	Дата обстеження	Кількість особин						
				Rhip	Mmyo	Mdau	Paur	Bbar	Eser	Разом
1	Печ. Вітрова (район печ. Оптимістична)	Львівський спелеоклуб «Циклоп»	28.01.2021	277	–	–	–	–	–	277
2	Печ. Вертеба	Борщівський спелеоклуб «Музей»	10.02.2021	304	51	–	–	–	–	355
3	Печ. Кришталева	Управління освіти ТОДА	31.01.2021	1187	1	–	–	–	–	1188
4	Печ. Угринь	Заводська ОТГ	24.02.2021	13	48	21	6	–	–	88
5	Печ. Ювілейна	НПП «Дністровський каньйон»	21.02.2021	155	–	1	3	–	–	159
6	Печ. Озерна	Спелеоклуб «Поділля» (м. Тернопіль)	04.01.2021	170	–	–	–	–	–	170
7	Печ. Мушкаророва Яма	Більче Золотецька ОТГ	09.01.2021	15	–	–	–	–	–	15
8	Гиньківська	Товстенська ОТГ	13.01.2021	15	–	–	–	–	–	15
9	Гиньківська нижня	Товстенська ОТГ	13.01.2021	32	–	–	–	–	–	32
10	Печ. Теклівська	Більче Золотецька ОТГ	13.01.2021	3	–	1	2	1	–	7
11	Печ. Джуриńska	НПП «Дністровський каньйон»	16.02.2021	39	19	–	1	–	–	59
12	Печ. Скитська (Гострі Говди)	Кострижівська ОТГ	20.01.2021	45	7	–	–	–	–	52
13	Печ. Елефантина	Кострижівська ОТГ	20.02.2021	4	2	–	–	–	–	6
14	Печ. на Хомах ¹	Борщівська ОТГ	17.01.2021	110	–	–	–	–	–	110
15	Печ. Млинки (привхідн. зал)	Спелеоклуб «Кристал» (м. Чортків)	24.01.2021	9	5	4	–	–	1	19
16	Печ. Млиночки	Спелеоклуб «Кристал» (м. Чортків)	24.02.2021	–	–	1	7	–	–	8
17	Мідниця-1	НПП «Дністровський каньйон»	04.03.2021	1	–	–	–	–	–	1
18	Мідниця-2	НПП «Дністровський каньйон»	04.03.2021	10	–	–	–	–	–	10
19	Підвал офісу НПП «Дністровський каньйон», м. Заліщики	НПП «Дністровський каньйон»	24.02.2021	–	1	–	1	–	–	2
20	Печ. Славка	НПП «Дністровський каньйон»	13.05.2021	(Вхід засипано земляною масою)						
21	Печ. Лисячий хід ²	Управління освіти ТОДА	31.01.2021	–	–	–	–	–	–	–
Всього особин				2390	134	28	20	1	1	2574
Частка %				92,85	5,2	1,08	0,77	0,04	0,04	100

¹ Це сховище обстежено на прохання авторів тернопільським спелеологом Ю. Зарембським.² 24.02.2019 у цьому сховищі виявлено 3 особини вуханя австрійського (*Plecotus austriacus*) та 1 особину широкоуха європейського (*Barbastella barbastellus*).

Опис доміантних видів

Найчисельніший вид (92,85 %) — підковик малий (*Rhinolophus hipposideros*), як це було і в попередні роки [Kvasha & Vikyrychak 2000; Godlevska *et al.* 2005; Bashta & Vikyrychak 2017]. Найбільш помітні скупчення цього виду виявлено у печерах Кришталева, Вітрова, Вертеба, Ювілейна, Озерна. Скупчення цього виду в печері Кришталева чисельністю понад 1000 особин — унікальне явище для Поділля. Підковик малий — порівняно теплолюбний вид і у глибині величезних Подільських лабіринтів, подалі від входу, підковики знаходять комфортну для себе зону з температурами узимку +8 ... +10° С.

На другому місці за чисельністю особин перебуває нічниця велика (*Myotis myotis*). Всього виявлено 134 особини цього виду, що становить 5,2 %. Ознак враженості тварин хворобою «білого носа» (грибкове захворювання, яке призвело до масової загибелі кажанів на американському континенті) в обстежених цього річ сховищах не виявлено, хоча у 2015 р. знайдено декілька хворих особин нічниць великих. Випадків масової загибелі не зафіксовано.

На третьому місці — нічниця водяна (*Myotis daubentonii*) та вухань бурий (*Plecotus auritus*), які виявлені у 5 сховищах кожен хоча і у незначних кількостях. Чисельність цих двох видів дещо зросла з часу попередніх обліків.

Розміщення кажанів у сховищах

На рис. 2–19, що подані нижче, вказано місце розташування кажанів на момент обліків. Ця інформація потрібна для встановлення закономірностей вибору кажанами місць зимівлі у підземеллях значних за об'ємами, за кількістю ходів та галерей з однаковими мікрокліматичними умовами, якими є подільські гіпсові печери.

