

ISSN 2521-1730



Трищина Карпат

науковий щорічник Карпатського
біосферного заповідника
та Інституту екології Карпат
НАН України

2022 • №1 (7)

Карпатський біосферний заповідник
Інститут екології Карпат НАН України
Carpathian Biosphere Reserve
Institute of Ecology of the Carpathians NAS of Ukraine

**Природа Карпат:
науковий щорічник
Карпатського біосферного заповідника
та Інституту екології Карпат НАН України**

Науковий збірник • Заснований у серпні 2015 року • Виходить один раз на рік



**Nature of the Carpathians:
Annual Scientific Journal of CBR
and the Institute of Ecology
of the Carpathians NAS of Ukraine**

Scientific Journal • Founded in August 2015 • Published once a year

2022 • №1 (7)

Науковий збірник "Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України" є періодичним виданням, що публікує наукові статті, в яких висвітлюються проблеми збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, охорони і використання природних ресурсів, сталого розвитку Карпатського регіону та ведення заповідної справи в Карпатському регіоні.

Scientific Periodical "Nature of the Carpathians: Annual Scientific Journal of CBR and the Institute of Ecology of the Carpathians NAS of Ukraine" is a periodical publication that contains scientific articles, which highlight the problems of biological and landscape diversity conservation, protection and use of natural resources, as well as the sustainable development and maintaining nature protection activity in the Carpathian region.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ EDITORIAL BOARD

Головний редактор – Ф.Д. ГАМОР, д.б.н., професор. Editor-in-Chief – F.D. HAMOR, Dr. of sciences (biology), Prof.

Заступник головного редактора – О.О. КАГАЛО, к.б.н., с.н.с. Associate Editor – A.A. KAGALO, Ph.D. (biology)

Члени редколегії: Editorial board members:

I. ВОЛОЩУК, проф., доктор наук (Словаччина) I. VOLOŠČUK (Slovakia), Dr. of sciences, Prof.

М.І. ВОЛОЩУК, к.б.н. M.I. VOLOSHCHUK, Ph.D. (biology)

I.M. ДАНИЛИК, д.б.н., с.н.с. I.M. DANYLYK, Dr. of sciences (biology)

Г.Г. ЖИЛЯЄВ, д.б.н., с.н.с. G.G. ZHILYAEV, Dr. of sciences (biology)

С.М. ЗИМАН, д.б.н., проф. S.M. ZIMAN, Dr. of sciences (biology), Prof.

В.Г. КИЯК, д.б.н., с.н.с. V.H. KYIAK, Dr. of sciences (biology)

Ю.Й. КОБІВ, д.б.н., с.н.с. Y.Y. KOBIV, Dr. of sciences (biology)

В.В. ЛАВНИЙ, д.с-г.н., с.н.с. V.V. LAVNYI, Dr. of sciences (agriculture)

О.В. ЛОБАЧЕВСЬКА, к.б.н., с.н.с. O.V. LOBACHEVSKA, Ph.D. (biology)

О.Г. МАРИСКЕВИЧ, к.б.н., с.н.с. O.G. MARYSKEVYCH, Ph.D. (biology)

П.С. ПАПАРИГА, к.г.н., с.н.с. P.S. PAPARYHA, Ph.D. (geochemistry)

В.І. ПАРПАН, д.б.н., проф. V.I. PAPAN, Dr. of sciences (biology), Prof.

П. ІБІШ, проф., доктор наук (Німеччина) P. IBISH (Germany), Dr. of sciences, Prof.

Н.М. СИЧАК, к.б.н., с.н.с. N.M. SYTSCHAK, Ph.D. (biology)

I.M. ШПАКІВСЬКА, к.б.н., с.н.с. I.M. SHPAKIVSKA, Ph.D. (biology)

Відповідальний секретар – Editorial Assistant –

Б.І. МОСКАЛЮК, к.б.н. B.I. MOSKALYUK, Ph.D. (biology)

Електронна версія збірника розміщена на веб-сайті Карпатського біосферного заповідника: <http://cbr.nature.org.ua> Online version of the Annual is available on the website of the Carpathian Biosphere Reserve:

Адреса редакції: Address of the Editorial Office:
Карпатський біосферний заповідник
вул. Красне Плесо, 77
90600, м. Рахів, Україна
Тел. (03132) 2-21-93

Carpathian Biosphere Reserve
Krasne Pleso Str., 77
90600, Rakhiv, Ukraine
Tel. (03132) 2-21-93

E-mail: cbr-rakhiv@ukr.net

© Карпатський біосферний заповідник, 2022
© Інститут екології Карпат НАН України, 2022
© Автори статей, 2022

ЗМІСТ

Флора

- Фельбаба-Клушина Л.М., Мелеш Є.А., Москалюк Б.І.* Флора Щаульського лісництва (Мармароський масив Українських Карпат): структура та соцологічна цінність 4
- Козурак А.В., Антосяк Т.М., Беркела Ю.Ю., Веклюк А.В.* Поширення рідкісних видів рослин у природоохоронних науково-дослідних відділеннях Чорногірського масиву Карпатського біосферного заповідника 13

Фітоценози

- Сухарюк Д.Д., Глеб Р.Ю., Кабаль М.В., Полянчук І.Й.* Лісові, чагарникові та болотні (лісові) природні угруповання Карпатського біосферного заповідника, які занесені до Зеленої книги України 22

Хижі звірі

- Довганич Я.О.* Аналіз ставлення мисливців до бурого ведмеда (*Ursus arctos*) і євразійської рисі (*Lynx lynx*) у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника 34

Фоновий моніторинг

- Крюченко Н.О., Жовинський Є.Я., Папарига П.С.* Мікроелементний склад снігового покриву гірських вершин Карпатського біосферного заповідника 39
- Папарига П.С., Піпаш Л.І., Довганич В.Я., Андрійчук Н.Ф.* Динаміка гідрохімічних параметрів води водотоків верхнього басейну Тиси в межах території Карпатського біосферного заповідника 48

Водно-болотні угіддя

- Покинъчереда В.Ф., Беркела Ю.Ю., Волощук М.І., Козурак А.В., Папарига П.С., Піпаш Л.І., Покинъчереда В.В.* Рамсарські об'єкти Карпатського біосферного заповідника 57
- Микітчак Т.І., Волощук М.І.* Водно-болотне угіддя "Озірний-Бребенескул": сучасний стан, охорона та рекомендації щодо збереження 69

Туризм та рекреація

- Карабінюк М.М.* Високогірна ділянка ландшафтно-пізнавальної стежки "Ясіня–Петрос–Козьмешик" у межах Чорногори (Українські Карпати) 93

Спадщина ЮНЕСКО

- Ковбаснюк А.Р., Ковбаснюк О.Р., Ковбаснюк Р.М.* Правові механізми збереження всесвітньої культурної та природної спадщини в Україні: порівняльний аналіз 108

Історія охорони природи

- Гамор Ф.Д.* Ще одна сторінка в історії розширення території Карпатського біосферного заповідника 114

Конференції

- Гамор Ф.Д.* "Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні і Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку" 123

Спогади

- Гамор Ф.Д.* До 115 річниці від дня народження фундаментального природодослідника Закарпаття С.С. Фодора 127

Ювіляри

- Дмитру Дмитровичу Сухарюку – 75! 131

- ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ** 135



Л.М. ФЕЛЬБАБА-КЛУШИНА¹, Є.А. МЕЛЕШ¹, Б.І. МОСКАЛЮК²,

¹ДВНЗ "Ужгородський національний університет", м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000, Україна

²Карпатський біосферний заповідник, м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

ФЛОРА ШЧАУЛЬСЬКОГО ЛІСНИЦТВА (МАРМАРОСЬКИЙ МАСИВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ): СТРУКТУРА ТА СОЗОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ

Фельбаба-Клушина Л.М., Мелеш Є.А., Москалюк Б.І. **Флора Шчаульського лісництва (Мармароський масив Українських Карпат): структура та созологічна цінність.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2022. – №1 (7). – С. 4–12.

Представлено результати дослідження видового складу флори вищих судинних рослин Шчаульського лісництва Рахівського ЛДГ. Наведено аналіз літературних відомостей і даних польових досліджень. Зафіксовано зростання 160 видів вищих судинних рослин. Проведено таксономічний, біоморфологічний та екологічний аналіз флори. Досліджувані види відносяться до 135 родів, 57 родин, 33 порядків, 6 класів та 5 відділів.

З'ясовано, що у родинному спектрі досліджуваної флори високу позицію займає родина Lamiaceae, що свідчить про синантропну трансформацію флори лісництва. Разом з тим флора має значну созологічну та наукову цінність.

Нами виявлено п'ять видів рослин, включених до Червоної книги України (2009): *Galanthus nivalis* L., *Crocus heuffelianus* Herb., *Scopolia carniolica* Jacq., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Pinus cembra* L.

Ключові слова: Українські Карпати, Мармароський масив, Шчаульське лісництво, судинні рослини, Червона книга.

Felbaba-Klushina L.M., Melesh Ye.A., Moskalyuk B.I. **Flora of Shchaul forestry (Marmorosh massif of the Ukrainian Carpathians): structure and sozological value**

Here are presented results of the study of species composition of the flora of higher vascular plants of the Shchaul Forestry of Rakhiv Forestry Enterprise. Also, there is provided analysis of literary information and field research data. The growth of 160 species of higher vascular plants was recorded. A taxonomic, biomorphological and ecological analysis of the flora was carried out. The studied species belong to 135 genera, 57 families, 33 orders, 6 classes and 5 divisions. It was found that in the family spectrum of the studied flora, a high position is occupied by the Lamiaceae, which indicates the synanthropic transformation of forestry's flora. At the same time, the flora has significant sozological and scientific value.

We've discovered five species of plants included in the Red Book of Ukraine (2009): *Galanthus nivalis* L., *Crocus heuffelianus* Herb., *Scopolia carniolica* Jacq., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Pinus cembra* L.

Key words: Ukrainian Carpathians, Marmorosh massif, Shchaul forestry, vascular plants, Red Book.



Вступ

У сучасних умовах всебічного посилення антропогенного впливу на природні екосистеми особливого значення набувають локальні дослідження флори, які започатковують моніторинг розвитку фіторізноманіття та слугують фактологічною базою для розв'язання питань його збереження. Видовий склад флори Українських Карпат надзвичайно різноманітний. Тут росте 2532 види вищих судинних рослин (Чопик, Федорончук, 2015). Однак, незбалансоване природокористування призводить до антропогенної трансформації навколишнього середовища й до зменшення біорізноманіття. Лісові господарства можуть слугувати не лише господарськими об'єктами, але й науковими полігонами для спостереження за змінами, які відбуваються внаслідок господарювання. Такі локальні дослідження дозволять вчасно реагувати на негативні процеси у розвитку рослинного покриву. Наші дослідження були проведені з метою виявлення різноманіття та з'ясування структури флори судинних рослин Щаульського лісництва, а також із метою виявлення соціологічної цінності цієї території.

Матеріали та методика дослідження

Район дослідження охоплює Щаульське лісництво, яке розташоване поблизу с. Богдан Рахівського р-ну Закарпатської області у висотному діапазоні 600-800 м н.р.м. та займає загальну площу 6542 гектари (рис. 1). Лісництво входить до складу Державного підприємства "Рахівське лісове дослідне господарство" Рахівського району Закарпатської області (Щаульське лісництво..., 2022).

За фізико-географічним районуванням України, Щаульське лісництво розташоване у Мармароській області Чорногірсько-Мармароського району Українських Карпат. За флористичним районуванням Українських Карпат лісництво знаходиться в межах Мармароських Альп.

Дослідження флори Щаульського лісництва проводилося впродовж вегетаційних періодів 2021–2022 рр. При організації досліджень використовувалися флористичні методики з використанням загальноприйнятих методів збору польового матеріалу (Полевая геоботаника, 1959).

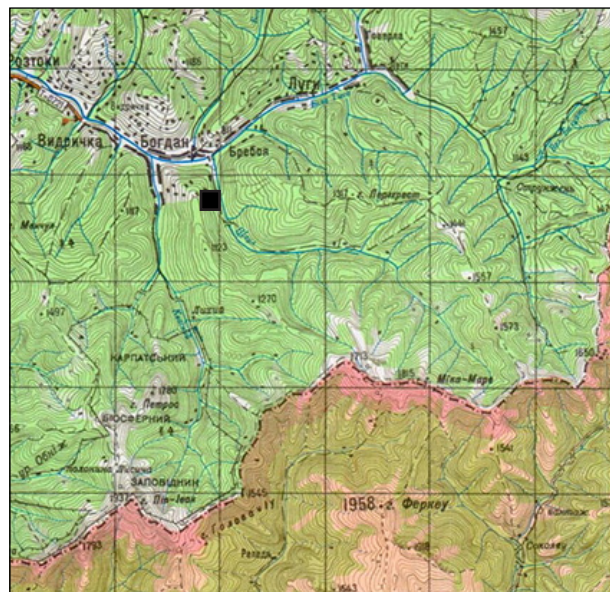


Рис. 1. Місце проведення дослідження на карті околиць села Богдан

Визначення видів рослин здійснювали за низкою визначників та "Флор" (Определитель..., 1980; Флора..., 2015; Exkursionsflora..., 1988; Jávorka, 1975 та ін.). Для визначення біоморф та екоморф застосовували відомості з багатьох флористичних зведень (Чопик, Федорончук, 2015; Екофлора України, 2000, 2002, 2004, 2007, 2010; Цыганов, 1983).

Аналізуючи флору, ми вивчили таксономічний склад, тобто розподіл кількості видів між таксонами вищого рангу – родами, родинами, порядками, класами, відділами. Для цього кількість видів у кожному роді, родині обчислювали у відсотках до загальної кількості виявлених видів. Важливе значення для систематичного аналізу має склад провідних родин флори. Назви таксонів подано згідно "Флори Українських Карпат" (Чопик, Федорончук, 2015).

Біоморфологічний аналіз проводили за класифікацією І.Г. Серебрякова (Жизненные формы..., 1981). Екологічна характеристика видів надана за їх відношенням до вологості субстрату.

Результати дослідження та їх обговорення

Таксономічна структура флори

Важливим показником характеру флори є її таксономічна структура, тобто виділення у її складі представників різних систематичних груп. За результатами дослідження встановлено, що флора Щаульського лісництва досить



відносно широкі екологічні амплітуди, зокрема у родині Polygonaceae є низка видів космополітів, а тому на невеликих територіях при дослідженні флор такі родини потрапляють у десятку найбагатших. Цьому сприяє також наявність у їх складі порівняно значної кількості синантропних видів.

Отже, у досліджуваній флорі найбільшою чисельністю видів відзначаються родини Asteraceae – 23 видами, Lamiaceae – 12 видами, Rosaceae – 11 видами, Ranunculaceae – 9 видами, Poaceae – 8 видами, три родини – 6 видами, дві родини – 4 видами, дев'ять родин – 3 видами, шість родин – 2 видами, по одному виду наявні у 32 родин (табл. 1).

Особливості флори точніше зображує родовий спектр (рис. 3). У межах дослідженої території провідні родини Asteraceae налічує 19 родів (14,1%), Lamiaceae – 10 (7,5%), Rosaceae – 9 (6,8%), родини Poaceae та Ranunculaceae – по 7 родів (5,2%), родини Fabaceae та Caryophyllaceae – по 5 (3,7%) родів, родини Brassicaceae та Apiaceae налічують по 4 (3,0%) роди. Наявні інші 48 родин, що мають від одного до трьох родів. Проте спостерігається значне переважання за кількістю родів 5 родин, таких як Asteraceae налічує 19 родів, Lamiaceae – 10, Rosaceae – 9, родини Poaceae

та Ranunculaceae – по 7 родів. Найбільші роди *Polygonum* – включає чотири види, *Senecio* та *Equisetum* – по три види.

Біоморфологічний аналіз

Згідно з результатами біоморфологічного аналізу за типами життєвих форм І.Г. Серебрякова (Жизненные формы., 1981) ми розглянули такі життєві форми рослин: дерева, чагарники, трав'янисті рослини (однорічники, дворічники, багаторічники).

Нами з'ясовано, що провідну роль у флорі досліджуваної території мають трав'янисті багаторічники – 115 видів, або 71,9% від всієї флори (рис. 4). Багаторічники переважно трапляються на узліссях, вздовж річки Щауль, зокрема, це такі види як *Filipendula ulmaria*, *Achillea millefolium*, *Stenactis annua* та ін. Значно менше представлені інші біоморфи. Деревя та чагарники – по 13 видів (8,1%). Серед дерев найбільш поширені *Picea abies*, *Abies alba*, *Fagus sylvatica* та деякі інші види.

Чагарники включають 13 видів, або 8,1% від всієї флори. Серед них найбільш поширені *Corylus avellana*, *Rubus caesius*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*, *Sambucus racemosa*, *Rosa canina*.

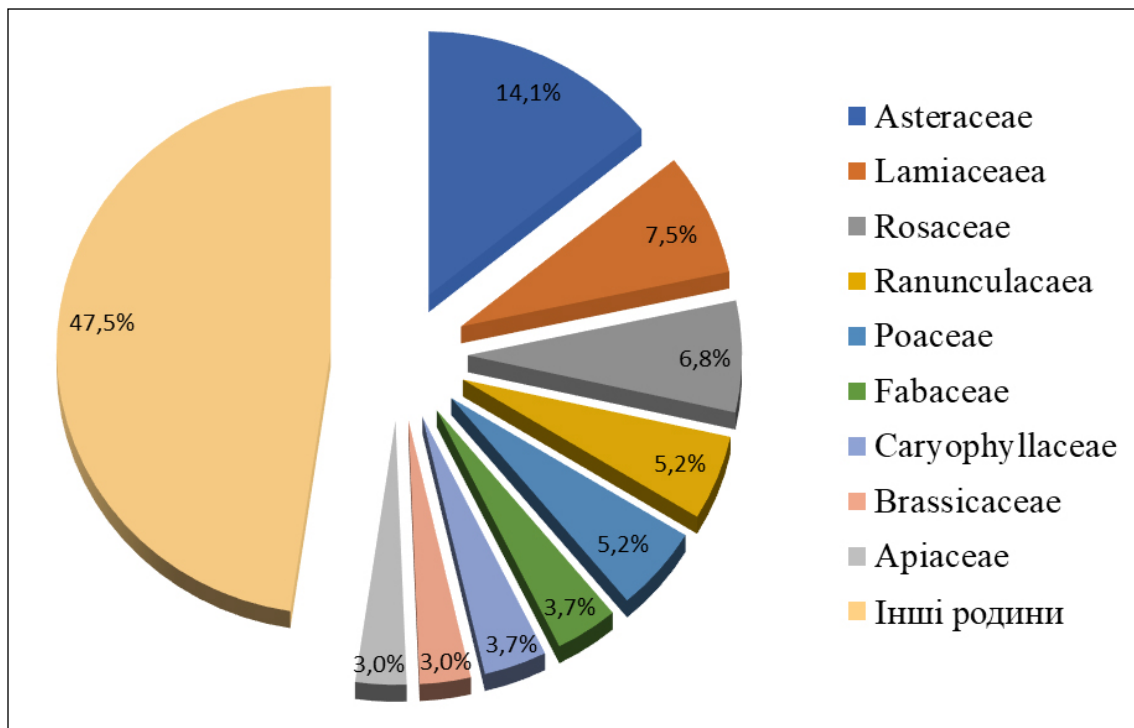


Рис. 3. Спектр провідних родин флори Щаульського лісництва за кількістю родів

Таблиця 1. Таксономічна структура флори Щаульського лісництва

№	Назва родини	Кількість родів, шт	Частка родів, %	Кількість видів, шт	Частка видів, %
1	Asteraceae	19	14,1	23	14,4
2	Lamiaceae	10	7,5	12	7,5
3	Rosaceae	9	6,8	11	7,0
4	Ranunculaceae	7	5,2	9	5,6
5	Poaceae	7	5,2	8	5,0
6	Fabaceae	5	3,7	6	3,8
7	Caryophyllaceae	5	3,7	6	3,8
8	Polygonaceae	2	1,5	6	3,8
9	Brassicaceae	4	3,0	4	2,5
10	Apiaceae	4	3,0	4	2,5
11	Orchidaceae	1	0,73	1	0,6
12	Juncaceae	2	1,5	3	1,9
13	Boraginaceae	3	2,2	3	1,9
14	Campanulaceae	1	0,73	2	1,3
15	Equisetaceae	1	0,73	3	1,9
16	Onagraceae	2	1,5	2	1,3
17	Pinaceae	3	2,2	3	1,9
18	Aceraceae	1	0,73	1	0,6
19	Scrophulariaceae	3	2,2	3	1,9
20	Betulaceae	3	2,2	3	1,9
21	Thymelaceae	1	0,73	1	0,6
22	Dryopteridaceae	1	0,73	1	0,6
23	Euphorbiaceae	2	1,5	2	1,3
24	Geraniaceae	1	0,73	1	0,6
25	Balsaminaceae	1	0,73	2	1,3
26	Hypericaceae	1	0,73	1	0,6
27	Saxifragaceae	2	1,5	2	1,3
28	Aristolochiaceae	1	0,73	1	0,6
29	Athyriaceae	1	0,73	1	0,6
30	Berberidaceae	1	0,73	1	0,6
31	Fagaceae	1	0,73	1	0,6
32	Oleaceae	1	0,73	1	0,6
33	Rubiaceae	1	0,73	1	0,6
34	Lycopodiaceae	1	0,73	1	0,6
35	Primulaceae	2	1,5	3	1,9
36	Lythraceae	1	0,73	1	0,6



Закінчення таблиці 1

37	Papaveraceae	1	0,73	1	0,6
38	Iridaceae	1	0,73	1	0,6
39	Cuscutaceae	1	0,73	1	0,6
40	Amaryllidaceae	1	0,73	1	0,6
41	Gentianaceae	1	0,73	1	0,6
42	Liliaceae	3	2,2	3	1,9
43	Onocleaceae	1	0,73	1	0,6
44	Pyrolaceae	1	0,73	1	0,6
45	Oxalidaceae	1	0,73	1	0,6
46	Plantaginaceae	1	0,73	2	1,3
47	Polygonaceae	2	1,5	6	3,8
48	Polypodiaceae	1	0,73	1	0,6
49	Rhamnaceae	1	0,73	1	0,6
50	Salicaceae	1	0,73	1	0,6
51	Caprifoliaceae	2	1,5	3	1,9
52	Cyperaceae	1	0,73	1	0,6
53	Solanaceae	1	0,73	1	0,6
54	Tiliaceae	1	0,73	1	0,6
55	Ulmaceae	1	0,73	1	0,6
56	Urticaceae	1	0,73	1	0,6
57	Vacciniaceae	1	0,73	1	0,6
58	Violaceae	1	0,73	1	0,6
	Всього	135	100	160	100

Інші біоморфи – дворічники та однорічники у флорі виявлені майже в однаковій кількості, а саме: однорічників 12 видів (7,5%) та дворічників 11 видів (6,9%).

Серед дворічників найбільш поширеними є *Campanula patula*, *Geranium robertianum*. Цікавим виявився значний внесок у флору однорічників. Переважно вони представлені широко розповсюдженими бур'янами: *Bidens tripartita*, *Galium aparine*, *Impatiens glandulifera*, *Polygonum persicaria* та інші види. Такий розподіл рослин за типами життєвих форм також відображає загальну картину структури біоморф флори Закарпаття.

Екологічний аналіз флори

З метою з'ясування адаптації рослин до умов середовища ми провели екологічний аналіз флори стосовно вологості субстрату. За пристосуванням виявлених нами рослин

до цього екологічного фактору ми виділили шість груп: субксерофіти, субмезофіти, мезофіти, гігромезофіти, гігрофіти, пергідрофіти.

Група мезофітних видів є найчисельнішою й нараховує 78 (48,8%). Це рослини екоотопів із повним промочуванням кореневмісного шару ґрунту (100-145 мм) опадами і талими водами. Характерними представниками її є *Carpinus betulus*, *Dryopteris filix-mas*, *Potentilla anserina*, *Fragaria vesca*, *Hypericum perforatum*, *Lamium maculatum*, *Pulmonaria obscura* та інші.

Досить значною є група гігромезофітів – 48 (30,0%), тобто рослин вологих лісо-лучних екоотопів із тимчасовим надмірним зволоженням кореневмісного шару ґрунту (150-180 мм) ґрунтовими водами. До цієї групи екоморф належать: *Actaea spicata*, *Anemone nemorosa*, *Arunco vulgaris*, *Bellis perennis*, *Equisetum pratense*, *Petasites albus* та інші види.

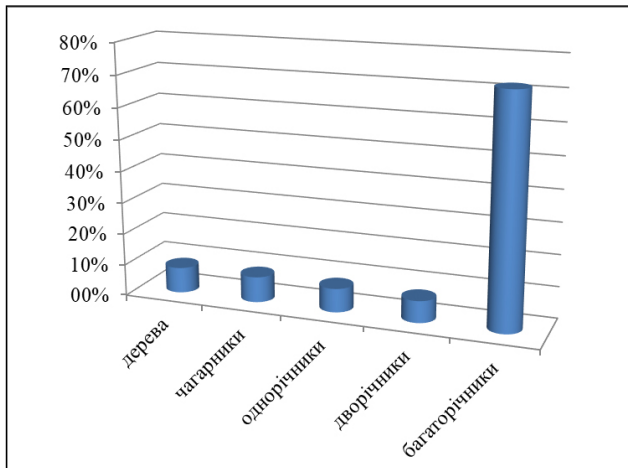


Рис. 4. Розподіл видів за типами життєвих форм

Гігрофіти об'єднують рослини, які приурочені до екотопів із практично сталим капілярним зволоженням кореневмісного шару ґрунту (185-235 мм). До цієї групи належить 16 видів (10,0% від загальної кількості видів). Серед них такі види, як *Cardamine amara*, *Coronaria flos-cuculi*, *Epilobium palustre*, *Filipendula ulmaria* та ін.