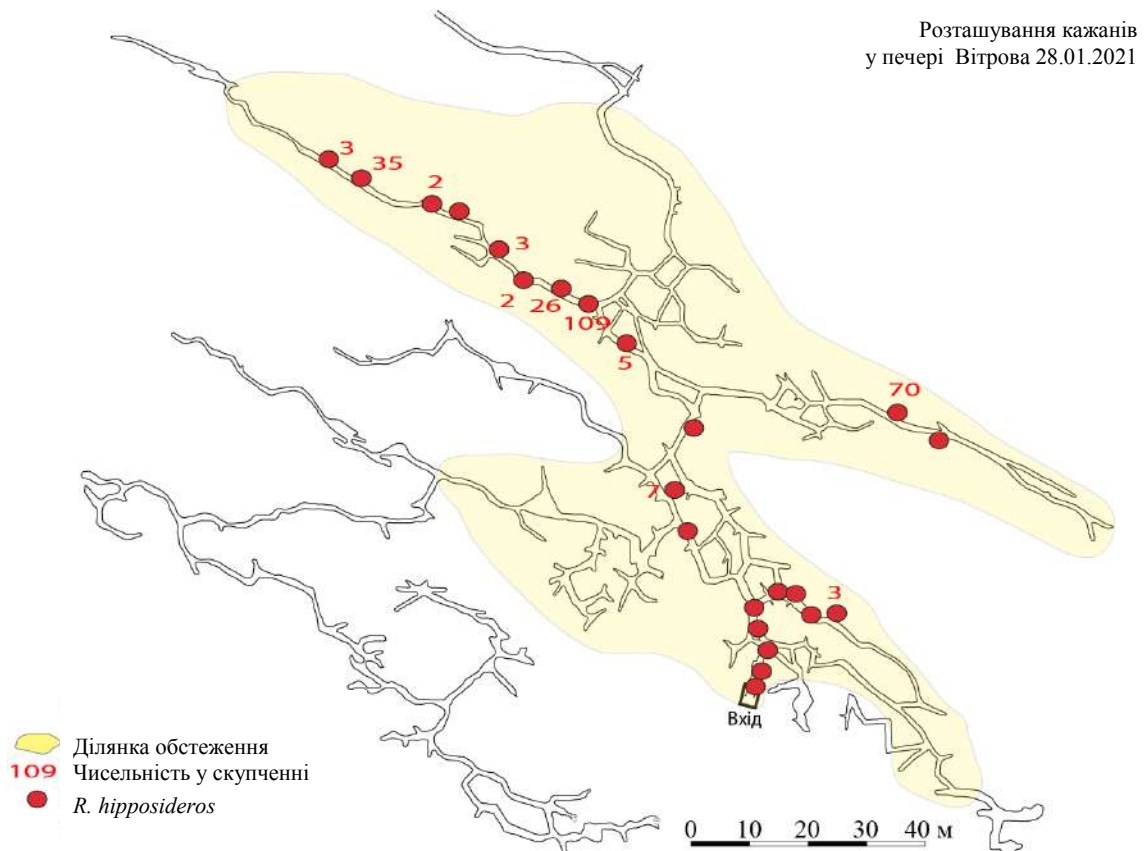


Рис. 2. Розташування кажанів у печ. Вітрова 28.01.2021.

Fig. 2. Location of bats in the cave Vitrova on 28.01.2021.

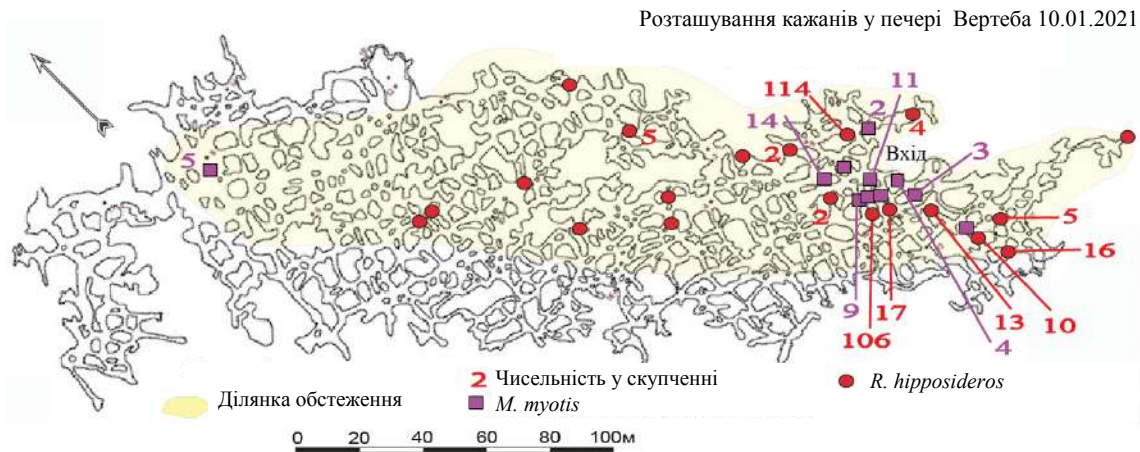


Рис. 3. Розташування кажанів у печ. Вертеба 10.02.2021.

Fig. 3. Location of bats in the cave Verteba on 10.02.2021.

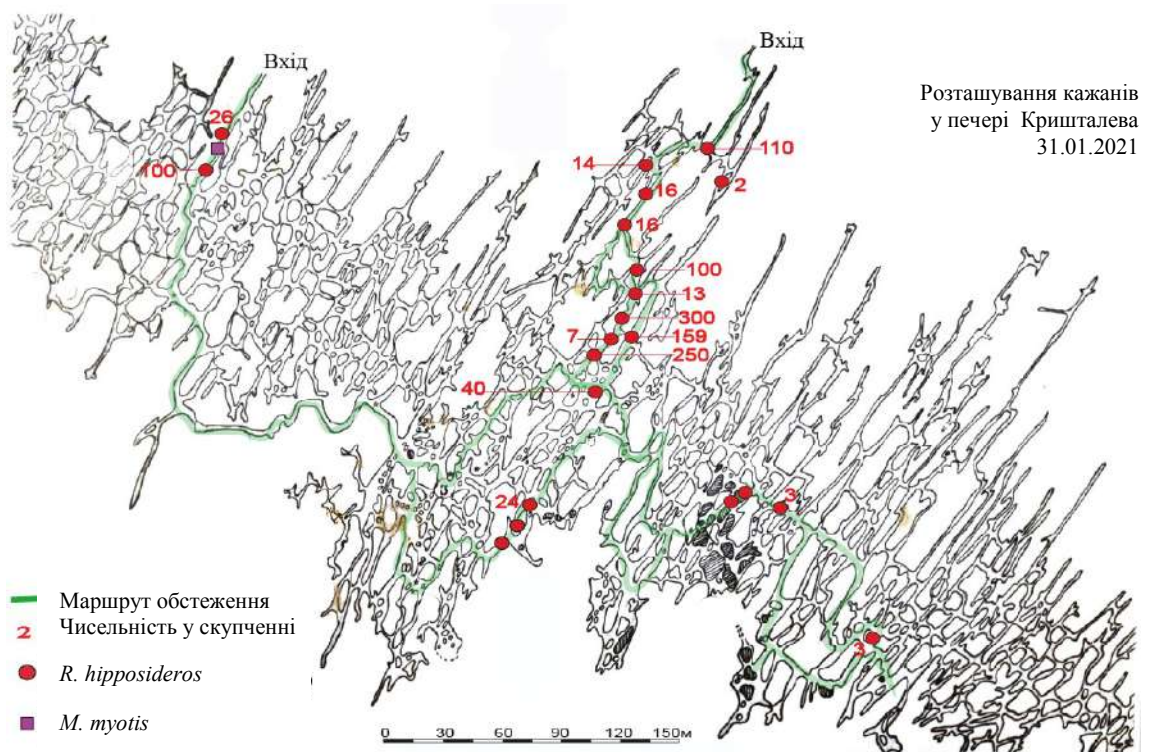


Рис. 4. Розташування кажанів у печ. Кришталева 31.01.2021.

Fig. 4. Location of bats in the cave Kryshtaleva on 31.01.2021.

Загально відомо, що кажани вибирають місце гібернації відповідно до біологічно затребуваних температур. «Теплолюбний» підковик малий (*Rhinolophus hipposideros*) проникає углиб лабіринтів, розміщуючись двома способами: поодинокими особинами або їх багаточисельні скупчення. Причому місця скупчення формуються з року у рік в одних і тих самих районах печери (рис. 2–4), ігноруючи сусідні ділянки лабіринтів, подібні за об'ємами і температурами. Прив'язаність до місця скупчення підковиків у печері Вітрова (рис. 1) автори спостерігають з 1989 р. [Vikyrchak 2018].

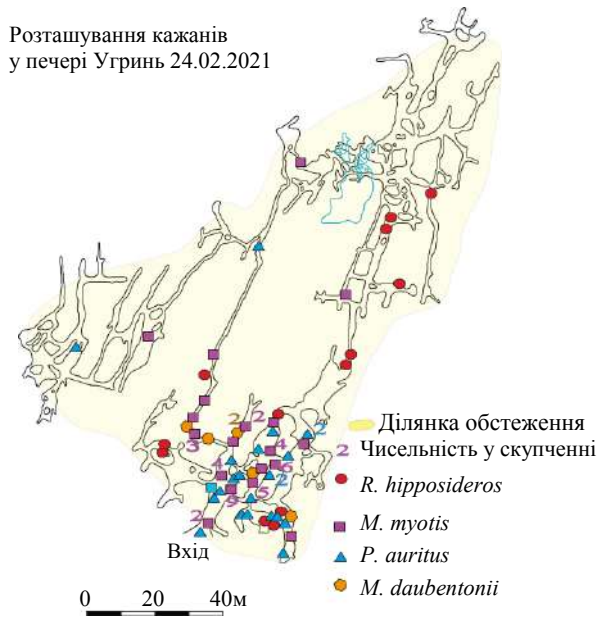


Рис. 6. Розташування кажанів у печ. Угринь 24.02.2021.

Fig. 6. Location of bats in the cave Ugryn on 24.02.2021.

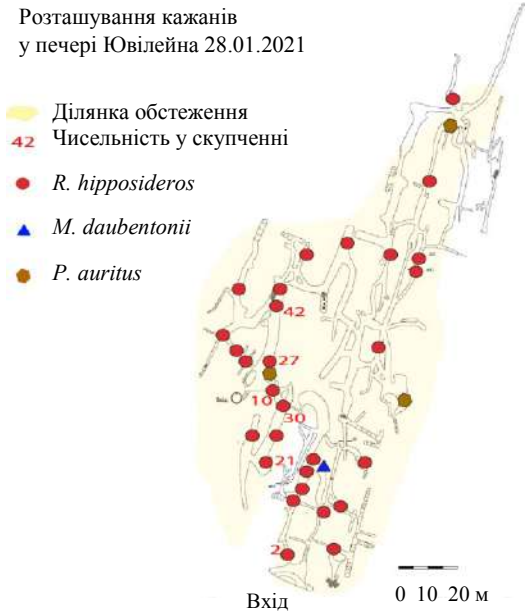


Рис. 7. Розташування кажанів у печ. Ювілейна 28.01.2021.