Дещо меншою є група субмезофітів, тобто рослини сухуватих екотопів із помірним промочуванням кореневмісного шару ґрунту (75-90 мм) опадами і талими водами. Субмезофіти нараховують 13 видів (8,1%). Сюди належать: *Asarum europaeum*, *Elytrigia repens*, *Origanum vulgare* та ін.

Інші групи представлені невеликою кількістю видів. Зокрема до групи субксерофітів, тобто рослин сухуватих екотопів із незначним промочуванням кореневмісного шару ґрунту (60-70 мм) опадами і талими водами, належить один вид – *Anthemis cotula*. Пергідрофіти – це рослини мокрих болотно-лісо-лучних екотопів із максимальним капілярним зволоженням кореневмісного шару ґрунту (270-310 мм), представлені 4 видами – *Caltha laeta*, *Caltha palustris*, *Lycopus europaeus*, *Scirpus sylvaticus* (рис. 5)

Таким чином, екологічний аналіз флори Щаульського лісництва показав переважання мезофітів серед основних гідроморф. Загалом екологічний спектр флори Щаульського лісництва корелюється з фізико-географічними

та ґрунтово-кліматичними умовами досліджуваного регіону.

Созологічний аналіз флори та заходи щодо її охорони

На досліджуваній території виявлено місцезростання п'яти видів рослин, які включено до Червоної книги України (2009). До категорії "неоцінений" відносяться чотири види: підсніжник звичайний (*Galanthus nivalis* L.), шафран Гейфелів (*Crocus heuffelianus* Herb.), скополія карніолійська (*Scopolia carnioolica* Jacq.), коручка чемерникоподібна (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz) та до категорії "вразливий" – один вид: сосна кедрова (*Pinus cembra* L.). Усі ці види приурочені до лісів, тому збереження останніх є запорукою збереження цих та інших видів рослин.

Зважаючи на те, що Щаульське лісництво лежить в межах флористичного району Мармароських Альп, де розташований один із заповідних масивів Карпатського біосферного заповідника, збалансоване і науково обґрунтоване ведення лісового господарства на його території є необхідною передумовою збереження екологічної рівноваги усього масиву та охорони біорізноманіття.

Мармароський заповідний масив входить до складу серійного транснаціонального природного об'єкта Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО "Букові праліси і давні ліси Карпат та інших регіонів Європи" з 94 окремих ділянок, які розташовані на територіях 18 європейських країн (Гамор, 2021). Лише тут найкраще зберігся неоціненний генофонд бука лісового (*Fagus*

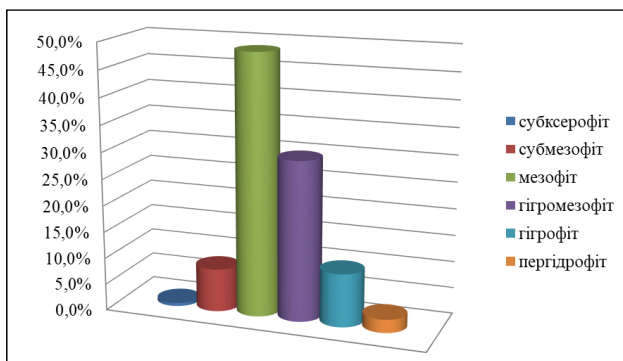


Рис. 5. Розподіл екологічних груп флори Щаульського лісництва стосовно вологості субстрату

sylvatica) та ряду інших видів з його ареалу. Букові праліси Карпат є надзвичайно важливими для розуміння повної картини історії та еволюції роду бука (*Fagus*), який завдяки своїй поширеності у північній півкулі є глобально важливим. Бук є однією із найважливіших складових помірних широколистяних лісів, які колись займали 40 відсотків території Європи.

Щодо заходів охорони, то вкрай важливо посилити інформованість населення, контролювати стан популяцій не тільки на природно-заповідних територіях, а й на територіях лісо-дослідних господарств та інших землекористувачів. Разом із тим, необхідно дотримуватися заборони несанкціонованої заготівлі деревини та продажу, не допускати порушення умов місцезростання рослин, виключити збирання ранньоквітучих ефемероїдів на букети з метою продажу тощо.

Висновки

1. На території Щаульського лісництва, виявлено 160 видів вищих судинних рослин, які відносяться до 135 родів, 57 родин, 33 порядків, 6 класів та 5 відділів.

2. З'ясовано, що провідне місце за кількістю видів займають 10 родин, таких як Asteraceae – 14,4% видів та 14,1% родів, Lamiaceae – по 7,5% видів та родів, Rosaceae – 7,0% видів та 6,8% родів, Ranunculaceae – 5,6% видів та 5,2% родів, Poaceae – 5,0% видів та 5,2% родів, Fabaceae та Caryophyllaceae по 3,8% видів та 3,7% родів, Polygonaceae 3,8% видів та 1,5% родів, Apiaceae та Brassicaceae по 2,5% видів та 3,0% родів, які об'єднують 55,9% від загальної кількості видів досліджуваної флори. Решта родин є менш чисельни-

ми у видовому та родовому відношеннях. Найбільші роди *Polygonum* – включає чотири види, *Senecio ma Equisetum* – по три види.

3. Відносно висока чисельність видів родини Lamiaceae, яка включає низку синантропних видів, свідчить про антропогенну трансформацію флори лісництва.

4. Встановлено, що провідну роль у флорі досліджуваної території мають трав'янисті багаторічники – 71,9% видів від всієї флори. Дерева та чагарники – по 8,1% видів. Інші біоморфи – дворічники та однорічники у флорі виявлені майже в однакових кількостях – 7,5% та дворічників 6,9% відповідно.

5. Виділено шість гідроморф рослин за пристосуванням рослин до водного субстрату: субсерофіти, субмезофіти, мезофіти, гігрозомофіти, гігрофіти, пергідрофіти. Переважає група мезофітних видів 78 (48,8%), досить значною є група гігрозомофітів – 48 (30,0%). Інші групи представлені невеликою кількістю видів.

6. За структурою життєвих форм та розподілом видів за гідроморфами флора Щаульського лісництва відображає загальні риси флори Закарпаття та Українських Карпат в цілому.

7. На досліджуваної території виявлено зростання п'ятиох видів рослин, включених до Червоної книги України: *Galanthus nivalis*, *Crocus heuffelianus*, *Scopolia carniolica*, *Epipactis helleborine*, *Pinus cembra*. Наявність таких видів є показником природоохоронної та наукової цінності цієї території.

Список посилань

Гамор Ф.Д. Деякі історичні аспекти створення та розширення об'єкта Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО "Букові праліси і давні ліси Карпат та інших регіонів Європи" (до 15 річчя включення української та словацької частин букових пралісів Карпат до Списку Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО) / Ф.Д. Гамор // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України, 2021. – №1 (6). – С. 90–101.

Екофлора України. Т. 1 / [відп. ред. Я.П. Дідух]. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 284 с.

Екофлора України. Т. 3 / [відп. ред. Я.П. Дідух]. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 496 с.

- Екофлора України. Т. 2 / [відп. ред. Я.П. Дідух]. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 480 с.
- Екофлора України. Т. 5 / [відп. ред. Я.П. Дідух]. – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – 584 с.
- Екофлора України. Т. 6 / [відп. ред. Я.П. Дідух]. – К.: Фітосоціоцентр, 2010. – 586 с.
- Жизненные формы: структура, спектр и эволюция / [ред. кол. Т.И. Серебрякова и др]. – М.: Наука, 1981. – 287 с.
- Определитель основных растений кормовых угодий УССР / [под ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко]. – К.: Урожай, 1980. – 212 с.
- Полевая геоботаника. – Москва : Издательство Академии Наук СССР, 1959. – Т. 1. – 444 с.
- Флора Українських Карпат / В.І. Чопик, М.М. Федорончук. – Тернопіль: ТЗОВ "Терно-граф", 2015. – 712 с.
- Фодор С.С. Флора Закарпатської області / С.С. Фодор. — Л.: Вища школа: 1974. – 218 с.
- Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов / Д.Н. Цыганов. – М.: Наука, 1983. – 198 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / [відп. ред. Я.П. Дідух]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
- Щаульське лісництво – ДП "Рахівське ЛДГ" [Електронний ресурс] / О.В. Бойчук. – 2021. – Режим доступу : <http://www.rakhiv-ldg.org>. – Дата доступу: 10.04.2022.
- Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. – Band 3. Atlas der Gefäßpflanzen / begr. von Werner Rothmaler. Hrsg. Von Rudolf Schubert. – Volk und Wissen Volkseigener verlag Berlin, 1988. – 752 s.
- Jávorka S., Csapody V. Iconographia florum Hungaricae / Amagyar flora képekben. – Budapest: Academy, 1975. – 576 p.

А.В. КОЗУРАК, Т.М. АНТОСЯК, Ю.Ю. БЕРКЕЛА, А.В. ВЕКЛЮК
Карпатський біосферний заповідник,
м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

ПОШИРЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН У ПРИРОДООХОРОННИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ВІДДІЛЕННЯХ ЧОРНОГІРСЬКОГО МАСИВУ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Козурак А.В., Антосяк Т.М., Беркела Ю.Ю., Веклюк А.В. **Поширення рідкісних видів рослин у природоохоронних науково-дослідних відділеннях Чорногірського масиву Карпатського біосферного заповідника.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2022. – № 1 (7). – С. 13–21.

У статті наведено дані про поширення рідкісних видів рослин на території чотирьох природоохоронних науково-дослідних відділень Чорногірського масиву Карпатського біосферного заповідника: Чорногірському, Богдан-Петроському, Петрос-Говерлянському та частині Кевелівського. У зв'язку з накопиченням багаторічної інформації постала необхідність систематизувати її та створити відповідну геоінформаційну базу даних, що забезпечить зручність, надійність та ефективність зберігання, обробки та постійного поновлення. На основі зведеної фенологічної інформації, польових досліджень науковців заповідника та результатів опрацювання гербарних зразків, що зберігаються у науковому гербарії заповідника, складено список рідкісних видів Чорногірського масиву, який включає 53 види. На основі зібраної інформації в середовищі ESRI ArcGIS 10 розроблено структуру та наповнено геоінформаційну базу даних, що містить основні кількісні показники кожного місцезростання і створено відповідні картосхеми поширення видів на території відділень Чорногірського масиву.

Ключові слова: Чорногірський масив, природоохоронні науково-дослідні відділення, рідкісні види, поширення.

Kozurak A.V., Antosyak T.M., Berkela Yu.Yu., Veklyuk A.V. **Distribution of rare plant species in nature-protection research field divisions of Chornohora massif of the Carpathian Biosphere Reserve**

The article provides data on the distribution of rare plant species on the territory of four nature protection research field divisions of Chornohora Massif of the Carpathian Biosphere Reserve: Chornohirskyi, Bohdan-Petroskyi, Petros-Hoverlyanskyi, and part of Kevelivskyi. Due to the accumulation of many years's information, it became necessary to systematize it and create an appropriate geo-information database, which will ensure the convenience, reliability and efficiency of storage, processing and constant updating. On the basis of summarized phenological information, field research by scientists of the reserve, and the results of the processing of herbarium specimens stored in the scientific herbarium of the reserve, a list of rare species of the Chornohora massif was compiled, which includes 53 items. On the basis of the collected information, in the ESRI ArcGIS 10 environment was developed a structure and filled a geoinformation database, which contains the main quantitative indicators of each growth location, and were created corresponding maps of the distribution of species on the territory of the Chornohora massif field divisions.

Key words: Chornohora massif, nature protection research field divisions, rare species, distribution.

Вступ

Чорногірський масив (Чорногора) розміщений у східній частині Українських Карпат у межах Надвірнянського і Верховинського районів Івано-Франківської області та Рахівського району Закарпатської області. На даний час значна територія масиву знаходиться під охороною Карпатського національного природного парку (КНПП) та Карпатського біосферного

заповідника (КБЗ). У складі КБЗ Чорногірський масив з 1968 року і є найбільшим серед кластерів, площею 16375 га (Гамор та ін., 2012). Розміщений на південно-західних макросхилах Чорногірського гірського хребта в діапазоні висот від 700 до 2061 м н.р.м. у межах масиву знаходяться найвищі вершини України: Говерла (2061 м), Бребенескул (2035 м), Петрос (2020 м), Гутин-Томнатик (2016 м) та ін.

Перші природничі дослідження в Чорногорі проведені ще наприкінці XVIII століття, однак лише на початку XX ст. запропоновано створити на цьому гірському масиві природоохоронний резерват (Нестерук, 2003). Дослідження закарпатської частини Чорногори містять цікаву інформацію про флору та рослинність гірського масиву у працях М. Дейла, К. Доміна, І. Кляштерського та ін. Найбільшою детальністю відзначаються праці А. Маргіттая і К. Доміна про флору г. Петрос у Чорногорі (Антосяк та ін., 2018). У післявоєнний час, після відбудови біологічних стаціонарів на полонинах Квасівський Менчул і Пожижевській, дослідження флори й рослинності Чорногірського масиву стають постійними. Внесок у дослідження та збереження рідкісної флори Чорногори внесли багато дослідників, що в другій половині XX ст. працювали у даному масиві. На сьогодні природу Чорногори досліджують науковці КНПП, КБЗ, Інституту екології Карпат НАН України, а також географічного і біологічного факультетів Львівського національного університету ім. Ів. Франка (ЛНУ) (Нестерук, 2010). Значну частину інформації знаходимо у працях Ю.Й. Нестерука (Нестерук, 2003, 2005, 2011, 2014), К. Малиновського (Малиновський та ін., 2002), В.І. Чопика (Чопик, 1976).

Флористичне багатство Чорногірського хребта зумовлене тим, що територія охоплює всі смуги вертикальних поясів – від широколистяних лісів до альпійського на вершинах гір і представлено понад 1000 видами вищих судинних рослин, серед яких велику частку становлять рідкісні, зникаючі, ендемічні та реліктові види. Червоний список судинних рослин Чорногори нараховує 185 таксонів (Нестерук, 2014), з яких 82 види зустрічаються на території КБЗ (Гамор та ін., 2012).

Враховуючи багаторічні дослідження науковців КБЗ, майже за 50 років, метою нашої роботи було узагальнення матеріалу флористичних досліджень у Чорногірському масиві та складання списку рідкісних видів судинних рослин, які зустрічаються на території чотирьох природоохоронних науково-дослідних відділень (ПНДВ) заповідника.

Матеріали та методика досліджень

Картування рідкісних видів рослин на територіях масивів Карпатського заповідника проводяться вже понад 50 років. У зв'язку з

накопиченням багаторічної інформації, посталала необхідність систематизувати її та створити відповідну геоінформаційну базу даних, що забезпечить зручність, надійність та ефективність зберігання, обробки та постійного поновлення. Багаторічні польові експедиційні дослідження проводились у межах відділень Чорногірського масиву. Основою для статті є дані власних польових обліків, фенологічна інформація за 1999-2020 рр., яка надходить від інспекторів ПНДВ, матеріали з Літопису природи, результати опрацювання гербарних зразків, які зберігаються у науковому гербарії заповідника та літературних джерел. Польові дослідження здійснювали за загальноприйнятими методиками. Назви видів наведені відповідно до зведення Флора Українських Карпат (Чопик, Федорончук, 2015).

На основі зібраної інформації в середовищі ESRI ArcGIS 10 розроблено структуру та наповнено геоінформаційну базу даних, що містить основні кількісні показники кожного місцезростання. Також створено відповідні картосхеми поширення видів на території відділень Чорногірського масиву (Козурак, 2016).

Результати дослідження та їх обговорення

У 2013 році науковцями КБЗ разом з інспекторами ПНДВ оновлено картування місцезростань рідкісних видів рослин на території заповідних масивів (Козурак, 2015). Основним завданням проведення такої роботи є розроблення структури та наповнення геоінформаційної бази даних, що містить основні кількісні показники кожного місцезростання видів, які включені до Червоної книги України (ЧКУ). Фенологічні спостереження проводяться у КБЗ за зоологічними, ботанічними об'єктами та явищами неживої природи і їх точність залежить від порядку ведення запису. В процесі обстеження фенологічних об'єктів дані спостережень заносяться у службовий щоденник та фенологічні картки, які передаються науковцям для обробки і аналізу.

Перші зведені дані фенологічних спостережень у Чорногірському масиві за деревами, трав'янистими рослинами та тваринами проводились на території трьох лісництв, які на той час входили до складу Карпатського державного заповідника: Чорногірського, Говерляньського, Високогірного. Головна увага приділялась

спостереженням за рослинами у верхньому лісовому та високогірному поясах. У кожному лісництві були створені по два фенопункти (ФП) в межах висот від 800 до 1600 м н.р.м. (Козурак та ін., 2019).

Рослинний покрив Черногірського заповідного масиву характеризується значним різноманіттям. Панівним типом рослинності є ліси. Чисті букові ліси займають незначні площі. В більш широкому висотному діапазоні зустрічаються мішані буково-ялиново-ялицеві, ялицево-ялиново-букові, буково-ялицево-ялинові ліси, що сягають висоти 1200 м н.р.м. (Гамор та ін., 2012). Флора масиву нараховує понад 640 видів судинних рослин, серед яких найбільше монтанних, субальпійських та альпійських видів. Основна територія цього кластеру охороняється у чотирьох природоохоронних відділеннях заповідника: Черногірському, Богдан-Петроському, Петрос-Говерлянському та Кевелівському. У відділеннях Черногірського масиву тепер функціонують шість ФП та 23 феномаршрути (Козурак та ін., 2019). Частина території масиву належить до природного об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО "Букові праліси і давні ліси Карпат та інших регіонів Європи" (складова частина "Чорногора").

Чорногірське ПНДВ – одне з перших відділень заповідника, яке створено ще 1968 році. На теперішній час, згідно Пояснювальної записки до матеріалів лісовпорядкування КБЗ, воно розділене на 28 кварталів (Пояснювальна записка..., 2018). Заповідна зона займає 1429,5 га, буферна зона – 2709,7 га, зона антропогенних ландшафтів – 1194,8 га. У даній місцевості розташовані два ФП на висотах 936 м та 1100 м н.р.м. та сім феномаршрутів, де фіксується інформація за індикаторними та рідкісними видами рослин. Основна увага інспекторів зосереджена на збір інформації з високогірних полонин (Брецул, Бребенеска, Гладія, Цибульник, Озірний, Томнатик) та вершин гір (Говерла, Гутин-Томнатик, Бребенескул, Менчуль).

Богдан-Петроське відділення утворене у 1997 р. Його площа – 2972 га, яка розділена на 15 кварталів. Заповідна зона займає 1465,2 га, буферна зона – 823,3 га, зона антропогенних ландшафтів – 683,3 га. Біль-

ша частина відділення охоплює територію високогір'я. На території розташовано два ФП на висотах 1055 та 1220 м н.р.м. та прокладено чотири феномаршрути. Фенологічні спостереження ведуться на таких відомих полонинах як Шешул, Рогнеска, Скопеска, Ланческа, Гарманеска та урочищах Рогнескул, Лавка, Перемичка.

Петрос-Говерлянське ПНДВ створене у 2012 році. Його площа 1297,8 га у розрізі восьми кварталів. Заповідна зона займає 427,0 га, буферна зона – 402,3 га, зона антропогенних ландшафтів – 468,5 га. У місцевості є один ФП на висоті 1150 м н.р.м., який закладено у 2012 році та шість феномаршрутів. Фенологічні спостереження у Петрос-Говерлянському відділенні ведуться на території урочищ Козьмещик, Тиховець, Гропянець, полонинах Козмеска, Гропа, Головческа.

Кевелівське ПНДВ створено у 1997 році. Його територія охоплює частину Свидовецького та Черногірського масивів заповідника. Тут зростає більше 500 видів судинних рослин, з яких 62 є рідкісними. Площа Кевелівського ПНДВ – 5620 га і розподілена на 21 квартал. Заповідна зона займає 2523,4 га, буферна зона – 2304,2 га, зона антропогенних ландшафтів – 792,4 га. Частина території відділення належить до природного об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО "Букові праліси і давні ліси Карпат та інших регіонів Європи" (складові частини "Свидовець" та "Чорногора"). Чорногірська частина відділення знаходиться в межах 14 кварталів на площі 3715,3 га. У даній місцевості розташовані два ФП та прокладено дев'ять феномаршрутів (один ФП і три феномаршрути на Свидовецькій частині; один ФП і шість феномаршрутів – на Черногірській). ФП № 1 закладений у 2008 році, у Черногірському масиві на висоті 1200 м н.р.м. (Козурак, Беркела, 2020). Фенологічні спостереження у Кевелівському ПНД відділенні охоплюють територію полонин Джоржева прилука, Менчул, Павлик, Шешул, Кути, Веснарка, Ступи.

У даній роботі зведено багаторічні відомості про поширення рідкісних видів у ПНД відділеннях Чорногори. В основі списку – види, місцезростання яких під-

тверджено фенологічною інформацією інспекторів відділення, знахідками науковців під час польових обстежень та гербарними зборами (таблиця, рисунок). Також, у Чорногірському масиві відмічені такі види як *Carex fuliginosa* Schkuhr (г. Бребенескул), *Carex rupestris* All. (г. Петрос), *Carex vaginata* Tausch (г. Бребенескул), *Dichodon cerastioides* (L.) Rchb. (г. Бребенескул), *Festuca saxatilis* Schur (г. Петрос), *Goodyera repens* (L.) R. Br. (г. Петрос),

Lloydia serotina (L.) Rchb. (г. Говерла), *Lonicera caerulea* L. (г. Петрос). *Pedicularis oederi* Vahl. (г. Бребенескул), *Primula halleri* J. F. Gmel. (г. Говерла, Петрос), *Ptarmica tenuifolia* (Schur) Schur (г. Петрос), *Saxifraga aizoides* L. (г. Петрос), *Saxifraga androsacea* L. (г. Петрос), *Saxifraga bryoides* L. (г. Петрос), *Sempervivum montanum* L. (г. Бребенескул), *Veronica fruticans* Jacq. (г. Петрос), інформація про які наведена у ЧКУ (Червона книга, 2009).