Fig. 7. Location of bats in the cave Juvyleyna on 28.01.2021.

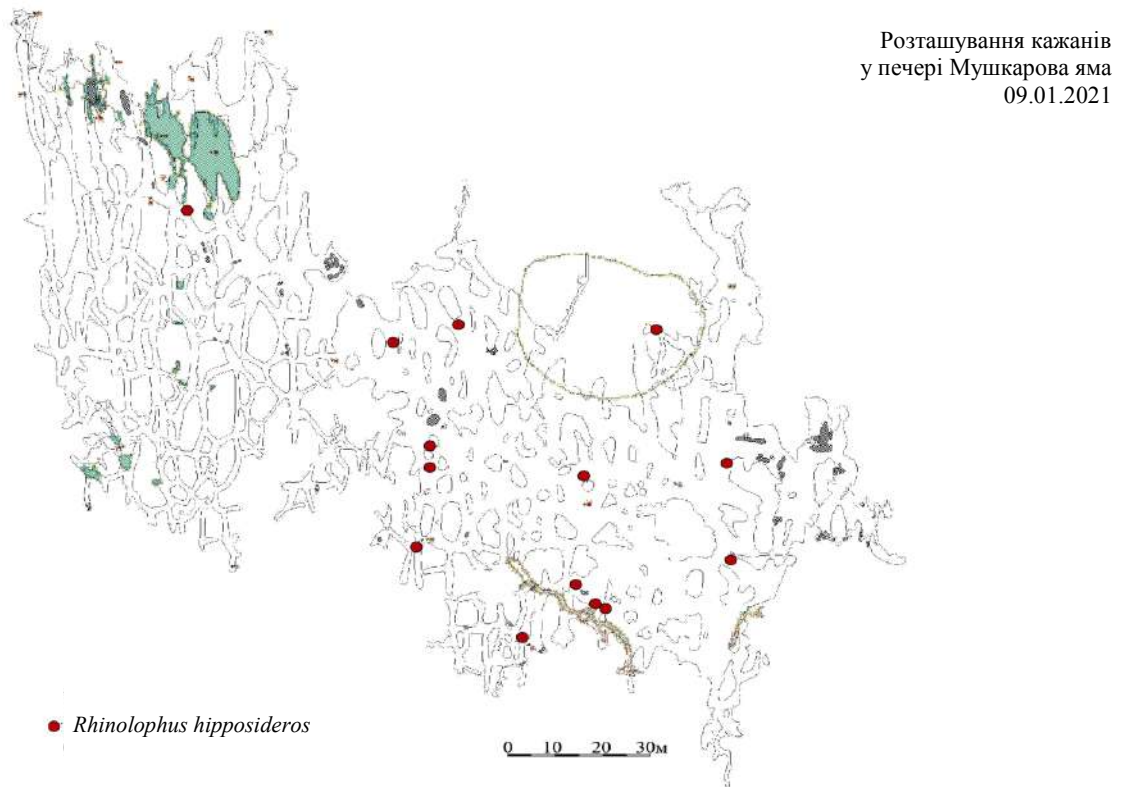


Рис. 8. Розташування кажанів у печ. Мушкарова яма, проведених 09.01.2021.

Fig. 8. Location of bats in the cave Mushkarova Yama on 09.01.2021.



Рис. 9. Розташування кажанів у печ. Гиньківська 13.01.2021.

Fig. 9. Location of bats in the cave Hynkivska on 13.01.2021.

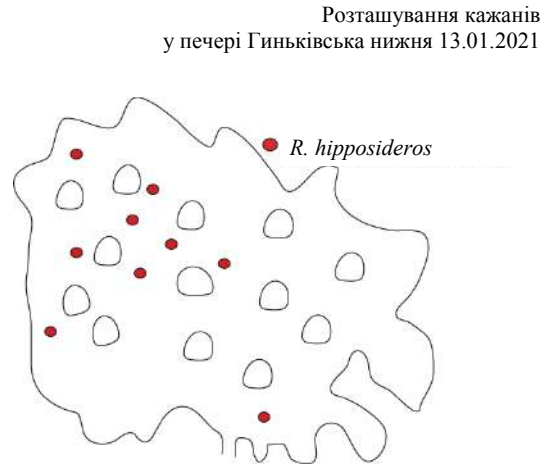


Рис. 10. Розташування кажанів у печ. Гиньківська нижня 13.01.2021.

Fig. 10. Location of bats in the cave Hynkivska nyzhnia on 13.01.2021.