Таблиця. Список рідкісних видів ПНДВ Чорногірського масиву КБЗ

№ п/п	Вид	ПНДВ			
		Чорногірське	Богдан-Петроське	Петрос-Говерлянське	Кевелівське
1	<i>Aconitum jacquinii</i> Rchb. [†]	9/4 (г. Туркул)	г. Петрос*	-	-
2	<i>Anemone narcissiflora</i> L. ^{†,φ}	1/5,9; 2/17; 3/2; 4/22; 9/4 (г. Туркул); 13/2 (г. Менчул); 19/7; 20/2	4/2 (г. Петрос)	-	-
3	<i>Bellardiochloa violacea</i> (Bellardi) Chiov. ^{†*}	9/2 (г. Туркул); (г. Говерла, г. Бребенеска*)	-	-	-
4	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. ^{2,φ}	13/1 (г. Менчул), 2/18 (г. Говерла)	4/2 (г. Петрос); 14/24 (ур. Лавка)	-	16/20; 21/1
5	<i>Botrychium multifidum</i> (S. G. Gmel.) Rupr. ²	-	8/35 (по дорозі до пол. Рогнеска)	-	-
6	<i>Campanula kladniana</i> (Schur) Witasek ²	2/3; 3/11 (пол. Брецул); 20/5 (пол. Лемський)	4/2 (г. Петрос)	-	-
7	<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb. ²	-	4/11 (пол. Гарманеска)	-	-
8	<i>Carex davalliana</i> Smith ²	-	2/24 (пол. Рогнеска)	-	-
9	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) C. Hartm. [†]	2/17 (г. Говерла); 20/2 (пол. Бребенеска)	4/2 (г. Петрос)	-	-
10	<i>Colchicum autumnale</i> L. ^φ	14/1	-	-	12/9; 16/4
11	<i>Corallorhiza trifida</i> Châtel. [†]	10/1 (ур. Товстий ґрунь)	-	-	-

Продовження таблиці

12	<i>Crocus heuffelianus</i> Herb. ^{ф,†}	1/1,7; 2/2,9,10, 12,20,25; 3/20; 4/20,23,30,33; 5/7,63; 6/7,8,9,16; 7/9,53,56; 9/7,10,11,18,20; 11/8,14; 12/15,16; 13/4; 14/22; 16/12,16,18,22, 25,26,47; 18/35,38; 19/6,36,37,42,43,50; 20/8,26,34,36,37,39	1/2,4,5,9,13,14, 16; 2/1,2,3,5, 7,13,15,17,19, 20,21,23,24, 25; 3/1,3,4,6, 8,9,10,11,12,15; 4/1,2,3,5,8,9,11,14, 16,17,18; 5/1,2,4,9,10,11; 6/1,4; 8/2,34; 10/27; 11/4,17, 22,31,33; 13/20,22; 14/6,10; 15/1	1/2,6; 2/10,11, 12,13,14,15, 21,22,23; 3/23 (пол. Гропа); 4/5,10,27, 28; 6/5	8/2,13,25; 9/34, 38,41, 42;10/26, 29,42,44;13/6, 7,8,9,18; 15/6; 16/1,2,19, 30,35; 17/4,6; 18/12,16; 20/18,29; 21/1
13	<i>Cystopteris sudetica</i> A. Braun et Milde [†]	13/21 (потік Білий)	-	-	-
14	<i>Dactylorhiza cordigera</i> (Fries) Soo [†]	4/20 (верхів'я потіку Озірний); 20/6	2/2; 4/1	-	-
15	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó [†]	13/2 (г. Менчул); 10 (ур. Товстий ґрунь)	4/1 (пол. Гарманеска);	-	-
16	<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub [†]	1/5, 3/4 (г. Брецул), 2/3, 19/5 (г. Гутин- Томнатик)	14/30 (ур. Лавка), 4/2 (г. Петрос)	-	-
17	<i>Doronicum stiriacum</i> (Vill.) Dalla Torre [†]	16/69; 17/32; 18/14	-	-	-
18	<i>Dryas octopetala</i> L. [†]	18/42 (г. Бребенеска)	-	-	-
19	<i>Eripactis helleborine</i> (L.) Crantz [†]	10/18 (ур. Товстий ґрунь)	14/26 (ур. Лавка)	-	-
20	<i>Galanthus nivalis</i> L. ^{ф,†}	1/21; 2/26,27; 3/3,4,5,16; 4/14,15; 5/24,26, 54; 6/6,29; 7/24,56; 8/8; 9/10,21,24,25; 10/8,9; 11/6,32; 12/1,10; 13/24,40,42, 43,44,51,52,53, 54,56; 14/7,26; 15/1,11,53; 23/39; 26/16	2/16,17,18,19, 24,27; 3/9,10, 11,12,13; 7/9; 8/23,30,38,44; 9/33,34,36,37; 10/9,12,28; 11/33; 12/13,23; 14/4,5,12,14; 15/1	1/14; 5/18; 6/5	8/13,16,25; 9/16,36; 10/1,2,8; 13/7; 14/2; 16/18; 18/15,17,21; 19/26; 20/18,29
21	<i>Gentiana acaulis</i> L. ^{ф,†}	1/5; 2/1,22; 3/6 (г. Брецул); 4/3; 9/4 (г. Туркул); 11/25; 13/6,12,17; 20/2,6	2/3,17; 4/2; 6/1	-	21/1
22	<i>Gentiana laciniata</i> Kit. ex Kanitz ^{†,ф}	2/16 (пол. Брецул); 4/8; 13/2 (г. Менчул); 20/6,24	4/2	-	-
23	<i>Gentiana lutea</i> L. ^{ф,†}	2/4,20; 3/26; 4/17,22,48; 6/22; 13/2; 19/2; 20/16	1/1,2,3,14; 2/3	-	13/2,4; 17/4; 21/2 (пол. Шешул)

Продовження таблиці

24	<i>Gentiana punctata</i> L. ^{ф,г}	1/9; 2/2,6,17,26; 3/11; 4/8; 9/29; 19/23; 20/1,2,6,24	2/3; 4/2	-	-
25	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br. ^г	1/5 (г. Говерла, пн. схил)	14/28 (ур. Лавка)	-	-
26	<i>Hedysarum hedysaroides</i> (L.) Schinz et Thell. ^г	-	4/1 (г. Петроп)	-	-
27	<i>Hyperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. ^г	1/9; 2/16; 3/11; 4/12; 5/27; 9/4; 11/25; 20/2,3,4	4/2 (г. Петроп)	-	8/13; 9/30
28	<i>Leucojum vernum</i> L. ^ф	5/17 (ур. Глід)	ур. Рогнескул – територія без вилучення	5 (пол. Козмеска)	13/6,7,8,9,18; 18/34
29	<i>Lilium martagon</i> L. ^{г,ф}	1/2; 5/24,50, 54,60; 6/3,20; 7/9, 14/12	2/13 (пол. Рогнеска); 14/5 (ур. Лавка)	-	8/13; 9/4,14,32,53; 10/42; 13/6
30	<i>Listera cordata</i> (L.) R. Br. ^г	4/20 (верхів'я потоків Озірний)	-	-	-
31	<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Loisel. ^г	19/5 (г. Гутин- Томнатик)	-	-	-
32	<i>Lycopodium annotinum</i> L. ^{г,ф}	1/2; 2/16; 10/4; 11/25	4/3 (г. Петроп)	-	-
33	<i>Minuartia pauciflora</i> (Kit. ex Kanitz) Dvořaková ^г	-	4/2	-	-
34	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich. ^г	-	14/26 (ур. Лавка)	-	-
35	<i>Pinguicula alpina</i> L. ^г	2/16	4/2	-	-
36	<i>Primula minima</i> L. ^{г,ф}	9/4; 19/5 (г. Гутин- Томнатик); 20 (г. Бребенеска)	4/2 (г. Петроп)	-	-
37	<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. Löve et D. Löve ^г	13/2 (г. Менчу); 20/2,6 (пол. Бребенеска)	-	-	-
38	<i>Ptarmica lingulata</i> (Waldst. & Kit.) DC. ^г	2/3; 9/4 (г. Туркул)	4/3	-	21/1 (г. Шешул)
39	<i>Pulsatilla scherfelii</i> (Ullerp.) Skalicky ^г	1/2,5; 2/16; 3/5; 4/22; 9/4 (г. Туркул); 13/2 (г. Менчул); 19/5	4/2	-	-
40	<i>Ranunculus thora</i> L. ^г	9/4 (г. Туркул)	4/2 (г. Петроп)	-	-
41	<i>Rhodiola rosea</i> L. ^{г,ф}	1/5; 2/4; 3/11; 19/5; 20/2; 20/6;	4/2 (г. Петроп)	-	-

Закінчення таблиці

42	<i>Rhododendron myrtifolium</i> Schott et Kotschy ^{ф,г}	1/5,9,13; 2/2,20,31; 3/17; 4/8,15,16,17; 9/3,4,9,28,30,31; 16/49-51; 17/17,29; 18/21; 19/4,8,23,30; 20/6,18,21,27	1/2; 3/1,3,4; 4/4; 5/1 (пол. Скопеска)	1/14,16; 2/23; 4/30,33; 7/7,10	11/36,53,54; 16/11,35,42, 46
43	<i>Salix herbaceae</i> L. ^{г*}	1/5; 2/3; 3/5; 18/21; 19/5 (г. Гутин-Томнатик)	-	-	-
44	<i>Salix retusa</i> L. ^г	1/5; 2/4; 9/4 (г. Говерла)	4/2 (г. Петрос)	-	-
45	<i>Saxifraga carpatica</i> Sternb. ^г	-	4/2	-	-
46	<i>Saussurea alpina</i> (L.) DC. ^г	2/3 (г. Говерла)	4/2	-	-
47	<i>Saussurea porcii</i> Degen ^г	-	2/24 (пол. Рогнеска)	-	-
48	<i>Scopolia carniolica</i> Jacq. ^ф	-	-	-	8/13,53
49	<i>Senecio carpaticus</i> Herlich ^г	20/6 пол. Бребенеска	4/2 (г. Петрос)	-	-
50	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) P. Beauv. ex Mart. et Schrank. ^г	-	4/2 (г. Петрос)	-	-
51	<i>Swertia perennis</i> L. ^г	-	2/24 (пол. Примаратик)	-	-
52	<i>Swertia punctata</i> Baumg.	20/3 (оз. Бребенескул)	-	-	-
53	<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb ^г	9/29 (г. Туркул); 13/1 (г. Менчиль)	4/2 (г. Петрос)	-	-
Разом			40	4	12

Примітка: г – гербарні матеріали, ф – дані феноспостережень, * – за даними ЧКУ

Висновки

За результатами наших досліджень встановлено, що список рідкісних видів Чорногірського масиву нараховує 53 види. Найбільше видів обліковано у Чорногірському (41) та Богдан-Петроському (40) відділеннях.

Детальних обстежень потребує ще Чорногірська частина на території Кевелівського відділення та значні ділянки у Петрос-Говерлянському, яке створено тільки у 2012 році і ще не повністю обстежено.

Основну увагу потрібно звернути на види, які ще не обліковані та території КБЗ і їх місцезростання подаються тільки за літературними джерелами.

Картування місцезростань досліджуваних видів є дуже цінними, оскільки показують детальну картину поширення їх на території КБЗ. Інформація інспекторів відділення потребує критичного аналізу, але вона вже має важливе значення для планування науковцями конкретних маршрутних обстежень та встановлення координат за допомогою GPS. Найближчим часом, у зв'язку із внесенням змін у зонування території заповідника, за допомогою фенологічних спостережень інспекторів та планових наукових досліджень, будуть створені карти місцезростань рідкісних видів у інших масивах заповідника, а також внесені зміни до карт поширення рідкісних видів у всіх ПНД відділеннях.

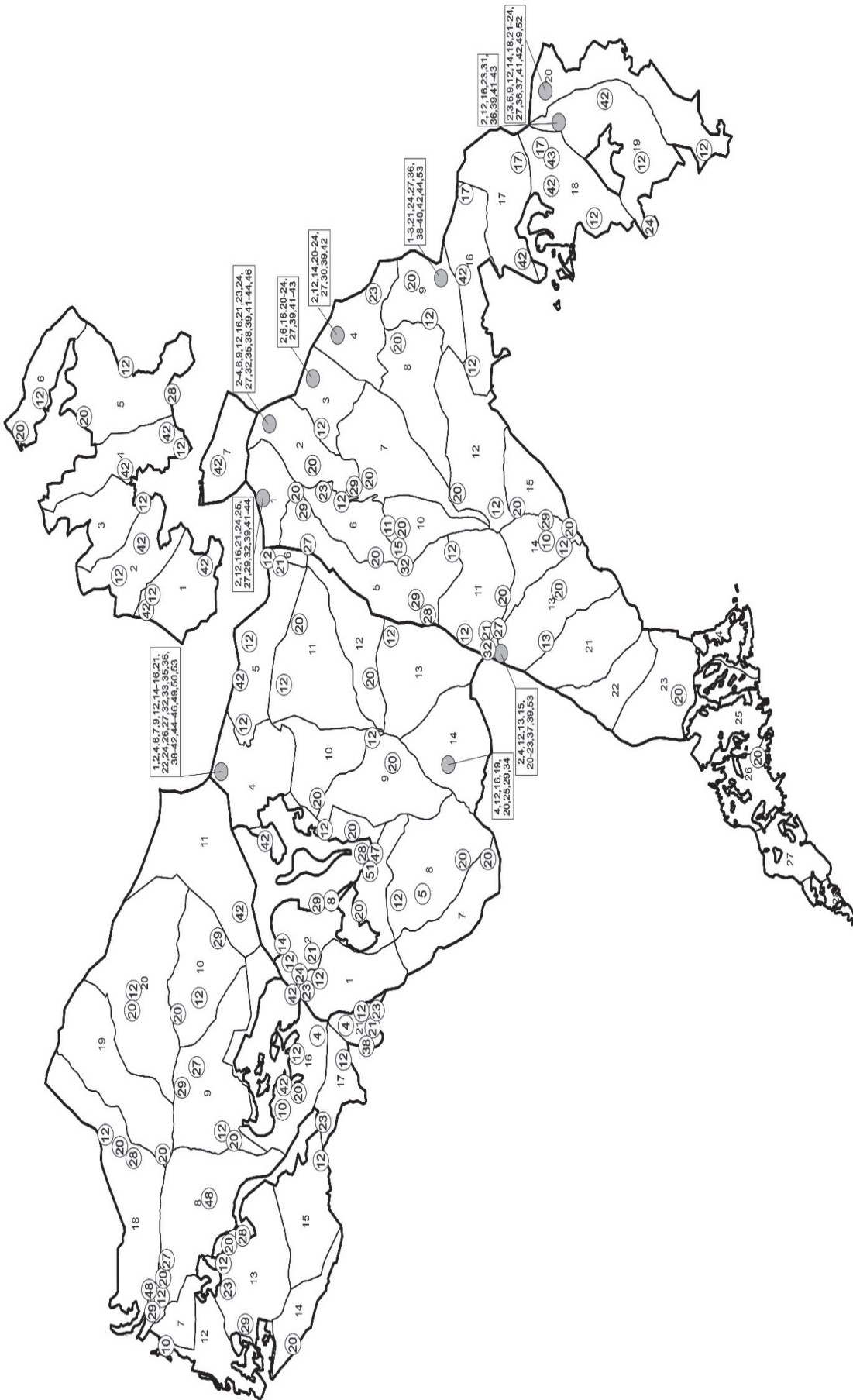


Рисунок. Місцезростання рідкісних видів рослин у ПНД відділеннях Черногірського масиву

Список посилань

- Антосяк Т.М. Історія вивчення флори вищих судинних рослин Карпатського біосферного заповідника / Т.М. Антосяк, М.І. Волощук, А. В. Козурак // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України, 2018. – № 1 (3). – С. 4–15.
- Волощук М.І. Сучасний стан рідкісних рослин та грибів Карпатського біосферного заповідника / М.І. Волощук, Т. М. Антосяк, А.В. Козурак // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України, 2019. – № 1 (4). – С. 4–18.
- Козурак А.В. Поширення *Crocus heuffelianus* та *Rhododendron myrtifolium* на території Чорногірського ПНДВ КБЗ / А.В. Козурак, А. В. Веклюк // Історичні і сучасні аспекти вивчення біоти Карпат. Матеріали наук. конф., присвяч. 60-річчю високогірного біологічного стаціонару Львівського національного університету ім. Івана Франка (27–30 липня 2015 року). – Львів, 2015. – С. 38–41.
- Козурак А.В. Геоінформаційне картування рідкісних елементів флори Чорногірського масиву КБЗ / А.В. Козурак, Ю.Ю. Беркела // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матеріали третьої міжнародної науково-практичної конференції (смт Путила – м. Чернівці, 13–14 травня 2016). – Чернівці: Друк Арт, 2016. – С. 189–193.
- Козурак А.В. Поширення рідкісних видів флори у Кевелівському ПНДВ Карпатського біосферного заповідника / А.В. Козурак, Ю.Ю. Беркела // Літопис природи, 2020. – Т. 44. – С. 237–246.
- Козурак А.В. Фенологічні спостереження у Чорногірському масиві Карпатського біосферного заповідника / А.В. Козурак, А.В. Веклюк // Функціонування природоохоронних територій в сучасних умовах. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. з нагоди 30-річчя національного природного парку "Синевир" (с. Синевир, 18–20 вересня 2019). – С. 143–145.
- Москалюк Б.І. Нове місцезнаходження *Botrychium multifidum* (Ophioglossaceae) в Українських Карпатах / Б.І. Москалюк, С.Я. Діденко // Актуальні питання досліджень рослинного світу Карпат: ретроспектива та сучасність. Тез. допов. міжнарод. наук. конф. (м. Ужгород, 8–9 грудня 2016). – Ужгород: Вид-во УжНУ "Говерла", 2016. – С. 47–48.
- Нестерук Ю. Рослинний світ Українських Карпат: Чорногора. Екологічні мандрівки / Ю. Нестерук. – Львів: БаК, 2003. – 520 с.
- Нестерук Ю.Й. Попередній Червоний список судинних рослин Чорногори (Українські Карпати) / Ю.Й. Нестерук // Наукові дослідження на об'єктах природно-заповідного фонду Карпат та стан збереження природних екосистем в контексті сталого розвитку. Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. – Яремча, 2005. – С. 146–153.
- Нестерук Ю.Й. Історія дослідження раритетного флористичного різноманіття Чорногори (Східні Карпати) / Ю.Й. Нестерук // Два століття дослідження рослинного покриву Карпат. Матеріали міжнар. наук. конф., присвяч. 130-річчю від дня народження А. Маргіттая (Мукачево, 16–19 вересня 2010). – Ужгород, 2010. – С. 138–146.
- Нестерук Ю. Про потребу створення "Регіональної Червоної книги Чорногори. Судинні рослини" / Ю. Нестерук // Зелені Карпати, 2011. – № 1–2 (33–34). – С. 75.
- Нестерук Ю. Раритетне флористичне різноманіття Чорногори (Українські Східні Карпати): історія досліджень, сучасний стан, охорона / Ю. Нестерук // Вісник Національного науково-природничого музею, 2014. – Том 12. – С. 31–44.
- Малиновський К. Рідкісні, ендемічні, реліктові та погранично-ареальні види рослин Українських Карпат / К. Малиновський, Й. Царик, В. Кияк, Ю. Нестерук. – Л.: Ліга-Прес, 2002. – 76 с.
- Пояснювальна записка до матеріалів лісовпорядкування Карпатського біосферного заповідника. – Ірпінь, 2019. – 154 с.
- Чопик В. І. Високогірна флора Українських Карпат / В.І. Чопик. – Київ: Наукова думка, 1976. – 270 с.
- Флора Українських Карпат / В.І. Чопик, М.М. Федорончук – Тернопіль: ТзОВ "Терно-граф", 2015. – 712 с.



Д.Д. СУХАРЮК, Р.Ю. ГЛЕБ, М.В. КАБАЛЬ, І.Й. ПОЛЯНЧУК
Карпатський біосферний заповідник
м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

ЛІСОВІ, ЧАГАРНИКОВІ ТА БОЛОТНІ (ЛІСОВІ) ПРИРОДНІ УГРУПОВАННЯ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА, ЯКІ ЗАНЕСЕНІ ДО ЗЕЛЕНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ

Сухарюк Д.Д., Глеб Р.Ю., Кабаль М.В., Полянчук І.Й. **Лісові, чагарникові та болотні (лісові) природні угруповання Карпатського біосферного заповідника, які занесені до Зеленої книги України.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2022. – № (7). – С. 22–33.

На основі результатів польових натурних обстежень та описів лісових, чагарникових та болотних (лісових) ценозів на території Карпатського біосферного заповідника (КБЗ) ідентифіковано 92 угруповання, які включені до Зеленої книги України. Серед них виявлено 47 лісових угруповань, які за статусом відносяться до рідкісних, 44 – до угруповань, що перебувають під загрозою зникнення і 1 – до типових. Обліковано і описано також 2 рідкісних чагарникових та 8 болотних (лісових) угруповань, що перебувають під загрозою зникнення. Охоронювані угруповання представлені у складі 11 лісових формацій і 30 субформацій. Найбільша кількість з них виявлена у формації лісовобукових (41), скельнодубових (18), звичайнодубових (10) і гірськососнових (8) лісів. У межах масивів КБЗ охоронювані угруповання кількісно розподіляються наступним чином: у Чорногірському масиві виявлено 22 угруповання, Мармароському – 33, Угольсько-Широколужанському – 30, Свидовецькому – 32 і Вигорлат-Гутинському (Чорна гора і Юлівські гори) – 32.

Ключові слова: Карпатський біосферний заповідник, лісові природні угруповання, Зелена книга України.

Sukhariuk D.D., Gleb R.Yu., Kabal M.V., Polyanchuk I.Y. **Forest, shrub and swamp (forest) natural groups of the Carpathian Biosphere Reserve, listed in the Green Book of Ukraine**

Based on the results of field surveys and descriptions of forest, shrub and swamp (forest) cenoses on the territory of the Carpathian Biosphere Reserve (CBR), have been identified 92 groups which are listed in the Green Book of Ukraine. Among them were identified: 47 forest groups, which by status belong to rare; 44 – to endangered groups and 1 – to typical. Also, have been counted and described 2 rare and endangered shrub and 8 wetland (forest) groups. Protected groups are represented in 11 forest formations and 30 subformations. The largest number of them was found in the formation of forest-beech (41), rock-oak (18), regular-oak (10) and mountain-pine (8) forests. Within the CBR massifs, the protected groups are quantitatively distributed as follows: 22 groups were found in the Chornohora massif; in Marmarosh, correspondingly 33; in Uholka-Shyrokyi Luh – 30; in Svydovets – 32 and in Vyhорlat-Hutynskyi (Chorna Hora and Yulivska Mountains) – 32.

Key words: Carpathian Biosphere Reserve, forest natural groups, Green Book of Ukraine.

Вступ

Загально визнано, що на сьогоднішній день збереження біорізноманіття і природних ресурсів є одним із найважливіших завдань людського суспільства, оскільки це є головною умовою забезпечення стабільного економічного і соціального його розвитку.

У рослинному світі планети провідну роль як за площею, так і за функціональною сутністю відіграють ліси. В лісових екосистемах зосереджена найбільша кількість наземних видів рослин, тварин, грибів та мікроорганізмів світу (Шеляг-Сосонко, 2001, 2008).

Переважаючим типом рослинності Карпатського біосферного заповідника є ліси, які поширені на площі 48215,2 га, що становить 83% від його загальної площі. У складі лісів обліковано понад 50 видів деревних порід, з яких 25 є лісотворними (7 шпилькових і 18 листяних). Найбільш поширеними є букові і ялинові фітоценози. Ліси заповідника характеризуються значною різноманітністю. В них описано понад 300 асоціацій. Результати досліджень рідкісних лісових угруповань КБЗ висвітлені у ряді наукових публікацій (Біорізноманіття, 1997; Глеб зі співавт., 2015, 2018; Кабаль зі співавт., 2013; Сухарюк зі співавт., 2006 а, б; 2017).

Матеріали та методика досліджень

Об'єктами досліджень були всі ліси КБЗ (землі постійного користування заповідника і території КБЗ без вилучення у землекористувачів). Ідентифікація охоронюваних угруповань в польових умовах проводилась методом маршрутних досліджень на основі даних Переліку рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення та типових природних рослинних угруповань, які підлягають охороні і занесені до Зеленої книги України, затвердженого Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України (Наказ № 368 від 17 грудня 2020 року). Використовувались також результати і матеріали обліків та описів рідкісних лісових фітоценозів, які проводились у попередні роки.

Результати досліджень та їх обговорення

На основі даного Переліку і результатів польових натурних обстежень та описів лісових, чагарникових та болотних (лісових) ценозів

на території КБЗ ідентифіковано 92 угруповання, які включені до Зеленої книги України (табл. 1). Серед них виявлено 47 лісових угруповань, які за статусом відносяться до рідкісних, 44 – до угруповань, що перебувають під загрозою зникнення і 1 – до типових. Обліковано і описано також 2 рідкісних чагарникових та 8 болотних (лісових) угруповань, що перебувають під загрозою зникнення. Вищенаведені угруповання входять до складу 11 лісових формацій і 30 субформацій. Зокрема, формація лісовобукових лісів представлена субформацією чистих (16 охоронюваних асоціацій) і 9 субформаціями мішаних лісів (25 охоронюваних асоціацій). Формація скельнодубових лісів включає субформацію чистих (5) і 7 субформацій мішаних лісів (13) відповідно. У формації звичайнодубових лісів описано субформацію чистих (5) і 2 субформації мішаних ценозів (5). До формації сріблястолипових лісів входить субформація чистих (3) і одна субформація мішаних ценозів (2). У складі формації яворових лісів відмічено одну субформацію мішаних ценозів (2). Сірвільхові ліси представлені одним типовим чистим угрупованням. Формація зеленодушекієвих лісів включає одну субформацію мішаних ценозів (2). Ялинові ліси представлені субформацією чистих ялиників (2), а гірськососнові – субформацією мішаних гірськососняків (3).

У гірській частині Чорногірського, Мармароського і Свидовецького масивів зустрічаються лісо-болотні комплекси. Формація болотно-пригнічено-європейськоялинових лісів включає субформацію чистих ялинових ценозів, яка представлена трьома охоронюваними угрупованнями. У болотно-гірськососнових лісах поширена субформація чистих гірськососняків (5).

Найбільша кількість охоронюваних угруповань представлена у формації лісовобукових (41), скельнодубових (18), звичайнодубових (10) і гірськососнових (8) лісів.

У межах масивів КБЗ охоронювані угруповання кількісно розподіляється наступним чином: у Чорногірському масиві виявлено 22 угруповання, Мармароському, відповідно, 33, Угольсько-Широколужанському – 30, Свидовецькому – 32 і Вигорлат-Гутинському (Чорна гора і Юлівські гори) – 32.