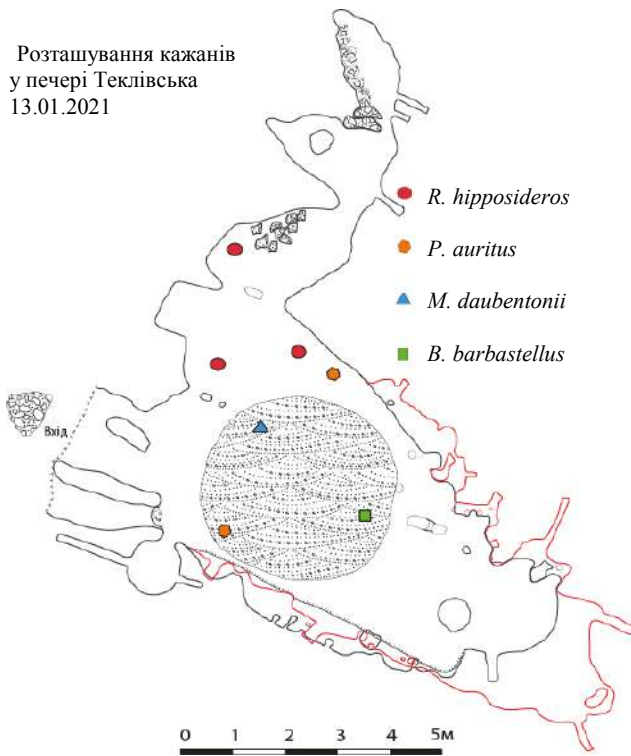


Рис. 11. Розташування кажанів у печ. Теклівська 13.01.2021.

Fig. 11. Location of bats in the cave Teklivska on 13.01.2021.

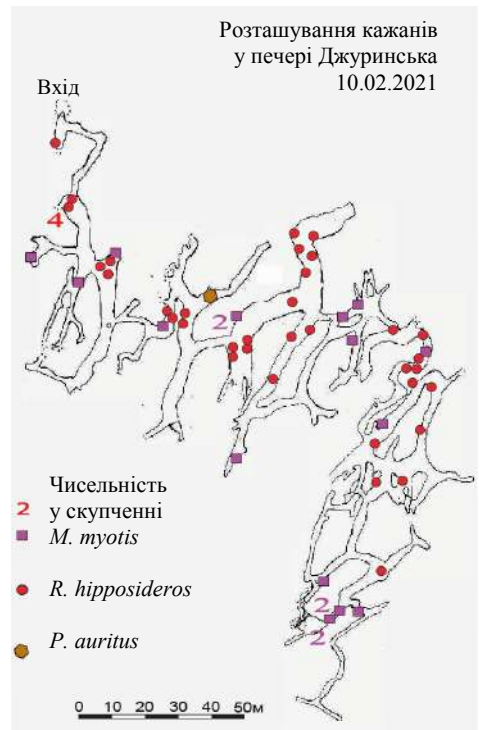


Рис. 12. Розташування кажанів у печ. Джуринаська, проведених 16.02.2021.

Fig. 12. Location of bats in the cave Dzhurynska on 16.02.2021.

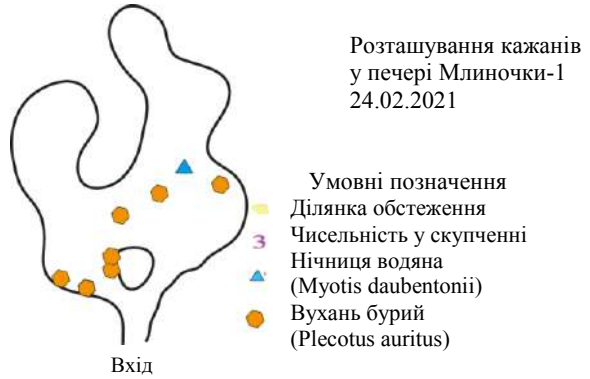


Рис. 13. Розташування кажанів у печ. Млиночки-1 24.02.2021.
Fig. 13. Location of bats in the cave Mlynky on 24.02.2021.

Рис. 14. Розташування кажанів у печ. Млиночки-1, проведених 24.02.2021.
Fig. 14. Location of bats in the cave Mlynochky-1 on 24.02.2021.

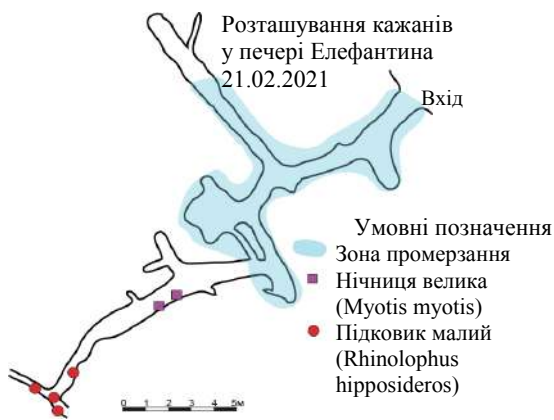


Рис. 15. Розташування кажанів у печ. Елефантина 20.02.2021.
Fig. 15. Location of bats in the cave Elephantine on 20.02.2021.

Рис. 16. Розташування кажанів у печ. На Хомах 17.01.2021.
Fig. 16. Location of bats in the cave Na Khomach on 17.01.2021.