Таблиця 1. Перелік лісових, чагарникових та болотних (лісових) природних угруповань КБЗ, які занесені до Зеленої книги України та їх поширення в межах території заповідника

№ п/п	Назва асоціації українська	Назва асоціації латинська	Синфіто- созологічний індекс, клас, категорія, статус угруповань	Масиви заповідника				
				Чорногірський	Мармароський	Угольсько- Широколужанський	Свидовецький	Вигорлат- Гутинський
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Рідкісні природні лісові угруповання, які підлягають охороні								
1.	Європейськоялиново-кедровососновий ліс чорницевий	<i>Piceeto (abietis)-Pinetum (cembrae) vaccinosum (myrtilli)</i>	14,2-15,2; 1; 2; рідкісні				+	
2.	Європейськоялиново-кедровососновий ліс чорницево-зеленомоховий (рис. 1)	<i>Piceeto (abietis)-Pinetum (cembrae) vaccinoso (myrtilli)-hylocomiosum</i>	14,2-15,2; 1; 2; рідкісні				+	
3.	Звичайнограбово-звичайнодубовий ліс карніолійськоскополієвий	<i>Carpineto (betuli)-Quercetum (roboris) scopiosum (carniolicae)</i>	13,1; I; 2; рідкісні				+	
4.	Австрійськодубово-скельнодубовий ліс звичайнобирючиново-рідкотравний	<i>Querceto (austriacae)-Quercetum (petraeae) ligustroso (vulgaris)-sparsiherbosum</i>	17,1; I; 2; рідкісні					+
5.	Білоцвітоясенево-скельнодубовий ліс борознистокострицевий	<i>Fraxineto (orni)-Quercetum (petraeae) festucosum (rupicolae)</i>	13,1; I; 2; рідкісні					+
6.	Білоялицево-скельнодубовий ліс звичайноплющовий	<i>Abieto (albae)-Quercetum (petraeae) hederosum (helicis)</i>	13,1; I; 2; рідкісні				+	
7.	Далешамподубово-скельнодубовий ліс степовотимофіївковий	<i>Querceto (dalechampii)-Quercetum (petraeae) phleosum (phleoiditis)</i>	15,7-17,2; I; 1; рідкісні				+	
8.	Білоцвітоясенево-далешамподубово-скельнодубовий ліс борознистокострицевий	<i>Fraxineto (orni)-Querceto (dalechampii)-Quercetum (petraeae) festucosum (rupicolae)</i>	15,7-17; 2; I; 1; рідкісні					+

Продовження таблиці 1

9.	Сріблястолипово-скельнодубовий ліс багаторічноперелісковий	<i>Tilieto (argenteae)-Quercetum (petraeae) mercurialidosum (perennis)</i>	15,4; I; 2; рідкісні						+
10.	Сріблястолипово-скельнодубовий ліс волосистоосоковий	<i>Tilieto (argenteae)-Quercetum (petraeae) caricosum (pilosae)</i>	15,4; I; 2; рідкісні						+
11.	Сріблястолипово-скельнодубовий ліс запашнопідмаренниковий	<i>Tilieto (argenteae)-Quercetum (petraeae) galiosum (odorati)</i>	15,4; I; 2; рідкісні						+
12.	Сріблястолипово-скельнодубовий ліс звичайноплющовий	<i>Tilieto (argenteae)-Quercetum (petraeae) hederosum (helicis)</i>	15,4; I; 2; рідкісні						+
13.	Сріблястолипово-скельнодубовий ліс одноквітковоперлітковий	<i>Tilieto (argenteae)-Quercetum (petraeae) melicosum (uniflorae)</i>	15,4; I; 2; рідкісні						+
14.	Сріблястолипово-скельнодубовий ліс перистоклокичково-рідкотравний	<i>Tilieto (argenteae)-Quercetum (petraeae) staphyleoso (pinnatae)-sparsiherbosum</i>	15,4; I; 2; рідкісні						+
15.	Лісовобуковий ліс гірськокострицевий	<i>Fagetum (sylvaticae) festucosum (drymejae)</i>	13,8; I; 2; рідкісні		+	+			+
16.	Лісовобуковий ліс найвищекострицевий	<i>Fagetum (sylvaticae) festucosum (altissimae)</i>	13,8; I; 2; рідкісні	+	+	+	+		
17.	Білоялицево-лісовобуковий ліс найвищекострицевий	<i>Abieto (albae)-Fagetum (sylvaticae) festucosum (altissimae)</i>	13,8; I; 2; рідкісні	+	+		+		
18.	Звичайнограбово-звичайнодубово-лісовобуковий ліс сколопендроволистовиковий	<i>Carpineto (betuli)-Querceto (roboris)-Fagetum (sylvaticae) phyllitidosum (scolopendrii)</i>	11,6-11,8; I; 2; рідкісні				+	+	
19.	Яворово-лісовобуковий ліс сколопендроволистовиковий	<i>Acereto (pseudoplatani)-Fagetum (sylvaticae) phyllitidosum (scolopendrii)</i>	11,6-11,8; I; 2; рідкісні		+	+	+		
20.	Яворово-звичайноясеневолісовобуковий ліс сколопендроволистовиковий	<i>Acereto (pseudoplatani)-Fraxineto (excelsioris)-Fagetum (sylvaticae) phyllitidosum (scolopendrii)</i>	11,6-11,8; I; 2; рідкісні				+	+	
21.	Лісовобуковий ліс оживаючолунарієвий	<i>Fagetum (sylvaticae) lunariosum (redivivae)</i>	11,5-12,6; I; 2; рідкісні	+	+	+	+		

Продовження таблиці 1

22.	Яворово-лісовобуковий ліс оживаючолунарієвий (рис. 2)	<i>Acereto (pseudoplatani)-Fagetum (sylvaticae) lunariosum (redivivae)</i>	11,5-12,6; I; 2; рідкісні		+	+	+	
23.	Лісовобуковий ліс карніолійськокополієвий	<i>Fagetum (sylvaticae) scopiosum (carniolicae)</i>	11,8; I; 2; рідкісні		+	+	+	
24.	Лісовобуковий ліс ягіднотисово-багаторічноперелісковий	<i>Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)-mercurialidosum (perennis)</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні		+	+	+	
25.	Лісовобуковий ліс ягіднотисово-волосистоосоковий	<i>Fagetum(sylvaticae) taxoso (baccatae)-caricosum (pilosae)</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні		+	+	+	
26.	Лісовобуковий ліс ягіднотисово-гейфлеровосеслерієвий	<i>Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)-sesleriosum (heufferianaе)</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні				+	+
27.	Лісовобуковий ліс ягіднотисово-запашнопідмаренниковий	<i>Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)-galiosum (odorati)</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні				+	
28.	Лісовобуковий ліс ягіднотисово-звичайноплющовий	<i>Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)-hederosum (helicis)</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні				+	+
29.	Лісовобуковий ліс ягіднотисово-квасеницевий	<i>Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)-oxalidosum (acetosellae)</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні		+		+	+
30.	Лісовобуковий ліс ягіднотисово-рідкотравний (рис. 3)	<i>Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)-sparsiherbosum</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні				+	+
31.	Лісовобуковий ліс ягіднотисово-чорницевий	<i>Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)-vaccinosum (myrtilli)</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні		+		+	+
32.	Білоялицево-лісовобуковий ліс ягіднотисово-багаторічноперелісковий	<i>Abieto (albae)-Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)-mercurialidosum (perennis)</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні		+			
33.	Білоялицево-лісовобуковий ліс ягіднотисово-волосистоосоковий	<i>Abieto (albae)-Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)-caricosum (pilosae)</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні		+			
34.	Білоялицево-лісовобуковий ліс ягіднотисово-жовтозеленчуковий	<i>Abieto (albae)-Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)-galeobdolosum (lutei)</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні		+			
35.	Білоялицево-лісовобуковий ліс ягіднотисово-залозистошавлієвий	<i>Abieto (albae)-Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)-salviosum (glutinosae)</i>	15,5; I; 1, 2; рідкісні		+			

Продовження таблиці 1

36.	Звичайногоробиново-лісовобуковий ліс волохатокуничниковий	<i>Sorbeto (aucupariae)-Fagetum (sylvaticae) calamagrostidosum (villosae)</i>	13,6; I; 2; рідкісні	+					
37.	Звичайногоробиново-лісовобуковий ліс очеретянокуничниковий	<i>Sorbeto (aucupariae)-Fagetum (sylvaticae) calamagrostidosum (arundinaceae)</i>	13,6; I; 2; рідкісні	+					
38.	Звичайногоробиново-лісовобуковий ліс чорницевий	<i>Sorbeto (aucupariae)-Fagetum (sylvaticae) vaccinosum (myrtilli)</i>	13,6; I; 2; рідкісні	+					
39.	Широколистолипово-лісовобуковий ліс гейфлеровосеслерієвий	<i>Tilieto (platyphyllae)-Fagetum (sylvaticae) sesleriosum (heufleriana)</i>	13,5; I; 2; рідкісні			+			
40.	Сріблястолиповий ліс багаторічноперелісковий	<i>Tilietum (argenteae) mercurialidosum (perennis)</i>	15,4; I; 2; рідкісні						+
41.	Сріблястолиповий ліс запашнопідмаренниковий	<i>Tilietum (argenteae) galiosum (odorati)</i>	15,4; I; 2; рідкісні						+
42.	Сріблястолиповий ліс ланцетовиднозірочниковий	<i>Tilietum (argenteae) stellariosum (holosteae)</i>	15,4; I; 2; рідкісні						+
43.	Скельнодубово-сріблястолиповий ліс дібровнотонконоговий	<i>Querceto (petraeae)-Tilietum (argenteae) poosum (nemoralis)</i>	15,4; I; 2; рідкісні						+
44.	Скельнодубово-сріблястолиповий ліс запашнопідмаренниковий	<i>Querceto (petraeae)-Tilietum (argenteae) galiosum (odorati)</i>	15,4; I; 2; рідкісні						+
45.	Лісовобуково-яворовий ліс карніолійськокополієвий	<i>Fageto (sylvaticae)-Aceretum (pseudoplatani) scopoliosum (carniolicae)</i>	15,4; I; 2; рідкісні		+	+			
II. Природні лісові угруповання, що перебувають під загрозою зникнення і підлягають охороні									
46.	Європейськоялиновий ліс гірськососново-волохатокуничниковий	<i>Piceetum (abietis) pinetoso (mugi)-calamagrostidosum (villosae)</i>	12,3; I; 3; перебувають під загрозою зникнення	+	+				
47.	Європейськоялиновий ліс гірськососново-сфагновий	<i>Piceetum (abietis) pinetoso (mugi)-sphagnosum</i>	12,3; I; 3; перебувають під загрозою зникнення	+					
48.	Європейськоялиновий ліс гірськососново-чорницево-зеленомоховий	<i>Piceetum (abietis) pinetoso (mugi)-vaccinoso (myrtilli)-hylocomiosum</i>	12,3; I; 3; перебувають під загрозою зникнення	+	+				
49.	Європейськоялиновий ліс сибірськояловцево-чорницевий	<i>Piceetum (abietis) juniperoso (sibiricae)-vaccinosum (myrtilli)</i>	12,2; I; 3; перебувають під загрозою зникнення.	+	+				

Продовження таблиці 1

50.	Європейськоялиновий ліс сибірськяоловцево-чорницево-зеленомоховий	<i>Piceetum (abietis) juniperoso(sibiricae)-vaccinoso (myrtilli)-hylocomiosum</i>	12,2; I; 3; перебувають під загрозою зникнення.	+	+			
51.	Звичайнодубовий ліс ліщиново-малобарвінковий	<i>Quercetum (roboris) coryloso (avellanae)-vincosum (minoris)</i>	10,5; II, 3; перебувають під загрозою зникнення					+
52.	Звичайнограбово-звичайнодубовий ліс малобарвінковий	<i>Carpineto (betuli)-Quercetum (roboris) vincosum (minoris)</i>	10,5; II, 3; перебувають під загрозою зникнення					+
53.	Звичайнодубовий ліс звичайноплющовий	<i>Quercetum (roboris) hederosum (helicis)</i>	11,8; I; 2; перебувають під загрозою зникнення.				+	
54.	Звичайнодубовий ліс звичайноліщиново-звичайноплющовий	<i>Quercetum (roboris) coryloso (avellanae)-hederosum (helicis)</i>	11,8; I; 2; перебувають під загрозою зникнення.				+	
55.	Звичайнограбово-звичайнодубовий ліс звичайноплющовий	<i>Carpineto (betuli)-Quercetum (roboris) hederosum (helicis)</i>	11,8; I; 2; перебувають під загрозою зникнення.				+	+
56.	Звичайнодубовий ліс справжньодереново-волосистоосоковий	<i>Quercetum (roboris) cornoso (maris)-caricosum (pilosae)</i>	11,2; I; 2; перебувають під загрозою зникнення				+	+
57.	Звичайнодубовий ліс справжньодереново-звичайноплющевий	<i>Quercetum (roboris) cornoso (maris)-hederosum (helicis)</i>	11,2; I; 2; перебувають під загрозою зникнення				+	+
58.	Скельнодубово-звичайнодубовий ліс волосистоосоковий	<i>Querceto (petraeae)-Quercetum (roboris) caricosum (pilosae)</i>	11,9; I; 2; перебувають під загрозою зникнення				+	+
59.	Скельнодубовий ліс гайовоожиковий	<i>Quercetum (petraeae) luzulosum(luzuloidis)</i>	12,0; I; 3; перебувають під загрозою зникнення			+	+	
60.	Лісовобуково-скельнодубовий ліс гайовоожиковий	<i>Fageto (sylvaticae)-Quercetum (petraeae) luzulosum (luzuloidis)</i>	12,0; I; 3; перебувають під загрозою зникнення			+	+	
61.	Скельнодубовий ліс малобарвінковий	<i>Quercetum (petraeae) vincosum (minoris)</i>	9,5; II; 4; перебувають під загрозою зникнення					+
62.	Скельнодубовий ліс одноквітковоперлівковий	<i>Quercetum (petraeae) melicosum (uniflorae)</i>	12,1; I; 3; перебувають під загрозою зникнення					+

Продовження таблиці 1

63.	Скельнодубовий ліс звичайнобрючиново-рідкотравний	<i>Quercetum (petraeae) ligustroso (vulgaris)-sparsiherbosum</i>	10,5; II; 4; перебувають під загрозою зникнення						+
64.	Скельнодубовий ліс справжньодереново-малобарвінковий	<i>Quercetum (petraeae) cornoso (maris)-vincosum (minoris)</i>	12,0; I; 2,4; перебувають під загрозою зникнення						+
65.	Широколистолипово-скельнодубовий ліс багаторічноперелісковий	<i>Tilieto (platyphylloris)-Quercetum (petraeae) mercurialidosum (perennis)</i>	9,4; II; 4; перебувають під загрозою зникнення			+			
66.	Лісовобуковий ліс малобарвінковий	<i>Fagetum (sylvaticae) vincosum (minoris)</i>	11,1; I; 2; перебувають під загрозою зникнення						+
67.	Звичайнодубово-лісовобуковий ліс малобарвінковий	<i>Querceto (roboris)-Fagetum (sylvaticae) vincosum (minoris)</i>	11,1; I; 2; перебувають під загрозою зникнення						+
68.	Лісовобуковий ліс звичайноплощовий	<i>Fagetum (sylvaticae) hederosum (helicis)</i>	12,4; I; 3; перебувають під загрозою зникнення		+	+	+	+	+
69.	Білоялицево-лісовобуковий ліс звичайноплощовий	<i>Abieto (albae)-Fagetum (sylvaticae) hederosum (helicis)</i>	12,4; I; 3; перебувають під загрозою зникнення		+				
70.	Звичайнограбово-лісовобуковий ліс звичайноплощовий	<i>Carpineto (betuli)-Fagetum (sylvaticae) hederosum (helicis)</i>	12,4; I; 3; перебувають під загрозою зникнення				+		
71.	Звичайнодубово-лісовобуковий ліс звичайноплощовий	<i>Querceto (roboris)-Fagetum (sylvaticae) hederosum (helicis)</i>	12,4; I; 3; перебувають під загрозою зникнення						+
72.	Яворово-лісовобуковий ліс звичайноплощовий	<i>Acereto (pseudoplatani)-Fagetum (sylvaticae) hederosum (helicis)</i>	12,4; I; 3; перебувають під загрозою зникнення						+
73.	Звичайнограбово-звичайнодубово-лісовобуковий ліс звичайноплощовий	<i>Carpineto (betuli)-Querceto (roboris)-Fagetum (sylvaticae) hederosum (helicis)</i>	12,4; I; 3; перебувають під загрозою зникнення						+
74.	Лісовобуковий ліс ведмежоцибулевий	<i>Fagetum (sylvaticae) alliosum (ursini)</i>	13,2; I; 2; перебувають під загрозою зникнення				+		

Продовження таблиці 1

75.	Яворово-лісовобуковий ліс ведмежоцибулевий	<i>Acereto (pseudoplatani)-Fagetum (sylvaticae) alliosum (ursini)</i>	13,2; I; 2; перебувають під загрозою зникнення		+			
76.	Скельнодубово-лісовобуковий ліс волосистоосоковий	<i>Querceto (petraeae)-Fagetum (sylvaticae) caricosum (pilosae)</i>	11,5-12,1; I; 2; перебувають під загрозою зникнення			+		
77.	Скельнодубово-лісовобуковий ліс гайовоожиковий	<i>Querceto (petraeae)-Fagetum (sylvaticae) luzulosum (luzuloiditis)</i>	11,5-12,1; I; 2; перебувають під загрозою зникнення			+		
78.	Скельнодубово-лісовобуковий ліс залозистозубницевий	<i>Querceto (petraeae)-Fagetum (sylvaticae) dentariosum (glandulosae)</i>	11,5-12,1; I; 2; перебувають під загрозою зникнення			+		
79.	Скельнодубово-лісовобуковий ліс запашнопідмаренниковий	<i>Querceto (petraeae)-Fagetum (sylvaticae) galiosum (odorati)</i>	11,5-12,1; I; 2; перебувають під загрозою зникнення			+		
80.	Скельнодубово-лісовобуковий ліс малобарвінковий	<i>Querceto (petraeae)-Fagetum (sylvaticae) vincosum (minoris)</i>	11,5-12,1; I; 2; перебувають під загрозою зникнення					+
81.	Лісовобуково-яворовий ліс оживаючолунарієвий	<i>Fageto (sylvaticae)-Aceretum (pseudoplatani) lunariosum (redivivae)</i>	11,5-12,1; I; 2; перебувають під загрозою зникнення	+	+	+	+	
III. Типові природні лісові угруповання, які підлягають охороні								
82.	Сіровільховий ліс страусовоперовий	<i>Alnetum (incanae) matteucciosum (struthiopteris)</i>	8,5; II; 4; типові	+	+	+		
IV. Рідкісні природні чагарникові угруповання, які підлягають охороні								
83.	Звичайногоробиново-зелено-душекієсаволоха-токуничникова	<i>Sorbeto (aucupariae)-Duschekietum (alnobetulae) calamagrostidosum (villosae)</i>	13,6; I; 2; рідкісні	+	+			
84.	Звичайногоробиново-зелено-душекієсавочеретянокуничникова	<i>Sorbeto (aucupariae)-Duschekietum (alnobetulae) calamagrostidosum (arundinaceae)</i>	13,6; I; 2; рідкісні	+	+			

Закінчення таблиці 1

V. Природні болотні (лісові) угруповання, що перебувають під загрозою зникнення і підлягають охороні								
85.	Пригніченоєвропейськоялиново-пихвопухівково-болотножуравлиново-сфагнова	<i>Depressipiceetum (abietis) eriophoroso (vaginati)-oxycoccoso (palustris)-sphagnosum (S. magellanicum)</i>	10,0-12,9; I-II; 3; перебувають під загрозою зникнення					+
86.	Пригніченоєвропейськоялиново-пихвопухівково-малоквітковоосоково-сфагнова	<i>Depressipiceetum (abietis) eriophoroso (vaginati)-caricoso (pauciflorae)-sphagnosum (S. palustris, S. russowii)</i>	10,0-12,9; I-II; 3; перебувають під загрозою зникнення	+	+			+
87.	Пригніченоєвропейськоялиново-пихвопухівково-сфагнова	<i>Depressipiceetum (abietis) eriophoroso (vaginati)-sphagnosum (S. flexuosum)</i>	10,0-12,9; I-II; 3; перебувають під загрозою зникнення	+	+			+
88.	Гірськососново-брусницево-сфагнова	<i>Pinetum (mugi) vaccinoso (vitis-idaeae)-sphagnosum</i>	11,3; I; 4; перебувають під загрозою зникнення	+	+			
89.	Гірськососново-пихвопухівково-сфагнова	<i>Pinetum (mugi) eriophoroso (vaginati)-sphagnosum</i>	11,3; I; 4; перебувають під загрозою зникнення	+				
90.	Гірськососново-сфагнова	<i>Pinetum (mugi) sphagnosum</i>	11,3; I; 4; перебувають під загрозою зникнення	+	+			
91.	Гірськососново-чорницево-сфагнова	<i>Pinetum (mugi) vaccinoso (myrtilli)-sphagnosum</i>	11,3; I; 4; перебувають під загрозою зникнення	+	+			
92.	Гірськососново-чорноводянково-сфагнова	<i>Pinetum (mugi) empetroso (nigrae)-sphagnosum</i>	11,3; I; 4; перебувають під загрозою зникнення	+	+			
Всього				22	33	30	32	32



Рис. 1. Європейськоялиново-кедровососновий ліс чорницево-зеленомоховий в урочищі Кирчея Кісвлянського ПНД відділення



Рис. 2. Яворово-лісовобуковий ліс оживаючолунарієвий в Кевелівському ПНД відділенні



Рис. 3. Лісовобуковий ліс ягіднотисово-рідкотравний у Трибушанському ПНД відділенні

Список посилань

- Глеб Р.Ю. Рідкісні лісові угруповання Марамороського масиву Карпатського біосферного заповідника / Р.Ю. Глеб, М.В. Кабаль, І.Й. Полянчук, Д.Д. Сухарюк // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матеріали другої міжнар. наук.-практ. конф. (сmt Путила, 24–25 квітня, 2015). – Чернівці: Друк Арт, 2015. – С. 65–67.
- Глеб Р.Ю. Заходи щодо збереження реліктового угруповання *Pinus cembra* L. на території Карпатського біосферного заповідника / Р.Ю. Глеб, М.В. Кабаль, І.Й. Полянчук, Д.Д. Сухарюк // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матеріали п'ятої наук.-практ. конф. (м. Чернівці, 19 квітня, 2018). – Чернівці: Друк Арт., 2018. – С.18–19.
- Кабаль М.В. Тисові бучини Карпатського біосферного заповідника та заходи щодо їх збереження / М.В. Кабаль, І.Й. Полянчук, Д.Д. Сухарюк // Актуальні проблеми дослідження довкілля. Збірник наукових праць (за матеріалами V Міжнар. наук. конф. (м. Суми, 23–25 травня 2013)). – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2013. – С. 92–94.
- Сухарюк Д.Д. Щодо охорони раритетного лісового ценофонду на території Карпатського біосферного заповідника / Д.Д. Сухарюк, А.Ф. Гамор, М.І. Волощук, І.М. Данів, М.В. Кабаль // Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць, 2006 а. – Вип. 298: Біологія. – С. 316.
- Сухарюк Д.Д. Рідкісні фітоценози Карпатського біосферного заповідника та заходи щодо їх охорони / Д.Д. Сухарюк, М.І. Бедей, М.І. Волощук // Наук. Вісник УжНУ, серія біологія, 2006 б. – Випуск 19. – С. 85–90.
- Сухарюк Д.Д. Рідкісні угруповання букових пралісів Карпатського біосферного заповідника / Д.Д. Сухарюк, Р.Ю. Глеб, М.І. Волощук, М.В. Кабаль, І.Й. Полянчук // Букові праліси Карпат та давні букові ліси Німеччини: історія, стан та проблеми впровадження інтегрованої системи менеджменту. Матеріали міжнар. н наук.-практ. конф. з нагоди Десятиріччя створення об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО (м. Рахів, 26–29 вересня 2017). – Львів: Растр-7, 2017. – С. 329–333.
- Шеляг-Сосонко Ю.Р. Ліси України: біорізноманітність та збереження / Ю.Р. Шеляг-Сосонко // Укр. ботан.журн., 2001. – Т. 58, № 5. – С. 519–529.
- Шеляг-Сосонко Ю.Р. Біорізноманітність: концепція, культура та роль науки / Ю.Р. Шеляг-Сосонко // Укр. ботан. журн., 2008. – Т. 65, № 1. – С. 3–25.



Я.О. ДОВГАНІЧ

Карпатський біосферний заповідник

м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

АНАЛІЗ СТАВЛЕННЯ МИСЛИВЦІВ ДО БУРОГО ВЕДМЕДЯ (*URSUS ARCTOS*) І ЄВРАЗИЙСЬКОЇ РИСІ (*LYNX LYNX*) У ЗОНІ ДІЯЛЬНОСТІ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Довганіч Я.О. Аналіз ставлення мисливців до бурого ведмеда (*Ursus arctos*) і євразійської рисі (*Lynx lynx*) у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника. – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2022. – № 1 (7). – С. 34–38.

У статті подаються результати аналізу опитування мисливців про те, як вони ставляться до бурого ведмеда (*Ursus arctos*) та євразійської рисі (*Lynx lynx*), як оцінюють стан їхніх популяцій, а також існуючі загрози для них. Аналіз опитування показав, що браконьєрство залишається істотною загрозою для ведмеда і рисі, особливо на тлі безкарності порушників закону. Найсильнішими мотивами при незаконному відстрілі ведмеда і рисі є бажання здобути рідкісний та ексклюзивний трофей та показати себе добрим мисливцем. Для незаконного відстрілу ведмеда сильним мотивом є також можливість комерційного збагачення через продаж шкури, жиру, жовчі. Для цих видів відстріл через шкоду, якої вони завдають людині, не є сильним мотивом. В цілому респонденти не відмічають негативних тенденцій у динаміці чисельності ведмеда і рисі, хоча і підкреслюють їх недостатню чисельність для відкриття полювання на них. Учасники опитування крім незаконного відстрілу сильними загрозами для ведмеда вважають фактор турбування, нестачу їжі та втрату оселищ. Для рисі, крім цілеспрямованого та випадкового незаконного відстрілу, респонденти відмічають як незначні загрози фактор турбування і втрату оселищ.

Ключові слова: ведмідь, рись, опитування, мисливці.

Dovhanych Ya.O. Analysis of hunters' attitudes towards brown bear (*Ursus arctos*) and eurasian lynx (*Lynx lynx*) in the area of activity Carpathian Biosphere Reserve

The article presents the results of an analysis of the polling of hunters on how they treated the brown bear (*Ursus arctos*) and the Eurasian lynx (*Lynx lynx*), how to assess the state of their populations, as well as the existing threats to them. Analysis of the polling showed that poaching would remain a significant threat to the bear and lynx, especially on the background of impunity for lawbreakers. The strongest motives for illegal shooting a bear and a lynx are the desire to get rare and exclusive trophy and show yourself to be a good hunter. For the illegal shooting of a bear, a strong motive is also the possibility of commercial enrichment through the sale of skins, fat, bile. For these species, shooting because of the damage they cause to humans is not a strong motive. In general, respondents do not notice negative trends in the dynamics of the number of bears and lynx, although they emphasize their insufficient number to open the hunt for them. In addition to illegal shooting, the polling participants consider the factor of disturbance, lack of food and loss of habitats as strong threats to the bear. For the lynx, in addition to targeted and accidental illegal shooting, respondents note as minor threats the factor of disturbance and loss of habitats.