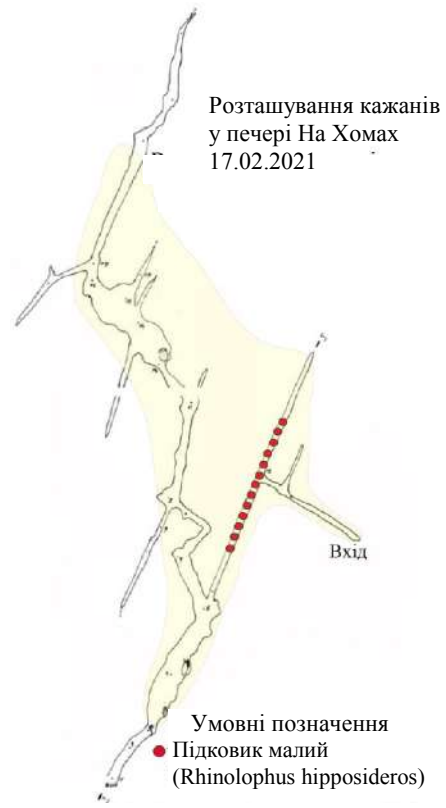


Рис. 17. Розташування кажанів у печ. Мідниця-1 04.03.2021.
Fig. 17. Location of bats in the cave Mednitsa-1 on 04.03.2021.



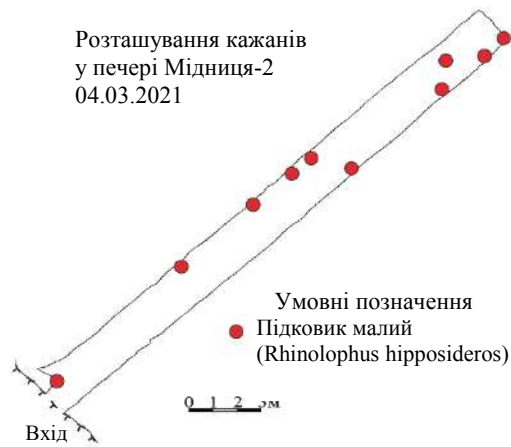


Рис. 18. Розташування кажанів у печ. Мідниця-2 при обліках 04.03.2021.

Fig. 18. Location of bats in the cave Mednitsa-2 on 04.03.2021.

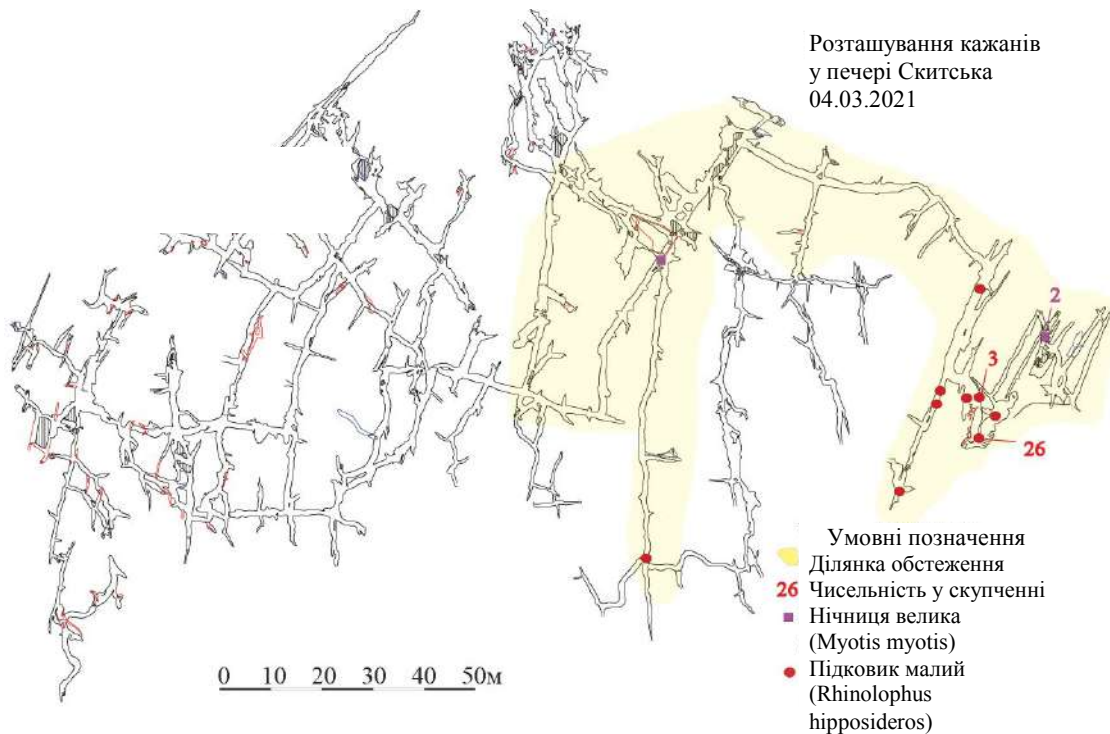


Рис. 19. Розташування кажанів у печ. Скитська 20.01.2021.

Fig. 19. Location of bats in the cave Skytyska on 20.01.2021.

Значимість сховищ

Найбільша кількість кажанів виявлена у печері Кришталева: 1188 особин, що належать до 2 видів. По декілька сотень особин виявлено на зимівлі у печерах Вертеба та Вітрова, понад сотню — у печерах на Хомах, Ювілейній, Озерній. Підземелля, де зимує більше сотні особин кажанів, можуть претендувати на включення до Списку ключових підземних сховищ кажанів загальноєвропейського значення [Domashlinets 2018].

Найбільше видове різноманіття зафіксовано у печерах Угринь, Теклівська, Млинки (по 4 види у кожній). У цих підземель широкі входи і великі за об'ємом привхідні порожнини, де знаходять для себе комфортну зону більш холодолюбні види кажанів. У печері Теклівська виявлено рідкісного у регіоні широкоуха європейського (*Barbastella barbastellus*), у Млинках — пергача пізнього (*Eptesicus serotinus*), що також вкрай рідко виявляється на зимівлі у сховищах печерного типу досліджуваного регіону.