Key words: bear, lynx, polling, hunters.

Вступ

Великі хижі ссавці бурий ведмідь (*Ursus arctos* L.) і євразійська рись (*Lynx lynx* L.) привертають особливу увагу екологів. Основна причина полягає в тому, що ці види опинилися під загрозою через деградацію їхніх оселищ та високий рівень браконьєрства. Через це вони занесені до Червоної книги України.

Як поліпшення, так і погіршення стану популяцій цих видів у значній мірі залежить від мисливців. Мисливці в силу своїх інтересів володіють інформацією про стан мисливської фауни у їхніх угіддях. Крім того, в залежності від ставлення до великих хижаків мисливці можуть сприяти їх охороні та благополуччю їхніх популяцій (позитивне ставлення), не шкодити і не сприяти їхнім популяціям (нейтральне ставлення) або робити все можливе, щоб зменшити їх чисельність (негативне ставлення). Тому дуже важливо знати, як мисливська спільнота ставиться до ведмеда і рисі та оцінює стан їхніх популяцій. Це дозволить визначити загрози їхнім популяціям, а також набір охоронних та еколого-освітніх заходів, спрямованих на довготривале збереження цих видів.

Матеріали і методика досліджень

Вивчення ставлення мисливців до великих хижаків, а також того, як вони оцінюють стан популяцій цих видів та існуючі загрози для них проводилося за допомогою опитування. Опитування проводилося шляхом очних зустрічей з мисливцями. Для опитування використовувалася анкета, яка включала питання про місце проживання респондента, його вік, професію, мисливський стаж, належність до мисливських товариств, що їм відомо про незаконний відстріл цих видів, які мотиви керують браконьєрами, оцінку загроз і тенденцій у популяціях ведмеда і рисі, а також що вони думають про занесення цих видів до Червоної книги України.

Всього було опитано 11 мисливців, які проживають у 4-х населених пунктах, що знаходяться у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника (м. Рахів, смт Ясіня, с. Богдан та с. Луг). Троє з них належали до вікової категорії 31-40 років, четверо – до категорії 41-60 років та четверо – до категорії старше 61 року. За родом занять і професією це рядові праців-

ники служби лісової охорони лісгоспів та біосферного заповідника, інженер мисливствознавець, єгер мисливського товариства, начальник відділення біосферного заповідника, працівник торгівлі. Усі вони члени Українського товариства мисливців і рибалок. Більшість із них неодноразово спостерігали ведмеда і рись у природних умовах.

Результати досліджень та їх обговорення

Серед опитуваних сім відповіли, що їм відомі випадки випадкової загибелі ведмедів (потрапляння в сильце, виставлене на кабана, помилки при загінному полюванні, захист свійських тварин). Шість опитуваних повідомили, що їм відомі випадки цілеспрямованого добування ведмедів. Двоє пригадали ліцензійне полювання на ведмеда у 70-тих роках. Інші четверо повідомили про браконьєрське полювання у 80-90-і роки, у 2005 та 2017 роках. Один з респондентів повідомив, що практично кожного року відбувається незаконний відстріл ведмедів. Із усіх опитаних тільки один пригадав випадок, коли на незаконний відстріл ведмеда був складений протокол, але чи був порушник притягнутий до відповідальності йому не відомо. Дев'ять осіб повідомили, що знають про випадки незаконного відстрілу ведмедів і рисей від третіх осіб. І тільки один відповів, що знає такого порушника особисто.

За нашими підрахунками, кількість незаконно відстріляних рисей у Закарпатській області за період 2002–2012 рр. в середньому щороку становила близько 28 особин (Довганич, 2014 а). Щодо ведмеда, то за нашими підрахунками у Закарпатській області за період 2004–2011 рр. браконьєри імовірно відстріляли 125 ведмедів. Це в середньому 15 ведмедів щороку (Довганич, 2014 б).

Більшість випадків незаконного відстрілу ведмедів і рисей сталися під час колективних полювань. В одному випадку ведмідь-м'ясоїд був відстріляний під час спеціально організованого на нього полювання. Один з респондентів висловив думку, що у випадку, коли в загоні на мисливців виходить рись або ведмідь, тільки одиниці, які їх бояться, не будуть стріляти.

На запитання, чи знають вони людей, які сьогодні здатні вполювати рись або ведмеда, двоє респондентів відповіли, що вони самі на-

лежать до таких людей, інші семеро сказали, що знають людей, які можуть цілеспрямовано вполювати ведмедя і двоє – що не знають нікого, хто сьогодні міг би на замовлення вполювати ведмедя чи рись. Серед відомих фахівців з полювання на ведмедя і рись згадувалися також високопосадовці лісової галузі.

При вивченні питання, які мотиви керують мисливцями при відстрілі рисі і ведмедя, було умовно прийнято 6 рівнів мотивації: 1 – найвищий рівень, 6 – найнижчий.

Згідно з цією градацією, в результаті опитування в середньому найвищим рівнем мотивації при відстрілі рисі виявилось здобування рідкісної та ексклюзивної здобичі (середній рівень мотивації 3,3). Наступним мотивом (рівень мотивації 3,9) є намагання показати себе добрим мисливцем (самоствердження). Дуже близькою до цього є мотивація знищувати цього хижака як шкідника мисливського господарства (знищує козуль, зайців, глухарів, тетеруків та іншу дичину, яка цікавить мисливців) (4,0). Не останнім мотивом є і можливість безкарно вполювати цікаву здобич, відсутність покарання (4,9). Далі йдуть корисливі мотиви: отримання прибутку завдяки організації полювання (5,1) та можливість комерційного збагачення (продаж рисенят, хутра) (5,2). І останнім найслабшим мотивом, чому вбивають рисей, респонденти вважають самозахист, захист собаки, страх, превентивний постріл чи оцінка ситуації, як небезпечної для себе (5,7).

Мотиви, чому вбивають ведмедів, згідно з опитуванням, розмістилися наступним чином. На першому місці виявилось бажання здобути рідкісну, а тому престижну й ексклюзивну здобич, трофей (3,0). Наступним мотивом є можливість комерційного збагачення (ведмежата, жовч, м'ясо, шкура, жир) (3,6). На третьому місці – бажання показати себе добрим мисливцем, який на цій території найкраще орієнтується і може робити те, що вважає за потрібне (4,7). Наступне місце респонденти відвели самозахисту (4,9). Передостаннім мотивом є можливість безкарно вполювати цікаву здобич, відсутність покарання (5,3) і останнім – відстріл через те, що цей хижак завдає шкоди диким та свійським тваринам і пасікам (5,9).

Як бачимо, основним мотивом для відстрілу як рисі, так і ведмедя, є бажання здобути

рідкісний і престижний трофей. Важливим мотивом стосовно обох видів є також бажання показати себе добрим мисливцем. У випадку ведмедя сильним мотивом є бажання заробити на продажі жовчі, м'яса та шкури. Відстріл рисі через шкоду, яку вона завдає мисливському господарству, йде аж на третьому місці, а відстріл ведмедя через потенційну шкоду взагалі на останньому місці. Відстрілювати рись і ведмедя багатьох мотивує безкарність через низький рівень боротьби з браконьєрством. Вбивство рисі з метою самозахисту чи захисту собак стоїть на останньому місці. Ведмедя мисливці вважають значно небезпечнішим, ніж рись, тому його відстріл з метою самозахисту стоїть на четвертому місці.

Відстріл рисі і ведмедя з корисливих мотивів розподіляється наступним чином. На першому місці для ведмедя стоїть продаж м'яса, жовчі, жиру та шкури на килими і опудала. Для рисі – продаж шкури на килимки та опудала. На другому місці – допомога мисливцям в організації елітного полювання за гроші, на третьому – те саме, але за певні послуги.

Учасники опитування повідомили, що шкура ведмедя на чорному ринку оцінюється від 1000 до 2000 доларів. Виготовлення опудала рисі коштує вартість шкури плюс 200-300 доларів, ведмедя – вартість шкури плюс 300-500 доларів. Ведмежий жир продається на чорному ринку по 100 доларів за літр.

Чисельність ведмедя більшість (7 з 11) опитаних оцінили як стабільну в останні 5 років. Двоє вважають, що ведмідь почав зустрічатися рідше і двоє навпаки – що частіше. За нашими даними у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника (територія КБЗ, Карпатського НПП і прилеглих лісгоспів) за період з 2016 по 2020 рр. загальна чисельність ведмедя поступово зростала (від 90 у 2016 році до 139 у 2020 році) (Довганич, 2021).

Щодо чисельності рисі, то 6 опитуваних вважають її стабільною, двоє, що рись почала зустрічатися рідше і троє – що частіше. За нашими даними чисельність рисі в зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника за період з 2016 по 2020 рр. залишалася стабільною (84±4 особини) (Довганич, 2021).

А ось як респонденти оцінили потенційні загрози, які існують для популяції ведмедя і рисі (табл. 1-2).

Таблиця 1. Основні чинники, які можуть впливати на чисельність ведмедя (кількість опитуваних)

Чинники	Не є загрозою	Незначна загроза	Сильно впливає
Цілеспрямований відстріл	4	5	2
Випадковий відстріл	3	8	
Випадкова загибель від інших факторів	11		
Вилучення з природи живих особин	11		
Нестача їжі	4	6	1
Втрата оселищ	8	2	1
Фактор турбування	3	5	3

Як бачимо, переважна кількість опитуваних не вважає цілеспрямований чи випадковий відстріл суттєвою загрозою для ведмедів. Випадкову загибель або вилучення з природи усі респонденти взагалі не вважають загрозою для цього

Щодо рисі, то більшість респондентів вважають, що рисі практично нічого не загрожує, крім випадкового відстрілу, який вони оцінюють як незначну загрозу.

Цікаво, що усі опитані мисливці одностайно висловилися проти того, щоб дозволити офіційне полювання на рись і ведмедя, виключивши ці види з Червоної книги України. Причина такої позиції полягає в тому, що, на їх думку, чисельність цих видів ще не достатня. Тільки один респондент висловився за те, щоб зняти з ведмедя охоронний статус і перевести його у розряд мисливських видів. Він вважає, що браконьєри вже й так збирають промисловий "урожай" з популяції ведмедя, що практично не веде до зниження його чисельності. Цей "урожай" могли б збирати

виду. Однак, що стосується нестачі їжі, втрати оселищ та фактора турбування, то тут думки розділилися. Дехто вважає, що ці чинники сильно впливають на чисельність ведмедя, особливо фактор турбування та цілеспрямований відстріл. мисливці, збільшивши інтенсивність боротьби з браконьєрством.

Висновки

Браконьєрство залишається істотною загрозою для ведмедя і рисі, особливо на тлі безкарності порушників закону.

Найсильнішими мотивами при незаконному відстрілі ведмедя і рисі є бажання здобути рідкісну та ексклюзивну здобич та показати себе добрим мисливцем. Для незаконного відстрілу ведмедя сильним мотивом є також можливість комерційного збагачення через продаж шкури, жиру, жовчі. Для цих видів відстріл через шкоду, якої вони завдають людині, не є сильним мотивом.

Таблиця 2. Основні чинники, які можуть впливати на чисельність рисі (кількість опитуваних)

Чинники	Не є загрозою	Незначна загроза
Цілеспрямований відстріл	8	3
Випадковий відстріл	3	8
Випадкова загибель від інших факторів	11	
Вилучення з природи живих особин	11	
Нестача їжі	11	
Втрата оселищ	10	1
Фактор турбування	9	2

В цілому респонденти не відмічають негативних тенденцій у динаміці чисельності ведмеда і рисі, хоча і підкреслюють їх недостатню чисельність для відкриття полювання на них.

Крім незаконного відстрілу сильними загрозами для ведмеда учасники опитування відмічають фактор турбування, нестачу їжі та втрату оселищ. Для рисі крім цілеспрямованого та випадкового незаконного відстрілу респонденти відмічають як незначні загрози фактор турбування і втрату оселищ.

Рекомендації

- Оскільки ведмідь і рись занесені до Червоної книги України, ці види не викликають у працівників лісової охорони та мисливського господарства бажання їх охороняти й проводити заходи, які б сприяли збільшенню їх поголів'я. А сьогодні лісники і егері – це практично єдина сила, яка здатна протистояти браконьєрству. На наш погляд, для того, щоб підвищити ефективність боротьби з незаконним відстрілом ведмеда і підняти його чисельність, треба якось мотивувати службу лісової охорони та мисливське господарство. Це можна зробити, перевівши, наприклад, ведмеда у розряд мисливських видів і дозволивши його екологічно обґрунтований відстріл. На ведмедеві на початках можна розвивати мисливський туризм. За кордоном є чимало мисливців, які готові платити тисячі доларів за право вполювати ведмеда. Коли ведмідь стане для мисливського госпо-

дарства "куркою, яка несе золоті яйця", то лісова охорона і мисливці будуть мати мотив охороняти його від браконьєрів і проводити біотехнічні заходи для збільшення його чисельності. Якщо ті, хто обслуговує таке полювання, будуть достатньо фінансово вмотивовані, вони будуть зацікавлені знати де і які ведмеді знаходяться на території їхнього господарства, а також робити все можливе, щоб підняти їх чисельність і зберігати її на достатньо високому рівні. У Сполучених Штатах Америки мисливство вважається потужним фактором в охороні і підвищенні чисельності мисливських видів тварин (DiSilvestro, 1991).

- Сьогодні нестача їжі для ведмедів у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника обумовлена масовим збором ягід малини, чорниці та ожини, які є важливим наживочним кормом для ведмедів. Створення своєрідних кормових заказників для ведмедів у місцях, де їх чисельність найвища (заборона промислового збору ягід на цих ділянках), а також створення для них кормових ремізів, допоможе зменшити гостроту проблеми нестачі їжі та сприяти збільшенню чисельності ведмедів. Усе це можуть організувати лісові та мисливські господарства, які є користувачами мисливських угідь.

- Втрату оселищ ведмеда та рисі можна компенсувати створенням екологічних коридорів, які в разі виснаження кормових запасів допоможуть тваринам безпечно мігрувати з одного придатного оселища до іншого (Довганич, 1999, 2010).

Список посилань

- Довганич Я.О. Наукові принципи, методи та проблеми проектування екологічних мереж в Україні / Я.О. Довганич // Заповідна справа в Україні на межі тисячоліть: Сучасний стан, проблеми і стратегія розвитку. Матеріали всеукр. загальнотеор. та наук.-практ. конф., присвяч. викон. держ. Програми перспект. розв. заповідної справи в Україні "Заповідники" (Канів, 11–14 жовтня 1999). – Канів, 1999, – С. 9–13.
- Довганич Я.О. Роль природоохоронних територій Карпат у збереженні великих хижих ссавців / Я.О. Довганич // Природно-заповідні території: функціонування, моніторинг, охорона. Матеріали Міжнародної наукової конференції, присвяченої 30-річчю з дня створення Карпатського національного природного парку. – Яремче, 2010. – С. 46–48.
- Довганич Я.О. Вплив браконьєрства на стан популяції рисі у Закарпатті / Я.О. Довганич // Біологічне різноманіття природно-заповідних об'єктів Карпат: матер. міжнар. наук., конф., присвяченої 25-річчю створення національного природного парку "Синевир" (с. Синевир, 25–27 червня 2014) – Ужгород: ТДВ "Патент", 2014 а. – С. 49–53.
- Довганич Я. Проблеми збереження великих хижаків українських Карпат / Я.О. Довганич // Вивчення та збереження біорізноманіття в сучасних умовах: Матеріали заоч. Всеукр. конф., присвяч. 180-річчю заснув. каф. зоології (м. Київ, вересень 2014). – Київ, 2014 б. – С. 15–18.
- Довганич Я.О. Досвід проведення синхронного обліку великих хижаків (ведмідь, рись, вовк) у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника / Я.О. Довганич // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України, 2021. – № 1 (6). – С. 38–48.
- DiSilvestro, Rodger L. The endangered kingdom: the struggle to save America's wildlife // Wiley Science Editions. – John Willey&Sons, Inc. – 241 p.



Н.О. КРЮЧЕНКО¹, Е.Я. ЖОВИНСЬКИЙ¹, П.С. ПАПАРИГА²

¹Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення імені М.П. Семененка НАН України
м. Київ, 03142, Україна

²Карпатський біосферний заповідник, м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

МІКРОЕЛЕМЕНТНИЙ СКЛАД СНІГОВОГО ПОКРИВУ ГІРСЬКИХ ВЕРШИН КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Крюченко Н.О., Жовинський Є.Я., Папарига П.С. **Мікроелементний склад снігового покриву гірських вершин Карпатського біосферного заповідника.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2022. – №1 (7). – С. 39–47.

Визначено мікроелементний склад снігових опадів (снігових вод) гірських вершин Мармароського, Чорногірського, Свидовецького, Кузій-Трибушанського (Кузійського) та Угольсько-Широколужанського заповідних масивів Карпатського біосферного заповідника (КБЗ) за 2018-2019 рр. (метод мас-спектрометрії з індуктивно-зв'язаною плазмою – ICP-MS). Встановлено перевищення вмісту (відносно фонового у 4-8 разів) хімічних елементів в снігу гірських вершин заповідних масивів: Чорногірський, урочище Перемичка – Zn, As; Угольсько-Широколужанський, гора Виднога – Hg, Bi, Cr та гора Плеша – Ag; Кузій-Трибушанський, полонина Стара – Zn, Cr та гора Стіг – Ag; Мармароський, гора Петрос Мармароський – Hg, As, Cd та гора Піп Іван – As, Cd, Hg, Pb. Проаналізована діяльність та викиди стаціонарних джерел забруднення (промислових підприємств) та встановлено, що найбільш забруднений сніговий покрив гірських вершин Мармароського масиву – Hg, As, Cd, Pb. З огляду на близькість розташування масиву з кордоном Румунії та переважаючий північний і північно-східний напрямок вітрів, зроблено висновок про транскордонне забруднення снігових опадів гірських вершин Мармароського масиву.

Ключові слова: мікроелементний склад снігу, гірські вершини, Карпатський біосферний заповідник, стаціонарні джерела забруднення.

Kryuchenko N.O., Zhovinsky Ye.Ya., Paparyga P.S. **Microelement composition of the snow cover of mountain peaks of the Carpathian Biosphere Reserve**

Was studied a microelement composition of snow precipitations (meltwater) of the mountain peaks of Marmarosh, Chornohora, Svydovets, Kuziy-Trybushany (Kuziy) and Uholka-Shyrokyi Luh protected massifs of the Carpathian Biosphere Reserve (CBR) during 2018-2019 (method of mass spectrometry with inductively coupled plasma – ICP-MS). The excess of the content (compared to the baseline by 4-8 times) of chemical elements in the snow of the mountain peaks of the protected massifs was detected accordingly: Chornohora, Peremychka tract – Zn, As; Uholka-Shyrokyi Luh, Vydnoга mountain – Hg, Cr, Bi, and mountain Plesha – Ag; Kuziy-Trybushany, polonyna Stara – Zn, Cr and mountain Stih – Ag; Marmarosh, mountain Petros of Marmarosh – Hg, As, Cd and mountain Pip Ivan – As, Cd, Hg, Pb. The activity and emissions of stationary pollution sources (industrial enterprises) were analyzed and it was established that the snow cover of mountain peaks of the Marmarosh massif is most polluted – Hg, As, Cd, Pb. Considering the proximity of the massif to the Romanian border and the prevailing north and north-east direction of the winds, a conclusion was drawn about the transboundary pollution of snow precipitations of mountain peaks of the Marmarosh massif.

Key words: microelement composition of snow, mountain peaks, Carpathian Biosphere Reserve, stationary sources of pollution.

Вступ

У період інтенсивного техногенезу необхідною умовою збереження природного середовища є фоновий екологічний моніторинг, основною складовою якого є встановлення регіональних фонових значень хімічних елементів у природних комплексах заповідних територій, які є екологічно чистими еталонними ділянками для оцінювання еколого-геохімічного стану і змін у довкіллі. У межах Українських Карпат такими територіями володіє КБЗ, найвищі гірські вершини якого було обрано для визначення мікроелементного складу снігового покриву, який є найінформативнішим індикатором техногенного забруднення. Забруднення в атмосферу надходять як від природних джерел (пилوک рослин, лісових пожеж, вулканічної діяльності, пилу тощо), так і від антропогенних. У зимовий час вплив природних джерел незначний, і основний внесок у забруднення атмосфери вносять антропогенні джерела – промислові підприємства. Атмосферне забруднення разом зі сніговими опадами накопичуються у сніговому покриві, який є зручним індикаторним об'єктом оцінки стану природного середовища, відображаючи рівень забруднення приземних шарів атмосфери.

Постановка завдання, матеріали та методика дослідження

Метою дослідження було визначення кількісного вмісту мікроелементів у снігових водах найвищих гірських вершин КБЗ – Мармароського, Чорногірського, Свидовецького, Кузій-Трибушанського (Кузійського) та Угольсько-Широколужанського заповідних масивів. Хімічна оцінка снігового покриву на території КБЗ необхідна для розуміння переносу потенційно небезпечних речовин в атмосфері на великі відстані, природного кругообігу хімічних елементів та антропогенного впливу на атмосферу. Згідно з цим, проаналізовано хімічний склад викидів стаціонарних джерел забруднення (підприємств) на відстані до 50 км від об'єктів дослідження.

Об'єктом досліджень був сніг (снігові води) гірських вершин Мармароського,

Чорногірського, Свидовецького, Кузій-Трибушанського та Угольсько-Широколужанського заповідних масивів КБЗ.

Предмет досліджень – мікрокомпонентний склад снігових вод гірських вершин КБЗ та виявлення стаціонарних джерел його забруднення.

Відбір проб снігу проводився у період весняного сніготанення при температурі ($-4-5^{\circ}\text{C}$) методом конверта із найвищих гірських вершин Мармароського, Чорногірського, Свидовецького, Кузійського та Угольсько-Широколужанського заповідних масивів КБЗ. Всього відібрано більше 90 зразків снігу із 19 постійних точок відбору. Проби поміщали в чисті поліетиленові пакети, розтоплення проб здійснювали при температурі 20°C в пакетах, потім проби переливали в хімічно інертну тару об'ємом 2 дм^3 і відправляли в лабораторію для проведення аналізу на мікроелементний вміст.

Вміст хімічних елементів у снігових водах досліджували методом мас-спектрометрії з індуктивно-зв'язаною плазмою (ICP-MS), межі виявлення $0,01-1000\text{ мкг/дм}^3$. Виміри проводилися в Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення імені М.П. Семененка НАН України. Математичну обробку результатів здійснювали з використанням програми "Statistica Base". Для визначення рН з отриманого фільтрату відбирали аликвоту $0,1\text{ дм}^3$ і на іонімірі ЕВ-74 (система скляний електрод ЕВЛ 1М 3,1 у парі з хлорсрібним електродом порівняння ЕВЛ 1М 5,1).

Одним з головних показників оцінки еколого-геохімічної інформації є коефіцієнт концентрації хімічних елементів (Кс), який розраховувався за формулою $\text{Ci}/\text{Cф}$, де Ci – концентрація „i”-го елемента в пробі снігу, а Cф – фонові концентрація цього елемента.

Для виявлення техногенної складової, згідно з каталогом Укрпром за 2018 рік (www.ukr-prom.com, 1018), проаналізована діяльність стаціонарних джерел забруднення (промислових підприємств), відстань яких складала до 50 км від ділянок досліджень. Для території досліджень визначено основні галузі промисловості, елементи забруднювачі атмосферного повітря та побудовано схему з зазначенням місць знаходження підприємств та ділянок досліджень.

Результати досліджень та їх обговорення

Відбір снігу проведено з 19 гірських вершин заповідних масивів КБЗ (табл. 1), їх місце знаходження показано на схемі (рис. 1).

Гірські вершини знаходяться у різних висотних поясах – низькогірному, середньогірному, субальпійському та альпійському. Внаслідок того, що перевищення вмісту мікроелементів у снігових водах може переходити у ґрунт, наведемо характеристику висотних поясів (Жовинський та ін., 2012). Низькогірний пояс (600–1200 м) складається з букових, ялицево-букових та смереково-букових лісів, ґрунти – бурі гірсько-лісові; середньогірний пояс (1200–1500 м) – це, переважно, смерекові, буково-смерекові та ялицево-смерекові ліса, ґрунти – світло-бурі; субальпійський пояс (1500–1700 м) – гірська сосна та злакові трави, ґрунти – гірсько-лучні; альпійський пояс (вище 1700 м) – трав'янисті і чагарникові угруповання, ґрунти – гірсько-лучні. Загалом, у гірсько-лісовому поясі сформувалися темно-бурі, бурі, світло-бурі опідзолені й неопідзолені ґрунти. Бурий колір ґрунтам надають водонерозчинні сполуки заліза, що осідають на поверхні їх мінеральних часточок. Хімічні сполуки, які

потрапили в атмосферу піддаються глибокому перетворенню. Значна частина розсіяних елементів переходить у форми і сполуки, здатні до подальшого розчинення. І наявність у ґрунтах глинистих часток чи органічної речовини призводить до сорбції хімічних елементів.

У межах Угольсько-Широколужанського масиву сніг відібрано (рис. 1) на 6 гірських вершинах низькогірного та середньогірного висотних поясів (№1–6): гори Щавна, Щербан, Менчул, Виднога, Вежа, Плеша; Свидовецького масиву – на 3 гірських вершинах субальпійського та середньогірного висотних поясів (№7–9) – г. Стіг, урочища Драгобрат та Лазинці; Чорногірського масиву – на 6 гірських вершинах середньогірного, субальпійського та альпійського поясів (№10–15) – гори Говерла та Копиця, урочище Перемичка, полонини – Менчул Квасівський, Рогнеска, Кознеска; Кузійського масиву – на 2 гірських вершинах середньогірного поясу (№16, 17) – гори Шоймол та Менчул; Мармароського масиву – на 2 гірських вершинах альпійського поясу (№18, 19) – гори Піп-Іван Мармароський та Петрос Мармароський.

Таблиця 1. Характеристика місць відбору проб снігу з гірських вершин КБЗ

№ проби	Місце відбору	Висота відбору, м	Висотний пояс
1	2	3	4
Угольсько-Широколужанський масив			
1	г. Щавна	1230	Середньогірний
2	г. Щербан	1205	
3	г. Менчул	1450	
4	г. Виднога	1295	
5	г. Вежа	937	Низькогірний
6	г. Плеша	1108	
Свидовецький масив			
7	г. Стіг (урочище "Драгобрат")	1700	Субальпійський
8	Біля озера "Драгобрацьке" (урочище "Драгобрат")	1240	Середньогірний
9	Полонина "Стара" (урочище "Лазинці")	1450	
Чорногірський масив			
10	Полонина "Менчул Квасівський"	1305	Середньогірний
11	Полонина "Рогнеска"	1450	

Таблиця 2. Фоновий вміст хімічних елементів у сніговому покриві гірських вершин КБЗ

Хімічний елемент	Вміст, ppb	Хімічний елемент	Вміст, ppb	Хімічний елемент	Вміст, ppb	Хімічний елемент	Вміст, ppb
Mo	0,072	V	0,15	Hg	0,021	Ag	7,63
Sn	0,321	Cr	0,40	Zn	137,61	Cd	0,14
Sb	1,125	Mn	8,81	Dy	0,031	Cs	0,03
La	0,641	Fe	14,22	Ho	0,006	Ba	19,53
Ce	1,018	Co	0,23	Er	0,041	Pb	3,24
Pr	0,085	As	0,74	Tm	0,002	Bi	0,05
Nd	0,276	Se	0,09	Yb	0,011	Co	0,25
Sm	0,049	Rb	0,83	Lu	0,003	Ni	2,96
Eu	0,019	Sr	33,26	Au	0,006	Cu	14,34

(7–17), кальцій – (0,5–3), натрій і калій – (4–10) (Піпаш, Папарига, 2016).

Мікроелементний склад снігу (36 хімічних елементів) визначався на ICP-MS протягом 8 років (починаючи з 2010 р.), саме тому була можливість встановлення фонового вмісту хімічних елементів у сніговому покриві заповідних масивів КБЗ (табл. 2) (Жовинський, 2012; Сущик, 1978; Жовинський та ін., 2008, 2011; Крюченко та ін., 2011, 2014).

Слід відмітити, що вміст досліджуваних хімічних елементів у снігових водах не перевищує гранично допустимих значень (ГДК). Розрахунки коефіцієнту концентрації хімічних елементів (Кс) у снігових пробах (відносно фонового вмісту) дозволили визначити ступінь їх накопичення – Чорногірський масив: полонина "Рогнеска" – Mo (1,1); г. Говерла – Ni (1,9)>V, Cd (1,2)>Mn (1,1); г. Копиця (підгір'я г. Петрос) – Zn (1,4); урочище "Перемичка" – Zn (4,1)>As (3,1)>Cu (2)>Pb (1,2); полонина "Кознеска" (схил г. Говерла) – Cu (1,5)>Pb (1,3)>Ni, V(1,2); полонина "Менчул Квасівський" – Cu, V (2,4)>Mn, Pb (1,5)>As(1,2); Угольсько-Широколужанський масив: г. Вежа Cr (1,2), г. Плеша Ag (5)>Mo (1,9)>Hg, Cd (1,6)>As, Pb (1,1), г. Щербан Cr, Pb, Ni (1,4)>V, Zn (1,1), г. Виднога –Hg, Bi (6)>Cr (5)>Zn, V(1,5), г. Щавна – Mn (2)>As (1,1), г. Менчул – Mo, Ni (1,4); Кузійський масив – г. Шоймол – Mo, Ni (1,4), г. Менчул Cd (1,9)>Mo, Cr (1,4)>As (1,2); Свидовецький масив – полонина Стара (урочище Лазинці) – Zn (4,1)>Cd, Cu, Mo, Mn (1,5)>Pb, V(1,2), г. Стіг – As (3,2)>Cu (1,8)>Mn (1,4)>Pb (1,1); урочище "Драгобрат" – Cu (1,6)>Mo (1,1); Мармароський масив – г. Петрос Мармароський – Hg (6)>As, Cd (4)>Pb (2)>Zn, Cu, Mo, Mn (1,5), г. Піп Іван As (8)>Cd, Hg (6)>Pb (4) >Zn, Cu, Mo, Mn (1,5).

Найбільш забрудненим є сніг на г. Петрос Мармароський і г. Піп Іван, де виявлена однакова група елементів-забруднювачів – Hg, As, Cd, Pb, перевищення яких над фоновим вмістом складає 4–8 разів (рис. 2).

Стан атмосферного повітря залежить насамперед від обсягів викидів забруднюючих речовин стаціонарних та пересувних джерел. Зважаючи на те, що на території КБЗ немає щільного руху транспорту основну увагу приділено стаціонарним джерелам. Згідно з каталогом Укрпром за 2018 рік (www.ukr-prom.com, 2018), виявлено 21 підприємство, яке розташовано на відстані до 50 км від об'єктів дослідження та може мати вплив на забруднення снігового покриву (див. рис. 1). Опис підприємств із зазначенням галузей промисловості, продукції, елементів-забруднювачів атмосферного повітря та їх місця знаходження приведено в табл. 3.

Основні галузі промисловості, що забруднюють повітря в межах досліджуваних масивів КБЗ – деревообробна, електротехнічна, хімічна, машинобудування та приладобудування. Найбільші потужності мають 8 підприємств: "Іршавський абразивний завод", ТОВ "Хустська фабрика фетрових головних уборів "Хуст-Фільц"", ТОВ "Закарпатський металургійний завод" (єдиний виробник в Україні фільтр-елементів на основі порошків титану, титану з вуглецем і хромом), ТОВ "ВЕТ Аутомотив Україна" ТОВ "Виноградівський завод пластмасових сантехвиробів", ПАТ "Техномаш", ПАТ "Ільницький завод механічного зварювального устаткування", ВАТ "Коломийський завод розподільних комплектних пристроїв".

Щодо атмосферних викидів промисловостей, то переважаючими є: деревообробна – Cr, Fe, Cu,

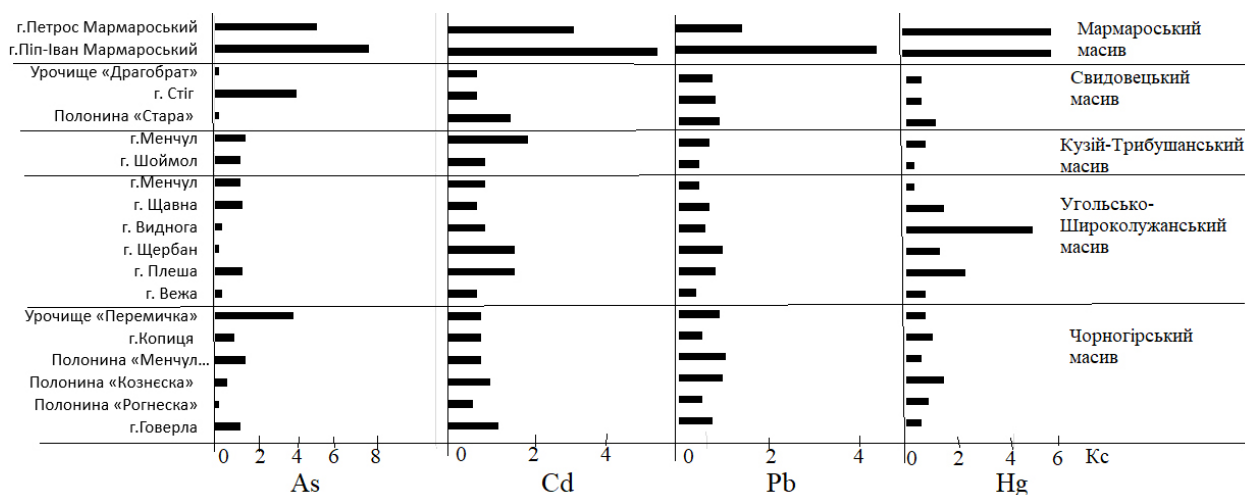


Рис. 2. Діаграми ступеню накопичення (Кс) As, Cd, Pb, Hg у снігових водах гірських вершин КБЗ

Mg, F, машинобудування та приладобудування – Cu, Al, Ag, Fe, Au, Li, Ti, Mn, Cr, Ni, P, Pb, легка – Zn, Cu, Fe, Pb, Ag, Cr та хімічна – Li, As, Hg, Fe, Cu, Zn, Pb. Деревообробна промисловість є основною галуззю на території Закарпаття. Саме речовини, що входять до складу клею (розчинники, наповнювачі, каталізатори, стабілізатори, дубителі – уротропін, формалін, мідні солі, антисептики – фенол, крезол, формалін, сульфонафтеніві кислоти, фтористий натрій і важкі метали, пластифікатори) і знаходяться у викидах, що забруднюють повітря.

У той же час, необхідно врахувати близькість до заповідних масивів КБЗ території Румунії з наявністю розвинених індустріальних центрів – міст Сату-Маре (Сатмар), Сігету-

Мармаціей та Бая-Маре. У місті Сату-Маре (27 км від кордону з Україною) налагоджено виробництво газових плит, текстилю, шкіряних виробів, меблів, гірського і транспортного устаткування. Викиди у атмосферу – Cr, Fe, Cu, Mg, F, Cr, As, Cd. Місто Сігету-Мармаціей характеризується наявністю будівельної, текстильної, деревообробної і харчової промисловості. Забруднення атмосфери наступними хімічними елементами – Zn, Hg, As, Cd, Cu, Fe, Pb, Ag, Cr, F, Ti, Mg. У місті Бая-Маре – знаходиться найбільше в Східній Європі виробництво диванів "Italsofa" (у викидах – формальдегід, вуглець, сполуки важких металів), а також розташовані гірничовидобувні підприємства.

Таблиця 3. Характеристика промислових підприємств, які можуть впливати на хімічний склад снігу гірських вершин КБЗ

№ на схемі	Назва підприємства	Галузь промисловості	Продукція	Елементи-забруднювачі атмосферного повітря	Місце знаходження
1	2	3	4		5
1	ТОВ "ГлобалІмпекс"	Легка	Жіночий одяг	Zn, Cu, Fe, Pb, Ag, Cr	с. Кольчино
2	ТОВ "ІБЕРУС-ЛІС"	Деревообробна	Переробка деревини	Cr, Fe, Cu, Mg, F	м. Свалява
3	ТДВ "Міжгірський лісокомбінат"		Будиночки, лісоматеріал, пиломатеріал	Cu, F, Ti, Mg	с. Міжгір'я
4	ТОВ "Міжгірське будівельно-деревообробне підприємство"				

Продовження таблиці 3

5	ПАТ "Ільницький завод механічного зварювального обладнання"	Машинобудування та приладобудування	Механічне зварювальне обладнання	Cu, Mn, P, S, Cr, Bi, Hg, Fe, Cu, Mg, F	м. Ільниця
6	Компанія "Прогроус"	Деревообробна	Деревообробне обладнання та лінії для гранулювання і брикетування	Cr, Fe, Cu, Mg, F	с. Довге
7	Підприємство "Іршавський абразивний завод"	Машинобудування та пиладобудування	Виробництво абразивного інструменту на бакелітовій зв'язці	Mn, Cr, F, Se, Mg, Pb, Zn	м. Іршава
8	ТОВ "ВЕТ Аутомотив Україна"	Електротехнічна	Електронні системи підігріву сидінь для престижних марок легкових автомобілів відомих світових брендів	Cu, Zn, Al, Be, Fe, Ni, Sn, Pb, Ag, F, Mn, P, Li	м. Виноградів
9	Підприємство "StarStilleMebel"	Деревообробна	Виготовлення меблів ручної роботи з дерева; будинки, деталі інтер'єру	Cr, Fe, Cu, Mg, F	с. Букове
10	ТОВ "Виноградівський завод пластмасових виробів"	Хімічна	Пластмасові вироби	Li, As, Hg, Fe, Cu, Zn, Pb	м. Виноградів
11	ТОВ "Хуст-Фільц"	Легка	Фетрові головні убори	Zn, Cu, Fe, Pb, Ag, Cr	м. Хуст
12	ЗАТ "Старт"	Легка	Спортивні вироби; куртки утеплені; костюми вологовітрозахисні	Zn, Cu, Fe, Pb, Ag, Cr	м. Хуст
13	ТОВ "Енран-ЗЛК"	Деревообробна	Клеєні меблеві щити з деревини твердолистяних порід	Cr, Fe, Cu, Mg, F	м. Хуст
14	ПАТ "Техномаш"	Хімічна	Гальванічне обладнання	Li, Cr, Cu, Ni, Sn, Pb, Fe, Ag, Au	м. Хуст
15	ТОВ "Закарпатський металургический завод"		Титанові порошки та вироби з них, будівельні вироби на основі відходів металургійного виробництв	Ti, Cr, Hg, Cd, Ag, Co, Bi	с. Вишково

Закінчення таблиці 3

16	ТОВ "БРУНО ЛТД"	Деревообробна	Лісопилльне та стругальне виробництво; просочування деревини	Cr, Fe, Cu, Mg, F	с. Великий Бичків
17	Підприємство "Закарпатський арматурний завод"	Машинобудування та приладобудування	Гідравлічне, пневматичне обладнання	Cu, Fe, Zn, Pb, Cr	п. Кобилецька Поляна
18	ПП «Оборудование+»		Обладнання для виготовлення: шлакоблоків, піноізолу, пресованої цегли, тротуарної плитки	Ag, Cu, Mo, F, Hg, Zn	м. Коломия
19	ВАТ "Коломиясельмаш"		Виготовлення навантажувачів; міні екскаваторів, рам лісопилльних, розбризкувачів добрив, гідроциліндрів	Mn, Cr, Ni, Cu, P, Pb	м. Коломия
20	ВАТ "Коломийський завод розподільних комплексних пристроїв"	Електротехнічна	Комплектні розподільчі пристрої, щити електротехнічні	Cu, Zn, Al, Be, Fe, Ni, Sn, Pb, F, Mn, P, Li	м. Коломия
21	ПП "Прикарпаткабель"	Машинобудування та приладобудування	Кабельно-провідникова продукція	Cu, Al, Ag, Fe, Au, Li, Ti	м. Коломия

Примітка. Абревіатури: ТОВ – товариство, ВАТ – відкрите акціонерне товариство; ЗАТ – закрите акціонерне товариство, ПАТ – публічне акціонерне товариство, ТДВ – товариство з додатковою відповідальністю, ПП – приватне підприємство

Розглядаючи причини перевищення вмісту хімічних елементів у снігових водах заповідних зон необхідно враховувати хімічний склад викидів стаціонарних джерел. Так, у снігових водах урочища "Перемичка" Чорногірського масиву вміст Zn, перевищує фоновий у 4 рази. На відстані 30 км від урочища, розташовані підприємства ТОВ "БРУНО ЛТД" (с. Великий Бичків) та Закарпатський арматурний завод (с. Кобилецька Поляна). Викидами першого є Cr, Fe, Cu, Mg, F, а другого – Cu, Fe, Zn, Pb, Cr, Тобто, Zn не є основним елементом у викидах підприємств, тоді як у м. Сігет-Мармороський (розташований у 35 км від урочища) у викидах текстильної промисловості переважає Zn.

У сніговому покриві Угольсько-Широко-лужанського масиву встановлено перевищення

вмісту хімічних елементів – г. Виднога (Hg, Bi, Cr у 5–6 разів), г. Плеша (Ag у 5 разів). Забруднення снігу г. Виднога може спричинити викиди ПАТ "Ільницький завод механічного зварювального обладнання» (відстань – 30 км), а сніг г. Плеша – ТОВ "Хуст-Фільц" або ООО "ВЕТ Аутомотив Україне" (відстань – 25–30 км). Річ у тому, що ці підприємства знаходяться на північному сході від вершини гори, і при наявності південно-західного напрямку вітру джерело забруднення важко розрізнити.

Особливу увагу слід приділити забрудненню снігового покриву вершин Мармароського масиву. Так, забруднення снігу г. Петрос Мармароський (Hg, As та Cd) та г. Піп Іван (As, Cd, Hg, Pb) можна пов'язати з підприємствами на території м. Сігет-Мармороський (Румунія),

що знаходиться на відстані 30 км від вершин, у викидах яких переважають вищезазначені елементи (на відстані більш, ніж 50 км немає ніяких підприємств з таким комплексом забруднюючих речовин у викидах). З огляду на переважаючий північний і північно-східний напрям вітрів, можна припустити транскордонне перенесення забруднюючих сніг елементів з території Румунії.

Важкі метали відносяться до числа розповсюджених і досить токсичних забруднюючих речовин, у результаті накопичення в зовнішньому середовищі вони представляють небезпеку, з точки зору їх біологічної активності. При збільшенні вмісту металів у сніговому покриві, а потім і ґрунті знижується його загальна біологічна активність, і це впливає на ріст і розвиток рослин.

Висновки

Відносно території КБЗ – до цього часу не було проаналізовано викиди промислових підприємств території України та Румунії, що можуть мати вплив на забруднення довкілля. У статті вперше наведено характеристику щодо діяльності стаціонарних джерел забруднення у межах досліджуваних масивів КБЗ та встановлено ряд характерних мікроелементів у сні-

гових опадах гірських вершин за сезон зими 2018–2019 рр.

1. Визначено характерні мікроелементи, забруднювачі снігового покриву гірських вершин Мармароського, Чорногірського, Свидовецького, Кузій-Трибушанського (Кузійського) та Угольсько-Широколужанського заповідних масивів КБЗ у період 2018-2019 рр. Чорногірський масив: урочище Перемичка – Zn, As; Угольсько-Широколужанський масив: г. Виднога – Hg, Bi, Cr, г. Плеша – Ag; Кузій-Трибушанський масив: полонина Стара – Zn, Cr, г. Стіг – Ag; Мармароський масив: г. Петрос Мармароський – Hg, As, Cd; г. Піп Іван – As, Cd, Hg, Pb.

2. Вперше проаналізовано викиди стаціонарних джерел (промислових підприємств) забруднення атмосфери КБЗ з боку України і Румунії. Виявлено 21 підприємство, викиди яких можуть впливати на забруднення атмосфери в межах КБЗ.

3. Встановлено, що найбільш забруднений сніговий покрив (Hg, As, Cd, Pb) на території Мармароського масиву, гірські вершини якого розташовані близько до кордону з Румунією. З огляду на переважаючий північний і північно-східний напрям вітрів можна припустити наявність транскордонного забруднення.

Список посилань

- Жовинський Е.Я., Крюченко Н.О., Папарига П.С. Важкі метали у ґрунтах та рослинності Чорногірської ландшафтно-геохімічної зони на прикладі Карпатського біосферного заповідника // Пошукова та екологічна геохімія, 2008. – № 1 (8). – С. 13–22.
- Жовинський Е.Я., Крюченко Н.О., Папарига П.С. Важкі метали в об'єктах довкілля Свидовецького масиву Українських Карпат // Геохімія та рудоутворення, 2011. – В. 30. – С. 84–89.
- Жовинський Е.Я., Крюченко Н.О., Папарига П.С. Геохімія об'єктів довкілля Карпатського біосферного заповідника. К.:ТОВ "НВП "Інтерсервіс"" 2012.–100 с.
- Енергетика: история, настоящее и будущее. URL: <http://energetika.in.ua/ru/books> (дата звернення 17.07.2019).
- Каталог промислових підприємств України (Укрпром). 2018. URL: <http://www.ukr-prom.com> (дата звернення 15.06.2019).
- Крюченко Н.О., Жовинський Е.Я., Папарига П.С. Сніговий покрив високогір'я Українських Карпат – індикатор забруднення довкілля // Геохімія та рудоутворення, 2011. – В. 29. – С. 89–93.
- Крюченко Н.О., Жовинський Е.Я., Папарига П.С. Геоекотологічний моніторинг снігового покриву субальпійського та середньогірного висотних поясів Карпатського біосферного заповідника. // Пошукова та екологічна геохімія, 2014. – № 1(14). – С. 27– 35.
- Крюченко Н.О., Жовинський Е.Я., Папарига П.С. Рудні та техногенні геохімічні аномалії заповідних територій Українських Карпат (на прикладі Карпатського біосферного заповідника). К.:ТОВ "НВП "Інтерсервіс"" , 2018.–148 с.
- Піпаш Л.І., Папарига П.С. Моніторинг гідрохімічного складу атмосферних опадів у Карпатському біосферному заповіднику // Природа Карпат, 2016. – № 1. – С. 95–100.
- Суркова Г.В. Химия атмосферы. М.: Изд-во Московского университета, 2002. – 210 с.
- Суцук Ю.Я. Геохимия зоны гипергенеза Украинских Карпат. К.: Наук. думка, 1978. – 210 с.

П.С. ПАПАРИГА, Л.І. ППАШ,
В.Я. ДОВГАНИЧ, Н.Ф. АНДРІЙЧУК
Карпатський біосферний заповідник
м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

ДИНАМІКА ГІДРОХІМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВОДИ ВОДОТОКІВ ВЕРХНЬОГО БАСЕЙНУ ТИСИ В МЕЖАХ ТЕРИТОРІЇ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Папарига П.С., Піпаш Л.І., Довганич В.Я., Андрійчук Н.Ф. **Динаміка гідрохімічних параметрів води водотоків верхнього басейну Тиси в межах території Карпатського біосферного заповідника.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2022. – № 1 (7). – С. 48–56.

Представлено результати аналізу гідрохімічного стану води водотоків водозбірною басейну верхів'я річки Тиса в межах території Карпатського біосферного заповідника – п. Білий, р. Говерла, р. Богдан, п. Квасний (урочище Головач) р. Біла Тиса, р. Чорна Тиса, р. Тиса. Проведено оцінку якості поверхневих вод за екологічною класифікацією.

Встановлено, що досліджувані води відносяться до дуже чистих та чистих майже за всіма визначуваними нами гідрохімічними параметрами, окрім поодиноких разових випадків, де було визначено дещо некондиційні значення показників рН та заліза загального. За цими параметрами (найгіршими за весь період досліджень) води можна характеризувати як задовільні посередні та помірно забруднені. Проведено аналіз динаміки показників сольового складу, загальної мінералізації та показників рН води у річці Тиса та її допливах за період 2002-2020 року. Встановлено, що мінералізація води потоку Білого майже у 5 разів менше, ніж у річці Тиса (34 та 178 мг/дм³ відповідно). За результатами досліджень 1991 та 2018 років проаналізовано вміст важких металів у ріках Чорна Тиса, Біла Тиса, Тиса. Визначено, що ріка Тиса та її головні допливи на період 1991 року були найбільш забрудненими внаслідок роботи промислових підприємств. Припинення роботи цих підприємств на кінець 90-их років минулого століття сприяло значному покращенню екологічної ситуації водотоків регіону. Наголошено, що покращенню гідрохімічного стану досліджуваних водотоків за останні три десятиріччя посприяв факт передачі значної території водозбірною басейну досліджуваних об'єктів у підпорядкування Карпатського біосферного заповідника.

Ключові слова: гідрохімічні параметри, моніторинг, водотоки, водозбірний басейн, забруднення.

Paparyga P.S., Pipash L.I., Dovhanych V.Ya., Andriyчук N.F. **Dynamics of hydrochemical parameters of water in watercourses of the upper Tysa basin within the territory of the Carpathian Biosphere Reserve**

Presented results of analysis of the hydrochemical state of water in the watercourses of the catchment area of the upper stream of Tysa River within the territory of the Carpathian Biosphere Reserve - the stream Bilyi, the Hoverla River, the Bohdan River, the stream Kvasnyi (Holovach tract), the White Tysa River, the Black Tysa River, Tysa river. The quality of surface waters was assessed according to ecological classification.

It was established that the studied waters belong to very clean and clean according to almost all hydrochemical parameters tested by us, except for a few separate cases where slightly abnormal values of pH and total iron content were detected. According to these parameters (the worst during the entire period of research), the waters can be characterized as satisfactory ordinary and moderately polluted. An analysis of the dynamics of indices of salt composition, general mineralization and pH indices of water in the Tysa River and its tributaries for the period 2002-2020 was carried out. It was established that the mineralization of water in the stream Bilyi is almost 5 times less than in the Tysa River (34 and 178 mg/dm³, respectively). Based on the results of research in 1991 and 2018, has been made an analysis of the content of heavy metals in the rivers Black Tysa, White Tysa, and

Tysa. It was found that the Tysa River and its main tributaries during 1991 were the most polluted due to the work of industrial enterprises. The termination of the work of these enterprises at the end of the 90s of the last century contributed to a significant improvement of the ecological situation of the watercourses in the region. It is emphasized that the improvement of the hydrochemical state of the studied watercourses over the last three decades was facilitated by the fact that a significant part of the territory of catchment area of the studied objects was passed to the Carpathian Biosphere Reserve.