Таблиця 2. Порівняння складу зимової хіроптерофауни Кам'янецького та Тернопільського Придністер'я

Table 2. Comparison of species composition of wintering bats in the Kamianets and Ternopil parts of the Middle Dnister Region

Вид	Кам'янецьке Придністер'я (обліки 2008, за даними з: [Drebet <i>et al.</i> 2010])			Тернопільське Придністер'я (обліки 2021)		
	Виявлено особин	Частка %	Середнє на 1 сховище	Виявлено особин	Частка %	Середнє на 1 сховище
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	450	31,5	40,9	2390	92,85	113,8
<i>Myotis myotis</i>	698	48,9	63,4	134	5,2	6,38
<i>Myotis daubentonii</i>	130	9,1	11,8	28	1,08	1,38
<i>Plecotus auritus</i>	50	3,5	4,54	20	0,77	0,95
<i>Barbastella barbastellus</i>	10	0,7	0,91	1	0,04	0,05
<i>Eptesicus serotinus</i>	5	0,35	0,45	1	0,04	0,05
Всього	1425	100,0	129,5	2574	100	128,7
Обстежено сховищ		11			20	

Помітна деяка відмінність складу зимової хіроптерофауни досліджуваного регіону та сусіднього — Кам'янецького Придністер'я (табл. 2).

Зокрема для Тернопільської частини Придністер'я характерне повне домінування підковика малого, тоді як на Кам'яничині цей вид за кількістю посідає друге місце при кількісному переважанні нічниці великої. Обидва види відносно легко виявляються під час огляду сховищ, легко діагностуються, що збільшує об'єктивність результатів обліків. На Кам'яничині значно частіше фіксуються холодолюбні види.

Ці відмінності впливають із відмінностей у найпоширеніших типах сховищ: на Тернопіллі значні за об'ємами і протяжністю гіпсові лабіринти, на Кам'яничині частка таких сховищ менша (майже 62 % особин кажанів тут було виявлено у штольнях).

Перспективи збереження

Різких змін чисельного та видового складу кажанів на зимівлі у підземних сховищах Тернопільського Придністер'я з часу попередніх обліків не відбулося [Bashka & Vykrychak 2017]. Можна вказати на збільшення кількості виявлених особин підковика малого у печері Кришталева, нічниці водяної у печері Угринь, вуханя бурого у кількох сховищах. Це свідчить про те, що режим використання печер (у наукових і рекреаційних цілях) не перешкоджає виконанню ними ролі зимових сховищ для даної групи видів тварин з високим природоохоронним статусом. Вхідні двері обладнано отворами для безперешкодного проникнення кажанів, масові екскурсійні відвідування проводяться поза місцями скупчень кажанів.

У 2019 р. з ініціативи Заводської ОТГ, на землях якої розташована карстова лійка, на вході до печери Угринь була встановлена решітка для забезпечення печери від неконтрольованого відвідування. Проект решітки розроблений згідно з вимогами СВРОБАТС. Такий тип загорожі на вході забезпечує безперешкодне проникнення кажанів, природну вентиляцію підземель, природний температурний режим привхідних районів, сприятливий для холодолюбних видів кажанів. Такий досвід облаштування вхідної загорожі та наземної інфраструктури варто поширювати серед інших територіальних громад, де є печери.

Дверима подібної конструкції заготовано вхід до печери Джурицька. Вхідні отвори до печер Кришталева, Вертеба, Вітрова, Оптимістична, Озерна та Млинки забрано суцільними металевими дверима з невеликими отворами для кажанів. Тому у при входових лабіринтах відсутня зона перехідних температур між зовнішньою і лабіринтовою, а це у свою чергу спричинило зникнення холодолюбних кажанів.

Із обстежених сховищ 11 мають статус об'єктів ПЗФ, інші ж як об'єкти природної спадщини наразі не мають жодного юридичного захисту. Тому важливо ініціювати процес оголо-

шення печер Мушкарова Яма, Гиньківська, Гиньківська-нижня, Теклівська, Млиночки, Елефантина об'єктами природно-заповідного фонду.

Печери Поділля — неповторні природні утворення. Крім унікальності як геологічних об'єктів, важливі ще й для збереження європейських видів кажанів. Без сумніву вони мають отримати статус об'єкту природної спадщини ЮНЕСКО, який додає гарантії їх збереження, привертає увагу влади та громади, дає пріоритет у залученні коштів для реконструкції і сприяє розвитку туризму.

Подяки

Автори висловлюють подяку В. Голубцю, А. Мельничуку, М. Сохацькому та Ю. Зарембському за допомогу при проведенні обліків, І. Загороднюку за висловлені пропозиції та надані тексти статей.

References

- Abelentsev, V. I., B. M. Popov. 1956. Order Chiroptera, or bats. In: *Fauna of Ukraine. Vol. 1 (Mammals), Is. 1.* Acad. Sci. Ukr. RSR Press, Kyiv, 229–446. [In Ukrainian]
- Bashta, A.-T. V., O. K. Vikyrchak. 2015. Wintering bat (Chiroptera) censuses in some underground shelters of the NNP "Dnistrovskiy Canyon" and adjacent areas (2013/2014). In: *Regional Aspects of Floristic and Faunistic Research.* Proc. II Intern. Conf. DrukArt, Chernivtsi, 288–291. [In Ukrainian]
- Bashta, A.-T. V., O. K. Vikyrchak. 2017. Bat wintering (Chiroptera) in some undergrounds of the NNP "Dnistrovskiy Canyon" area (censuses results, 2014–2017). Scientific bases of nature conservation management of ecosystems of the Dnister canyon region. Proc. of II Intern. Sci. Conf. DrukArt, Chernivtsi, 106–109. [In Ukrainian]
- Dobriansky, V., P. Ploschansky. 2019. On the study of the cave "Ginkivtsi" in Zalishchanshchyna. *Abstracts of the International Scientific Conference "Per aspera ad astra: to the 100th anniversary of the famous archaeologist Borys Tymoschuk"*. ChNU, Chernivtsi, 48–50. [In Ukrainian]
- Dobriansky, V., P. Ploschansky. 2020. Preliminary results of archeological and speleological research near Teklivska cave on the left bank of the Dnister canyon. *Archeology of Bukovina: achievements and prospects.* IV scientific seminar. Technodruk, Chernivtsi, 65–67. [In Ukrainian]
- Domashlinets, V. 2018. The role of international treaties in conservation of Chiroptera. *Theriologia Ukrainica*, **16**: 11–16. [In Ukrainian] [CrossRef](#)
- Drebet, M., M. Matveev, M. Tarasenko. 2010. The results of bats surveys in the National Natural Park "Podilsky Tovtry" in the winter of 2008. *Proceedings of the Theriological School*, **10**: 47–52. [In Ukrainian] [CrossRef](#)
- Godlevska, O. V., Ya. V. Petrusenko, V. M. Tyschenko, I. V. Zagorodniuk. 2005. Winter aggregations of bats in caves of Central Podillia (Ukraine). *Vestnik zoologii*, **39** (2): 37–45. [In Ukrainian]
- Godlevska, O. V., V. M. Tyshchenko, M. A. Ghazali. 2010. Current status of cave-dwelling bats of Podillia and the Middle Dnister Region (Ukraine). *Nature reserves in Ukraine*, **16** (1): 53–64. [In Ukrainian]
- Information and analytical system Cadastre of caves and cavities of Ukraine: online <https://caves.in.ua/cave.php?id=18>
- Kvasha, V. I., O. K. Vikyrchak. 2000. Ecological and faunistic characteristics of wintering species of bats (Chiroptera) at Middle Transdnistria. *Scientific notes of the Ternopil Ped. Univ. Series Biology*, No. 4 (11): 22–25. [In Ukrainian]
- Petrushenko, Ya. V. 2002. Cave-dwelling bats and methods of their census. *Bats of Ukraine and neighboring countries: a guide for field research.* National Science and Natural History Museum, NAS of Ukraine, Kyiv, 29–38. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 3). [In Ukrainian]
- Petrushenko, Ya. V. 2017. The problem of objectivity of bat censuses in underground shelters. *Novitates Theriologicae*, **10**: 118–120. [In Ukrainian]
- Pokaliuk, V. V., I. M. Stefanyshyn, A. P. Grachov, S. T. Muiyachenko. 2010. New large gypsum cave of Ukraine — Mushkarova Yama (assessment of prospects and directions of search of new labyrinths on the basis of cosmophotodescription). *Reports of the Academy of Sciences of Ukraine*, № 10: 102–108.
- Tatarinov, K. A. 1956. *Mammals of the western regions of Ukraine.* Ukr. Acad. Sci. Press, Kyiv, 29–34. [In Ukrainian]
- Tatarinov K. A. 1962. Caves of Podolia, their fauna and protection. *Ochrana prirody i zapovednoje delo v SSSR.* AS USSR. Moscow, 7: 88–101. [In Russian]
- Tatarinov, K. A. 1974. Bats of Podolia and the Northern Carpathians. Indices of their abundance and ways of protection. *Materials of the 1st All-Union Conf. on Bats (Chiroptera).* Zool. Inst. AS USSR, Leningrad, 58–60. [In Russian]
- Vargovich, R. 1998. Hibernation of bats (Chiroptera) in gypsum caves of Bukovina and Podillia. *European Bat Night '98 in Ukraine.* Kyiv, 117–123. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 1). [In Ukrainian]
- Verkhratsky, I. 1869. About bats. *Pravda. Scientific and literary writing.* Ed. N. Vakhnyanin. Stavropygysky Institute Printing House. Lviv, Yearbook 3 (17): 150–151. [In Ukrainian]
- Vikyrchak, O. K. 2018. Results of censuses of troglodyte bat species in the Middle Dnister Region (Ukraine) in 1984–2000. *Theriologia Ukrainica*, **16**: 17–24. [In Ukrainian] [CrossRef](#)
- Vikyrchak, O., P. Ploschansky, A. Bachynsky. 2020. Results of bat censuses (Chiroptera) in winter (2019) in key underground shelters of the south of Ternopil region (Ukraine). *Scientific Principles of Environmental Management of Transdnistrian Canyon Ecosystems.* Proceedings of the Third International Conference. VIC "City, Chernivtsi, 168–172. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. V., V. V. Tkach. 1996. The present state of fauna and the historical changes of abundance of bats (Chiroptera) in the territory of Ukraine. *Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine*, No. 5: 136–142. [In Ukrainian]