Key words: hydrochemical parameters, monitoring, watercourses, catchment area, pollution.

Вступ

Одним з основних завдань біосферних резерватів є здійснення фонових екологічних моніторингу, що визначає основні зміни в екосистемах. Найкраще зміни природного середовища під дією антропогенних факторів фіксують гідрохімічні інгредієнти у водних об'єктах, оскільки вони відіграють важливу роль у фізіологічних, біохімічних та геохімічних процесах, які відбуваються у ґрунті, воді та рослинах, визначають оптимальні умови існування живих організмів та їхню біологічну продуктивність. Вивчення закономірностей розподілу в них забруднювальних речовин дозволяє достовірно оцінювати ступінь та параметри забруднення території. Гідрохімічні дослідження водних об'єктів є складовою частиною фонових моніторингу і проводяться в Карпатському біосферному заповіднику (КБЗ) з 2002 року. Наразі накопичено потужний пласт інформації про динаміку гідрохімічних показників води в основних водотоках заповідника. На даний час актуальним є створення методологічної основи системи моніторингу, яка б дозволила поєднати методи гідрохімічні та еколого-токсикологічні для комплексної діагностики стану водних екосистем. Для вирішення цих завдань проведено дослідження водотоків верхнього басейну Тиси в межах території Карпатського біосферного заповідника – п. Білий, р. Говерла, р. Богдан, п. Квасний (урочище Головач), р. Біла Тиса, р. Чорна Тиса, р. Тиса.

Матеріали та методика досліджень

Проби води для аналізу із досліджуваних водотоків відбиралися декілька разів на рік у основні гідрологічні фази в попередньо підготовлену чисту інертну тару на постійних пунктах відбору. У подальшому вони були проаналізовані в хімічній лабораторії заповідника на вміст головних іонів сольового складу: SO_4^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ + K^+ , нітрати та залізо загальне в мг/дм^3 , загальну жорсткість та лужність в мг-екв/дм^3 , згідно стандартних методик. Показник

РН (активна реакція води) визначався електрометричним методом за допомогою приладу AD1030.

Всі прилади, що використовувались при аналізі, пройшли державну повірку.

Для характеристики гідрохімічних особливостей досліджуваних вод ми користувались класифікацією О.А. Альокіна, згідно якої клас води визначався за переважаючими аніонами, група – за переважаючими катіонами, а тип води – за співвідношенням між іонами в еквівалентах (Харченко та ін., 1999).

Екологічну оцінку якості води проводили згідно "Методики екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями" (Харченко та ін., 1999).

Результати дослідження та їх обговорення

Показники величин мінералізації та іонного складу води, їх співвідношення, суми іонів, концентрація іонів водню та деякі інші є звичайними, властивими всім водним екосистемам інгредієнтами. Їх концентрація може змінюватись внаслідок життєдіяльності живих організмів, господарської діяльності людини та природних факторів (Харченко та ін., 1999).

Результати досліджень за період з 2002 по 2020 роки представлені в попередніх дослідженнях (Папарига та ін., 2017) та таблиці 1.

В іонному складі переважають:

- серед аніонів – гідрокарбонати, вміст яких за середніми багаторічними показниками змінювався протягом цих років від 17,1-20,4 мг/дм^3 на високогір'ї, де можна відмітити незначне їх зростання, до 95,1-118,4 мг/дм^3 у річці Тиса, де, навпаки, відмічалось зменшення останніх;
- серед катіонів, переважно – Ca^{2+} (3,4-35,4 мг/дм^3), у залежності від ступеня мінералізації. На високогір'ї (п. Білий) інколи переважаючим може бути Na^+ . Отже, здебільшого вода характеризувалась як гідрокарбонатно-кальцієва, рідше – гідрокарбонатно-натрієва першого, другого (іноді третього типів).

Таблиця 1. Гідрохімічний склад водотоків верхнього басейну Тиси (2016-2020 рр.) *

Інгредієнт	п. Білий, водоспад, в.н.р.м 1550 м	р. Говерла, гідропост, КПП, в.н.р.м 750 м	р. Богдан, ур. Лавка	п. Квасний (ур. Головач)	р. Біла Тиса, Усть Говерла	р. Чорна Тиса ур. Кевелів	р. Тиса, гідропост ур. Підділ
РН	<u>5,40-6,96</u> 6,17	<u>6,05-7,40</u> 6,90	<u>6,18-7,33</u> 6,58	<u>6,20-7,54</u> 6,93	<u>6,62-7,15</u> 6,76	<u>6,37-7,37</u> 6,82	<u>7,30-9,40</u> 7,91
Жорсткість, мг-екв/дм ³	<u>0,13-0,40</u> 0,29	<u>0,70-1,48</u> 1,17	<u>0,75-2,15</u> 1,45	<u>1,15-2,10</u> 1,50	<u>1,10-1,70</u> 1,33	<u>1,65-2,24</u> 2,01	<u>0,95-2,25</u> 1,83
Ca ²⁺ , мг/дм ³	<u>2,6-6,6</u> 4,5	<u>11,0-23,0</u> 16,8	<u>14,0-31,7</u> 3,0	<u>17,0-38,1</u> 25,4	<u>13,6-30,5</u> 20,7	<u>28,1-40,1</u> 31,8	<u>10,0-38,1</u> 28,2
Mg ²⁺ , мг/дм ³	<u>0,2-1,2</u> 0,73	<u>1,8-8,3</u> 4,0	<u>0,6 -5,7</u> 3,7	<u>2,3-3,6</u> 2,8	<u>2,2-5,1</u> 3,6	<u>2,4-9,7</u> 5,2	<u>3,0-7,9</u> 4,9
Na ⁺ +K ⁺ , мг/дм ³	<u>2,6-7,0</u> 4,2	<u>1,5-3,6</u> 2,2	<u>1,6-5,9</u> 3,4	<u>5,0-10,9</u> 7,1	<u>4,4-6,8</u> 5,9	<u>2,4-4,6</u> 3,5	<u>0,5-5,9</u> 3,9
HCO ₃ ⁻ , мг/дм ³	<u>15,2-24,4</u> 20,4	<u>34,3-73,2</u> 59,6	<u>43,1-133,2</u> 78,4	<u>79,3-133,2</u> 97,2	<u>67,1-99,6</u> 78,0	<u>95,2-121,8</u> 109,8	<u>40,6-134,2</u> 95,1
Cl ₂ , мг/дм ³	<u>1,4-2,3</u> 1,9	<u>1,8-2,9</u> 2,3	<u>1,8-3,5</u> 2,4	<u>1,8-2,2</u> 2,0	<u>3,1-5,6</u> 4,2	<u>3,0-3,8</u> 3,3	<u>2,5-7,7</u> 3,9
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	<u>1,5-4,2</u> 3,2	<u>6,0-15,1</u> 10,4	<u>6,0-16,8</u> 10,9	<u>4,0-11,3</u> 6,5	<u>8,0-12,5</u> 9,5	<u>9,0-15,4</u> 12,4	<u>8,0-31,1</u> 14,2
Загальна мінералізація, мг/дм ³	<u>25-42</u> 36	<u>58-117</u> 95	<u>76-187</u> 122	<u>114-185</u> 141	<u>106-148</u> 122	<u>143-183</u> 166	<u>70-192</u> 150
NO ₃ ⁻ , мг/дм ³	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	<u>0,25-3,30</u> 1,21
Fe заг, мг/дм ³	<u>0,01-0,03</u> 0,02	<u>0,01-0,05</u> 0,02	<u>0,01-0,06</u> 0,03	0,01	<u>0,01-0,05</u> 0,03	<u>0,005-0,1</u> 0,04	<u>0,01-0,15</u> 0,08
Індекс	C _I ^{Ca} , C _I ^{Na} , C _{II} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _I ^{Ca}	C _I ^{Ca}	C _{II} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _{III} ^{Ca}

*Примітка. В чисельнику наведені мінімальні та максимальні значення результатів аналізу за рік, у знаменнику – середні значення; *Індекс – іонний склад вод (класифікація Альокіна)

Мінімальний вміст іонів Mg²⁺ (0,6-1,2 мг/дм³) визначений в потоці Білий у верхній течії, а максимальний – в річці Чорна Тиса (5,2-6,0 мг/дм³) за середніми показниками протягом всього періоду спостережень.

Іон SO₄²⁻ займає друге місце після HCO₃⁻. У досліджуваних водах вміст його не перевищував 31,1 мг/дм³. Максимальні значення, в основному, у всіх водотоках фіксувалися під час межені та періоду весняного сніготанення. На високогір'ї спостерігалось також збільшення вмісту сульфатів після проходження зливових дощів. Причиною може бути випадання кислотних опадів, адже жив-

лення водотоку там переважно атмосферне.

Хлорид-іони дуже добре розчиняються у воді й мало сорбуються зваженими частинками. Відповідно, значне збільшення концентрації хлоридів у воді річок може слугувати чутливим індикатором техногенного навантаження. Для наших карпатських річок характерний незначний їх вміст. Максимальні одноразові значення були визначені в річці Тиса – 10,6 мг/дм³.

Отже, за забрудненістю компонентами сольового складу (хлоридами та сульфатами) – всі проаналізовані води належать до категорії якості 1, клас якості I (Cl < 20 мг/дм³, SO₄²⁻ < 50 мг/дм³) (табл. 4).

Вода досліджуваних водотоків прісна (у високогір'ї – ультрапрісна). Загальна мінералізація (за середньорічними показниками) змінювалась від 25 до 44 мг/дм³ у високогір'ї (потік Білий, водоспад, в.н.р.м. 1550 м), близько до витоків, із поступовим збільшенням вниз по течії (рис. 1).

Максимальні разові значення мінералізації води за весь період досліджень визначені для річок Тиса (240 мг/дм³) та Чорна Тиса (203 мг/дм³) у період осінньої межені. Загалом, за весь період досліджень, загальна мінералізація води в річці Тиса на гідропосту за середньорічними показниками знаходилась в межах 114-218 мг/дм³ (рис. 2). Середній багаторічний показник становить 178 мг/дм³.

Найменші значення мінералізації спостерігаються в період весняної повені, коли тане сніг, а також в теплий період року під час зливових дощів. У цей час проходить розведення річкової води. Найбільші значення мінералізації характерні для зимової та осінньої межені.

Згідно класифікації вод за критерієм мінералізації всі, досліджувані води відповідають

класу якості I – "прісні", категорії якості 1 – "гіпогалинні", для якої загальна сума іонів не перевищує 500 мг/дм³.

Загальна жорсткість води обумовлена, головним чином, присутністю розчинних сполук кальцію та магнію і змінюється в залежності від типу підстилаючих порід та ґрунту, з яких складається басейн водозбору, а також від пори року (Харченко та ін., 1999). При жорсткості до 4 мг-екв/дм³ вода вважається м'якою. В досліджуваних водах загальна жорсткість змінювалась в сторону поступового збільшення вниз по течії і коливалась від 0,13 (на високогір'ї) до 2,80 мг-екв/дм³ (р. Тиса). Отже, всі ці води є м'якими.

Важливим показником для еколого-санітарної характеристики води є показник рН (активна реакція води), яка визначається співвідношенням іонів водню та гідроксильних іонів. Ця величина змінюється від 0 до 14 одиниць. Нейтральному середовищу відповідає РН = 7, менше 7 – кислому, більше 7 – лужному. На показник РН можуть впливати як природні, так і антропогенні фактори.

Середні величини рН, визначені в дослі-

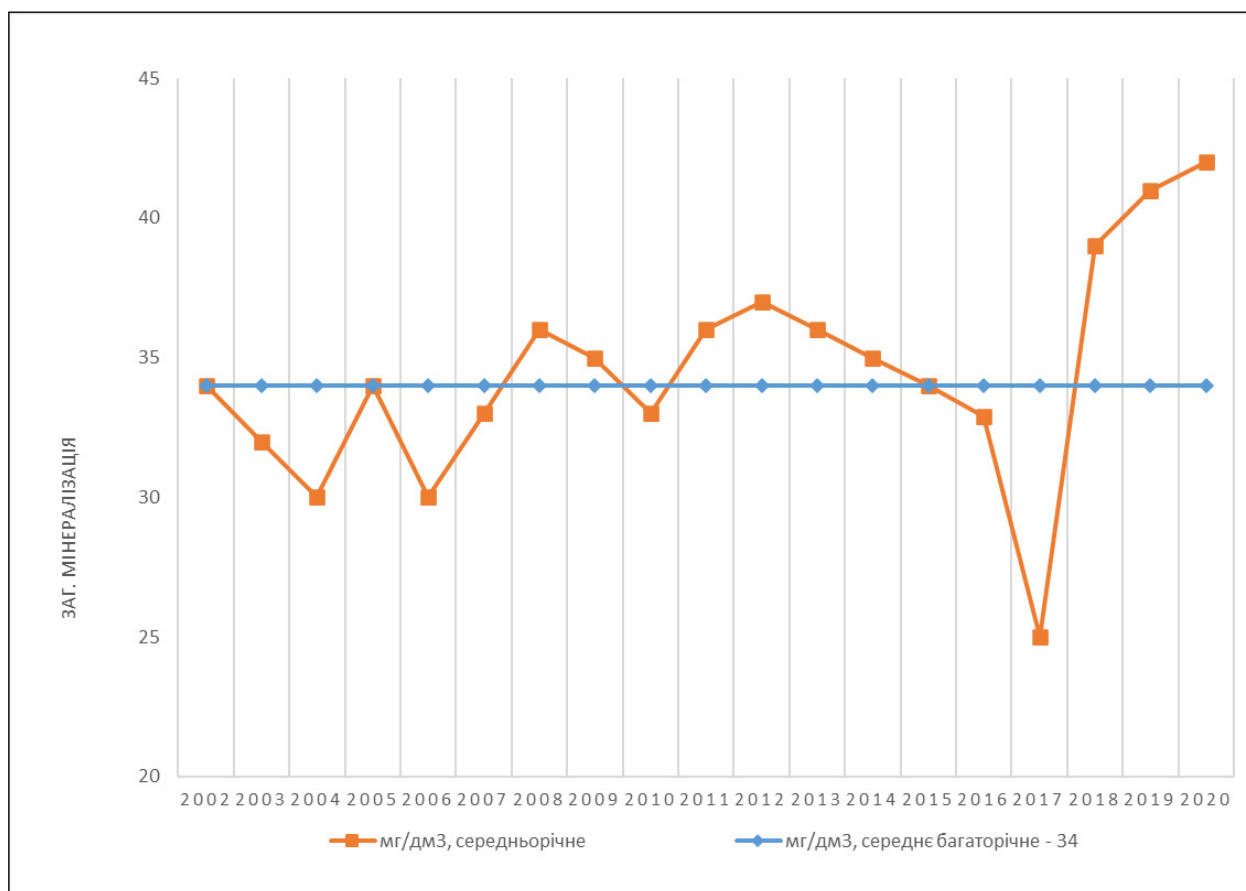


Рис.1. Динаміка середньорічних показників загальної мінералізації води потоку Білий (водоспад, 1550 м н.р.м.)

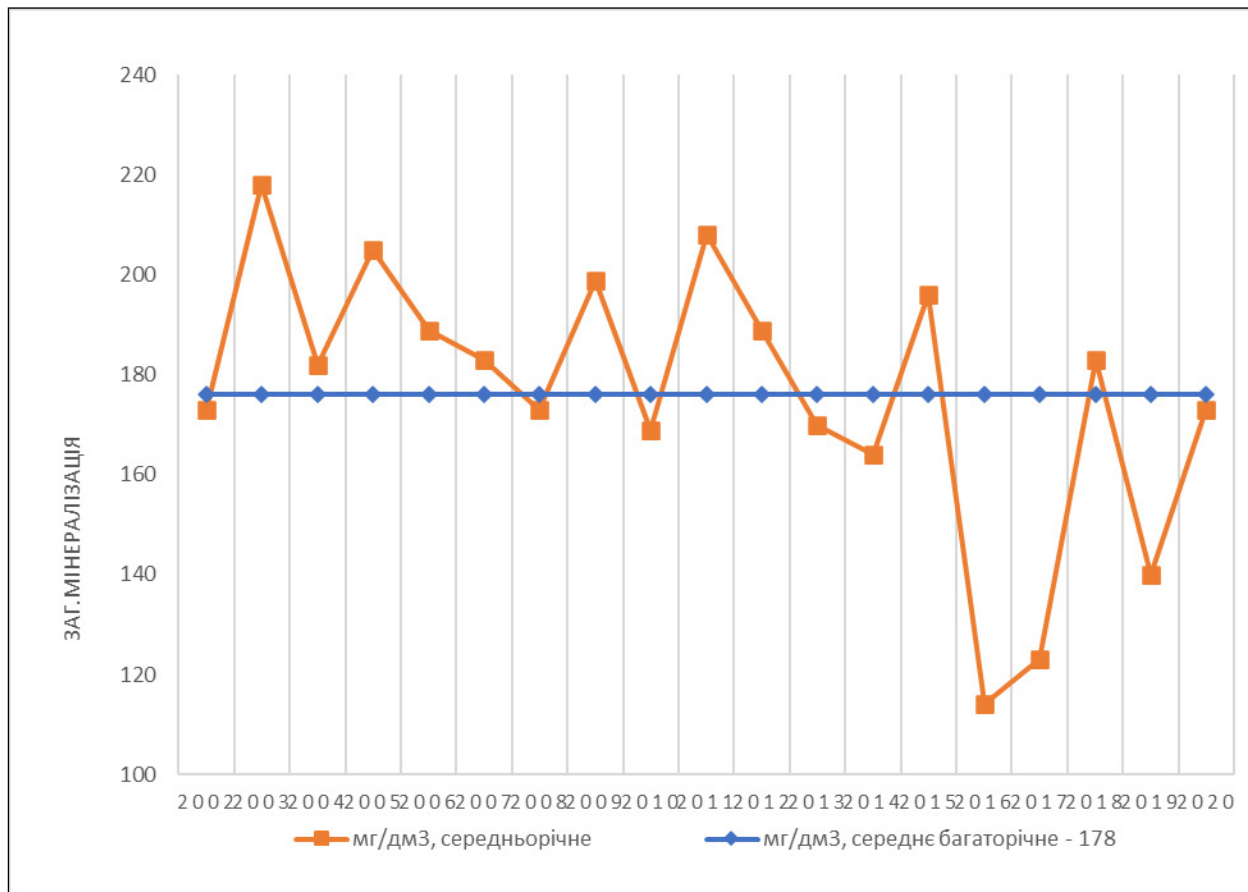


Рис. 2. Динаміка середньорічних показників загальної мінералізації води річки Тиса (м. Рахів, ур. Підділ, гідропост, 390 м н.р.м.)

джуваних річках, вказують, що вода мала здебільшого слабокислу близьку до нейтральної та слаболужну реакції. Спостерігалось зниження рН до слабокислого навесні, що зв'язано з надходженням великої кількості талих вод у водотоки. У високогірній частині вода потоків має слабокислу реакцію у більшості випадків. Мінімальне значення рН – 5,4 визначено у пробі відібраній після проходження значних опадів (тоді ж спостерігалось і збільшення сульфатів). Високогірні потоки є найбільш вразливими з точки зору закислення, оскільки природно показник рН у них є вже слабокислим, що й видно на прикладі потоку Білий (рис. 3). Середній багаторічний показник рН води з потоку Білий складає 6,33.

Викликає деяке занепокоєння, коли даний показник за межею допустимих значень – менше ніж 6,5 та понад 8,5 од. Так, за результатами аналізу проведеного на початку травня 2017 р. вода з р. Тиса на гідропосту відповідала III типу, а показник рН досягав 9,44 од., що вказує на надходження в річку забруднюючих речовин. Саме

тоді спостерігалися збільшення мутності та підйом рівня води за рахунок активного танення снігу в горах, внаслідок чого в річку могла потрапити велика кількість забруднення із поверхневим стоком, що привело до погіршення якості води. Цьому сприяють і транскордонні перенесення забруднюючих речовин атмосферними течіями із промислово-розвинених територій. Це підтверджують попередні дослідження проведені науковими співробітниками КБЗ (Крюченко та ін., 2021).

Середній багаторічний показник рН води річки Тиса становить 7,88 од. (рис. 4).

Вміст розчинних сполук заліза знаходиться в залежності від рН середовища і окисно-відновних процесів, що протікають в ньому. ГДК для заліза < 0,3 мг/дм³. Для деяких карпатських річок характерний дещо вищий вміст заліза з чисто природних причин. За даними хіманалізу протягом 2016-2020 років у досліджуваних водах заліза містилось від 0,005 до 0,15 мг/дм³, тобто перевищення по ГДК не відмічалось.

Вміст NO₃⁻ визначався експрес-методом і не

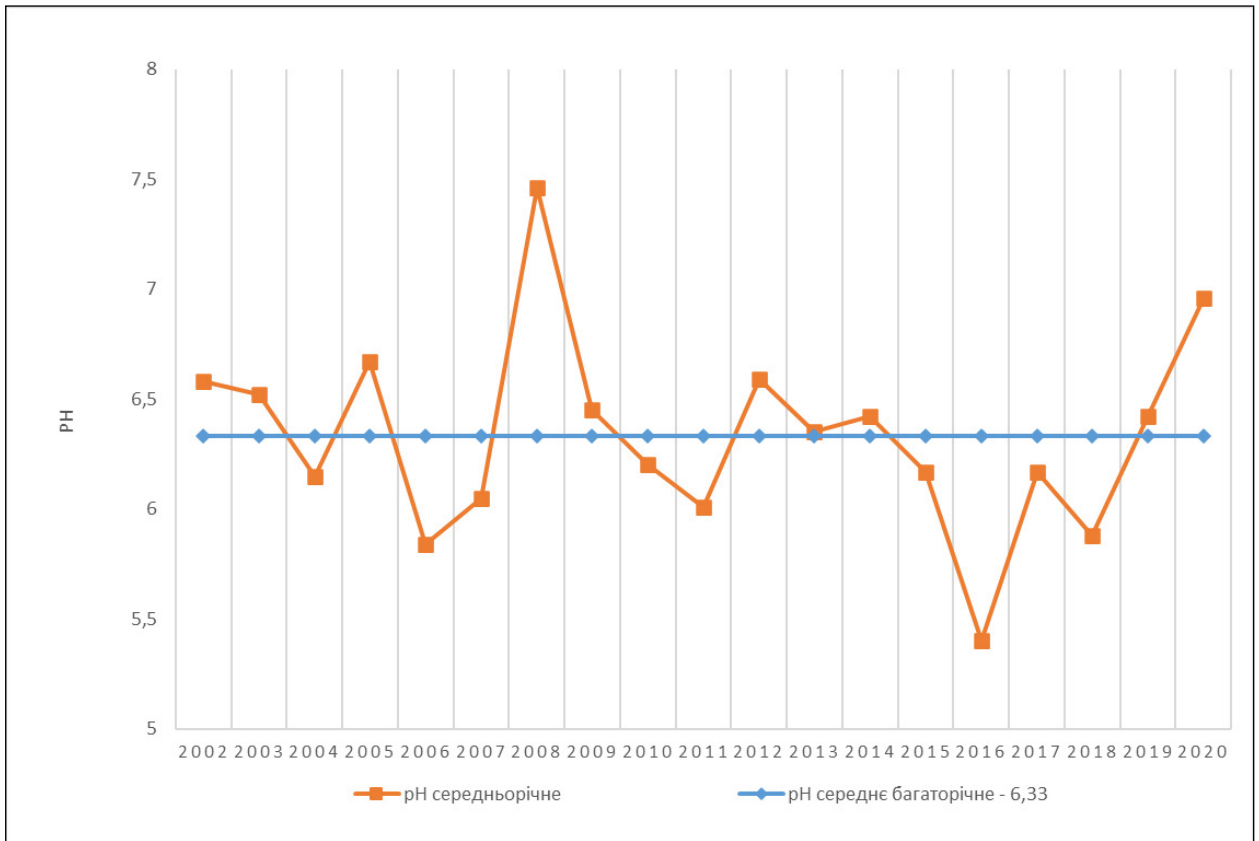


Рис. 3. Динаміка середньорічних показників рН води потоку Білий (водоспад, 1550 м н.р.м.)

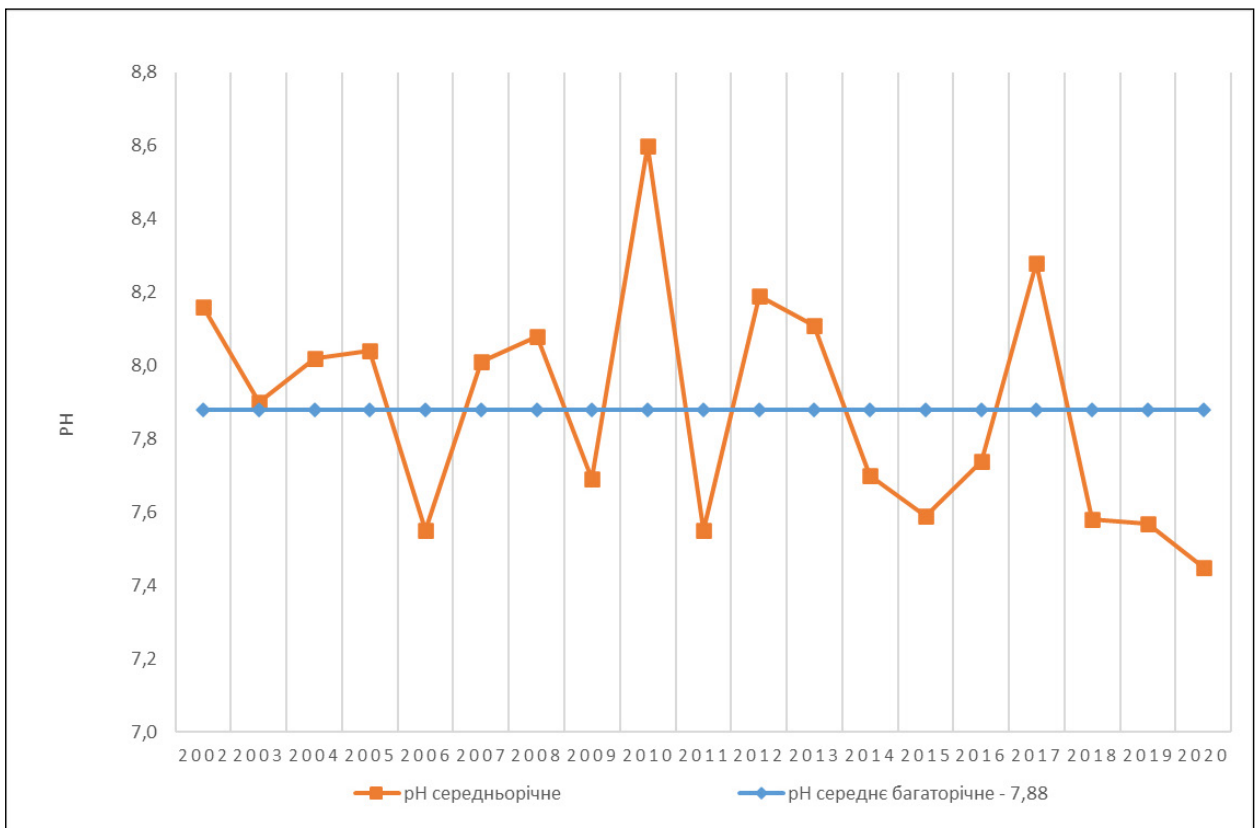


Рис. 4. Динаміка середньорічних показників рН води річки Тиса (м. Рахів, урочище Підділ, гідропост, 390 м н.р.м.)

перевищував, в основному, 1 мг/дм³, що є в межах норми (ГДК NO₃ < 40 мг/дм³ для вод рибогосподарського значення). Максимальний вміст – 3,3 мг/дм³ був визначений в річці Тиса (табл. 1).

Для екологічного аналізу вод за гідрохімічними параметрами було використано екологічну класифікацію з зазначенням класу і критерію якості вод за кожним водотоком. Аналізувалися наступні показники – вміст хлоридів, сульфатів, загальне залізо, загальна мінералізація, азот нітратний та показник рН (табл. 2).

Категорії або клас якості вод можуть бути різними для різних інгредієнтів. Вони відображають природний стан та ступінь антропогенного забруднення. За екологічною класифікацією I клас з категорією 1 за їхнім станом відповідає назві "відмінні", а за ступенем чистоти (забрудненості) – "дуже чисті". По більшості параметрах наші досліджувані води відносяться саме до таких.

Отже, за системою екологічної оцінки якості поверхневих вод отримано наступні висновки щодо стану і ступені чистоти за період 2016-2020 рр. (табл. 2):

потік Білий – відмінні, дуже чисті (I1) по

всіх інгредієнтах, крім показника рН, по якому відповідає класу та категорії якості (III5), тобто задовільні посередні та помірно забруднені;

річка Говерла – відмінні, дуже чисті (I1) по всіх інгредієнтах;

річка Богдан – в основному, відмінні, дуже чисті (I1), по показнику рН – добрі, досить чисті (II3);

потік Квасний – відмінні, дуже чисті (I1), по всіх параметрах;

річка Біла Тиса – в основному, відмінні, дуже чисті (I1), по показнику рН – дуже добрі, чисті (II2);

річка Чорна Тиса – відмінні, дуже чисті (I1), по показнику рН – дуже добрі, чисті (II2);

річка Тиса – відмінні, дуже чисті (I1); по вмісту загального заліза – добрі, досить чисті (II3); по показнику рН та азоту нітратному – дуже добрі, чисті (II2).

Не менш важливою оцінкою якості води є виявлення специфічних забруднювачів токсичної дії таких як нафтопродукти, феноли, важкі метали, поверхнево-активні речовини, тощо. Це показники, що характеризують, як правило, промислово складову загального обсягу надходжень до поверхневих вод забруднюючих речовин. Згідно даних (Харченко та ін., 1999) за 1991

Таблиця 2. Оцінка якості поверхневих вод за екологічною класифікацією (2016-2020 рр.)

Інгредієнт	п. Білий	р. Говерла	р. Богдан	п. Квасний	р. Біла Тиса	р. Чорна Тиса	р. Тиса
Cl, мг/дм ³	1,9	2,3	2,4	2,0	4,2	3,3	3,9
Клас та категорія якості вод	I1	I1	I1	I1	I1	I1	I1
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	3,2	10,4	10,9	6,5	9,5	12,4	14,2
Клас та категорія якості вод	I1	I1	I1	I1	I1	I1	I1
Заг. мінерал., мг/дм ³	36	95	122	141	122	166	150
Клас та категорія якості вод	I1	I1	I1	I1	I1	I1	I1
Fe заг, мг/дм ³	0,02	0,02	0,03	0,01	0,03	0,04	0,08
Клас та категорія якості вод	I1	I1	I1	I1	I1	I1	II3
рН	6,17	6,90	6,58	6,93	6,76	6,82	7,92
Клас та категорія якості вод	III5	I1	II3	I1	II2	II2	II2
Азот нітратний, мгN/дм ³	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,274
Клас та категорія якості вод	I1	I1	I1	I1	I1	I1	II2

рік ситуація стану якості води за специфічними показниками токсичної дії на українській частині басейну верхньої Тиси була досить несприятливою (табл. 2). Особливо, це стосується забруднення вод важкими металами, що надходять у вищенаведені водотоки, які значно перевищували фонові показники. Головною причиною такого стану безперечно було інтенсивне на той час антропогенне навантаження на селітебних ділянках досліджуваних водотоків, яке було підсилене природними чинниками, адже Карпати є геохімічною провінцією з підвищеною концентрацією важких металів (Харченко та ін., 1999). Концентрація важких металів зумовлена їх надходженням як із антропогенних джерел, так і з природних. А річка Тиса, як головна водна артерія, в яку впадають річки нижчого порядку (Чорна Тиса, Біла Тиса, та інші притоки) є порівняно найбільше забрудненою за всіма компонентами токсичної дії. У таблиці 3 наведено дані результатів аналізу вмісту важких металів у річці Тиса та її головних притоках – річках Чорна і Біла Тиса та нормативи гідрохімічних показників, за якими визначають якість води для водойм рибогосподарського призначення (ВРГП) та для водойм господарсько-побутового використання (ВГПВ). Як можна спостерігати з таблиці 3, вимоги до води рибогосподарського призначення є жорсткішими, а відповідно і менші значення ГДК_{кр}, як для води господарсько-побутового використання. Це стосується насамперед вмісту важких металів у воді р. Тиса, який у десятки разів більший у порівнянні із вмістом важких металів у її притоках (табл. 3). Це вказує на наявність потужного антропогенного забруднення.

У 2018 році співробітниками наукового відділу КБЗ спільно із науковцями Інституту гео-

логії і геохімії горючих копалин (ІГГК) НАН України було проведено відбір та хіманаліз води із низки водних об'єктів водозбірного басейну верхньої ділянки р. Тиса. Аналітику проведено у лабораторії ІГГК НАН України (м. Львів) відповідно до стандартних методик. Аналіз динаміки вмісту мікроелементів у воді річки Тиса та головних її допливів за 1991 та 2018 роки (табл. 3) вказує на чітку тенденцію до зменшення вмісту елементів токсичної дії майже у всіх зразках води за 2018 рік, у порівнянні з 1991 роком. Це може пояснюватися надходженням відповідних токсичних речовин у р. Тиса станом на 1991 рік із великих промислових підприємств-забруднювачів, які були розміщені на терасах р. Тиса в межах міста Рахів і успішно функціонували до середини 90-их років минулого століття. Зокрема – це фабрика штучного хутра, яка розташована у середній течії річки Чорна Тиса, картонно-паперова фабрика, конденсаторний завод, меблева фабрика та ін. які розташовані на березі річки Тиса в районі міста Рахів. Усі вони скидали відходи виробництва у вищенаведені водотоки, а на початку 21-го століття повністю припинили своє існування. На думку авторів, вищенаведений фактор і став причиною покращення якості мікроелементного стану води у досліджуваних водотоках.

Висновки

За результатами отриманих даних гідрологічних досліджень, проаналізовано динаміку гідрохімічного стану водотоків у верхів'ї річки Тиса та її допливів у межах території Карпатського біосферного заповідника. Проведено оцінку якості поверхневих вод (п. Білий, р. Говерла, р. Богдан, п. Квасний (ур. Головач) р. Біла Тиса, р. Чорна Тиса, р. Тиса) за

Таблиця 3. Динаміка вмісту речовин токсичної дії у верхів'ї річки Тиса та головних її допливах (мг/л)

	Тиса		Біла Тиса		Чорна Тиса		ГДК (ВГПВ)	ГДК (ВРГП)
	1991	2018	1991	2018	1991	2018		
Cu	0,003-0,086	< 0,005	0,002-0,009	< 0,005	0,007-0,019	0,006	≤ 1,0	0,001
Zn	0,029-0,592	0,043	0,018-0,225	0,013	0,017-0,171	0,024	≤ 1,0	0,01
Pb	0,012-0,066	< 0,01	0,011-0,036	< 0,01	0,019-0,04	< 0,01	≤ 0,01	0,1
Fe	0,03-0,1	0,15	0,02-0,051	0,054	0,03-0,04	0,072	≤ 1,0	0,1
Mn	0,004-0,029	0,15	0,007-0,024	0,008	0,007-0,004	0,072	≤ 0,5	0,01
Ni	0,0-0,038	< 0,01	0,0-0,02	< 0,01	0,0-0,018	< 0,01	≤ 0,02	0,01
Cd	0,0-0,01	< 0,001	0,011-0,036	< 0,001	0,001-0,006	< 0,001	≤ 0,001	0,005
pH	7,91	7,70	7,57	6,67	6,99	7,24	6,5-8,5	6,5-8,5

екологічною класифікацією. Встановлено, що найчистішими водотоками є річка Говерла (територія Чорногірського природоохоронного науково-дослідного відділення) та потік Квасний (Марамороське ПНДВ), якість води в яких за станом і ступенем чистоти характеризується як – "відмінні" та "дуже чисті" (ІІ), по всіх параметрах (за середніми показниками). В інших досліджуваних нами річках та потоках відмічалось незначне погіршення по показнику рН та вмісту заліза загального.

Проведено аналіз динаміки показників загальної мінералізації і показників рН води річки Тиса та її приток за період 2002-2020 рр. і встановлено що водотоки на території КБЗ можуть слугувати еталонами при проведенні хіманалізу води у водотоках на антропогенно порушених територіях. З'ясовано, що мінералізація вод потоку Білий у 5 разів менше, ніж у річці Тиса. За

результатами досліджень 1991 року проаналізовано вміст важких металів в ріках Чорна Тиса, Біла Тиса, Тиса. Встановлено, що річка Тиса була найбільш забрудненою внаслідок роботи промислових підприємств. Згідно даних (Харченко та ін., 1999) та отриманих результатів власних досліджень найбільш забрудненою за вмістом важких металів є головна водна артерія регіону – р. Тиса. На даний час ситуація є суттєво кращою завдяки припиненню діяльності у середині 90-их років минулого століття усіх великих підприємств-забруднювачів.

Наголошено, що покращенню гідрохімічного стану досліджуваних водотоків за останні три десятиріччя посприяв фактор передачі значної території водозбірного басейну досліджуваних об'єктів у підпорядкування Карпатського біосферного заповідника та припинення функціонування підприємств-забруднювачів.

Список посилань

- Крюченко Н.О. Гідрохімічні аспекти моніторингових досліджень Карпатського біосферного заповідника / Н.О. Крюченко, Е.Я. Жовинський, П.С. Папарига. – Київ, 2021. – 136 с.
- Папарига П.С. Гідрохімічний стан водотоків верхнього басейну Тиси у межах території Карпатського біосферного заповідника / П.С. Папарига, Л.І. Піпаш, В.В. Маляр та ін. // *Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України*, 2017. – №1 (2). – С 77–84.
- Харченко Т.А. Гідроекологічний стан басейну Тиси / Т.А. Харченко, А.В. Ляшенко, М.О. Овчаренко та ін. – Київ, 1999. – 152с.
- Яцик А.В. Малі річки України: Довідник / А.В. Яцик, Л.Б. Бишовець, Є.О. Богатов та ін. – К.: Урожай, 1991. – 293 с.



В.Ф. ПОКИНЬЧЕРЕДА, Ю.Ю. БЕРКЕЛА, М.І. ВОЛОЩУК, А.В. КОЗУРАК,
П.С. ПАПАРИГА, Л.І. ПІПАШ, В.В. ПОКИНЬЧЕРЕДА
Карпатський біосферний заповідник
м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

РАМСАРСЬКІ ОБ'ЄКТИ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Покиньчерета В.Ф., Беркела Ю.Ю., Волощук М.І., Козурак А.В., Папарига П.С., Піпаш Л.І., Покиньчерета В.В. **Рамсарські об'єкти Карпатського біосферного заповідника.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2022. – № 1 (7). – С. 57–68.

У статті наведено матеріали про три водно-болотні угіддя міжнародного значення, а саме "Долину нарцисів", "Печеру Рومانія-Дружба" та "Озирний-Бребенескул", які охороняються на території Карпатського біосферного заповідника. Подано інформацію щодо історії включення їх до Рамсарського переліку, а також екологічного стану, біорізноманіття, фізико-географічної та гідрохімічної характеристик. Особлива увага приділена існуючим загрозам, а також перспективам збереження і вивчення Рамсарських угідь на наступні роки.

Ключові слова: Карпатський біосферний заповідник, водно-болотні угіддя, Рамсарська конвенція, біорізноманіття.

Pokynchereda V.F., Berkela Y.Y., Voloshchuk M.I., Kozurak A.V., Paparyha P.S., Pipash L.I., Pokynchereda V.V. **Ramsar sites of the Carpathian Biosphere Reserve**

The article presents materials on wetlands of international importance, namely "Valley of Narcissus", "Cave Romania-Friendship" and "Ozirnyi-Brebeneskul", which are protected in the Carpathian Biosphere Reserve. Here is provided information on the history of their inclusion in the Ramsar List, as well as on their ecological status, biodiversity, physical-geographical and hydrochemical characteristics. Particular attention is paid to existing threats, as well as prospects for the conservation and study of Ramsar sites in the coming years.

Key words: Carpathian Biosphere Reserve, wetlands, Ramsar Convention, biodiversity.

Вступ

У 2019 році сталася визначна подія як для Карпатського біосферного заповідника (КБЗ), так і України в цілому – три водно-болотні угіддя (ВБУ) з території установи включені до Рамсарського списку і отримали міжнародний статус. Мова йде про ВБУ "Долина нарцисів" площею 256 га (Хустський район), "Печера Рومانія-Дружба" площею 0,13 га (Тячівський район) та "Озирний-Бребенескул" площею 1656,91 га (Рахівський район) (рис. 1).

Нагадаємо, що Рамсарська конвенція, або Конвенція про водно-болотні угіддя є міжнародною угодою підписаною 2 лютого 1971 року в іранському місті Рамсар. Рамсарська

конвенція є першою глобальною угодою з охорони та збереження природних ресурсів. Її офіційна повна назва – "Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів", відображає початкову мету угоди – зберегти водно-болотні угіддя, як оселища для водоплавних птахів. Поступово мету Конвенції розширено і сьогодні вона охоплює всі аспекти збереження і сталого використання водно-болотних екосистем, цінних для збереження біологічного різноманіття та забезпечення умов для існування людини, особливо в контексті глобальних кліматичних змін (Конвенція..., 1971).

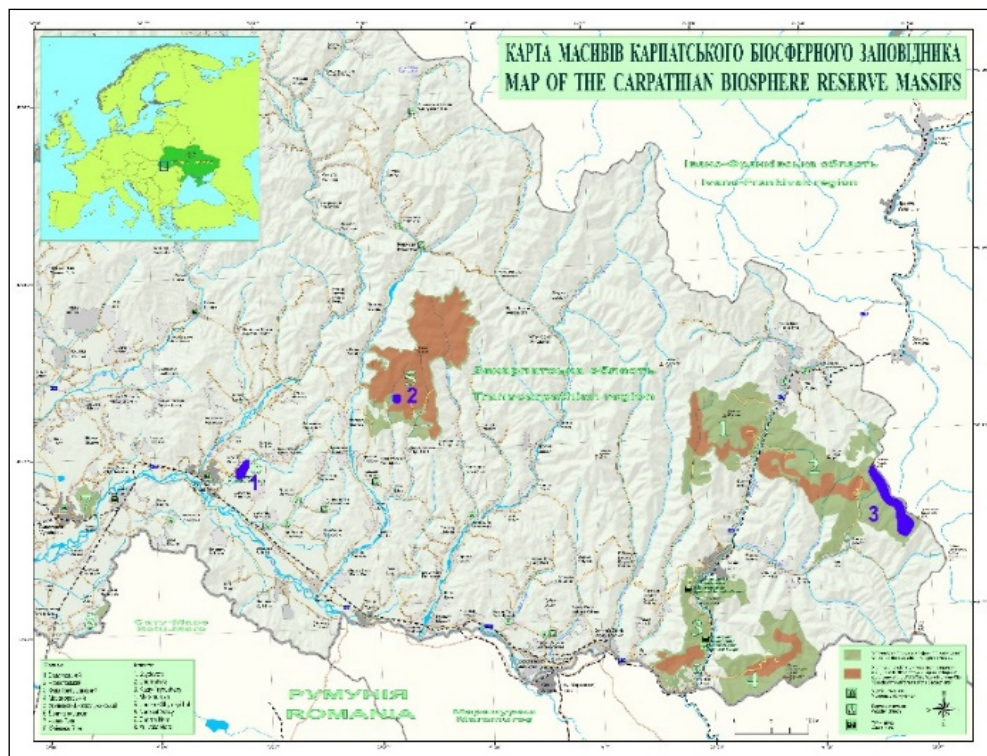


Рис. 1. Картосхема розташування Рамсарських об'єктів Карпатського біосферного заповідника
Примітка. 1 – Долина нарцисів, 2 – Печера Романія-Дружба, 3 – Озірний-Бребенескул

Метою цієї угоди є "збереження та раціональне використання водно-болотних угідь шляхом місцевих, регіональних і національних дій та міжнародної співпраці, які будуть складовою досягнення сталого розвитку світу". Рамсарська конвенція є загальносвітовою платформою для співпраці, забезпечує координацію зусиль багатьох держав щодо збереження та відновлення водно-болотних угідь, створення єдиних методичних підходів до цього, стимулює обмін інформацією та розповсюдження екологічних знань. Станом на початок 2022 р. до Рамсарської конвенції приєдналися 172 країни світу, на території яких охороняються 2439 ВБУ міжнародного значення загальною площею 254,7 млн. га (<https://ramsar.org/>).

Україна є стороною Рамсарської конвенції з 1 грудня 1991 р. Це пов'язано з тим, що ще в радянські часи – у 1975 р., статус водно-болотних угідь міжнародного значення було надано чотирьом ВБУ України, а саме Ягорлицькій, Тендрівській та Каркінітській затокам і Дунайським плавням загальною площею 211 тис. га. А 29 жовтня 1996 р. Верховна Рада України постановила визнати Україну правонаступницею СРСР щодо участі в Рамсарській конвенції.

Згідно з положеннями Конвенції та на основі

її критеріїв, Україна сама визначає на своїй території водно-болотні угіддя, придатні для внесення до "Списку водно-болотних угідь міжнародного значення", або Рамсарського списку, готує їх описи і надсилає для розгляду і затвердження до Секретаріату Рамсарської конвенції.

Відповідно до цього, Розпорядженнями Кабінету Міністрів України "Про погодження надання водно-болотним угіддям статусу водно-болотних угідь міжнародного значення" за № 147-р від 23 лютого 2011 року та № 895-р від 21 вересня 2011 року, погоджено надання відповідного статусу трьом об'єктам із території Карпатського біосферного заповідника, а саме Долині нарцисів (Хустський район), карстовій печері Дружба (Романія) (Тячівський район) та високогірному урочищу Озірний-Бребенескул (Рахівський район). Дані Розпорядження Кабміну України вийшли на основі документів, які підготували за результатами комплексних досліджень наукові співробітники Карпатського біосферного заповідника впродовж 2008-2010 рр.

Проте, у зв'язку зі змінами аплікаційних форм і способу їх подання, наступні кроки зроблено лише у 2018-2019 рр., які й стали визначальними для майбутнього зазначених вище водно-болотних угідь. Науковці КБЗ підготу-

вали аплікаційні форми нового взірця разом із супровідними картографічними матеріалами і передали їх до Департаменту екомережі та природно-заповідного фонду Мінприроди України, який у свою чергу перенаправив документи у Секретаріат Рамсарської конвенції у м. Гланд (Швейцарія). У березні-квітні 2019 р. Секретаріат прийняв позитивні рішення щодо усіх трьох номінованих КБЗ водно-болотних угідь.

Повертаючись до Карпатського біосферного заповідника, який із 1993 року входить до Міжнародної мережі біосферних резерватів МАБ-ЮНЕСКО, зазначимо, що його територія розташована на південних макросхилах Українських Карпат. Відповідно до Указу Президента України за № 5/2022 від 2 січня 2022 р. "Про зміну меж території Карпатського біосферного заповідника", він займає площу 66 417,4 га і складається з восьми відокремлених масивів, які розташовані від Закарпатської низовини до альпійського поясу в межах висот 180-2061 м н.р.м. Завдяки кластерній структурі територія біосферного заповідника характеризується значним біотичним та ландшафтним різноманіттям і досить повно репрезентує всі рослинно-кліматичні пояси Українських Карпат. Проте більша її частина знаходиться у гірській місцевості, на якій домінують лісові екосистеми (82,3% від загальної площі заповідника). У межах заповідної території охороняється й низка водно-болотних угідь різного генезису, у різних типах ландшафтів та на різних гіпсометричних рівнях.

Матеріали та методика дослідження

Протягом 2009-2015 років групою науковців КБЗ проводилася робота щодо виявлення й вивчення водно-болотних комплексів, які могли б розглядатися як кандидати на включення до Рамсарського переліку. Експедиційними дослідженнями охоплено практично всю територію заповідника, у рамках яких у природі зібрано дані про відповідні об'єкти. У процесі роботи встановлювалася площа ВБУ, а у випадку наявності дзеркала води – вимірювалася також його довжина, ширина і глибина. Висота над рівнем моря та географічні координати визначалися за допомогою приладу GPS. Дані заносилися до геоінформаційної системи, на їх основі створено точні карти угідь. Із усіх ВБУ відібрано проби води, які проаналізовані в хімічній лабораторії заповідника на вміст головних іонів сольового складу: SO_4^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ + K^+ .

Також встановлювалася загальна мінералізація в мг/дм³ і показник рН.

За результатами досліджень відібрано п'ять угідь, три з яких розташовані у високогір'ї в межах Чорногірського, Свидовецького і Мармароського гірських масивів, один у передгір'ї – на території природоохоронного науково-дослідного відділення (ПНДВ) "Долина нарцисів", а також печерну систему в Угольському ПНДВ. Мова йде про ВБУ: "Озірний-Бребенескул", "Мармароське високогірне", "Свидовецьке високогірне", "Печера Дружба" і "Долина нарцисів" (Покин'ючерета та ін. 2010, 2013, 2016). На основі результатів досліджень, як зазначалося вище, науковцями установи підготовлено аплікаційні й картографічні матеріали, які були передані до Мінприроди. Вони лягли в основу двох розпоряджень Кабінету Міністрів України "Про погодження надання водно-болотним угіддям статусу водно-болотних угідь міжнародного значення" – за № 147-р від 23 лютого 2011 р., яке включає Долину нарцисів та печеру Дружба, і за № 895-р від 21 вересня 2011 р., де фігурує урочище Озірний-Бребенескул. Таким чином, згадані вище розпорядження Кабміну дали зелене світло для подальшої процедури лише трьом з п'яти попередньо визначених об'єктів.

Результати дослідження та їх обговорення

ВБУ "Долина нарцисів" займає площу 256 га. Розміщене в межах Закарпатської низовини (околиці м. Хуст) на висотах 180-200 м н.р.м. у заплаві річки Хустець, що є притокою Тиси (рис. 2). На території заповідного урочища знаходиться значна кількість природних і штучних водотоків. Тут сформувались лучно-болотні комплекси, які є унікальними в Європейському масштабі. Особливою цінністю даного ВБУ є наявність найбільшої на континенті рівнинної популяції рідкісного вологолюбного виду нарцису вузьколистого (*Narcissus angustifolius* Curt.), що занесений до Червоної книги України, Додатку I Бернської конвенції та Переліку Міжнародного союзу охорони природи (IUCN) зі статусом LC (Волошук та ін., 2021).

Таксон *Narcissus angustifolius* до цього часу лишається дуже дискусійним. В.В. Крічфалушій і В.І. Комендар, визнаючи *N. angustifolius*, розглядали в якості його синонімів *N. radiiflorus* Salisb., *N. stellaris* Haworth, але також *N. poeticus* L. var. *angustifolius* Herb., *N. poeticus* ssp. *angustifolius* (Curt.) Aschers. et Graebn. і ssp.

radiiflorus (Salisb.) Baker. Згодом В.В. Крічфалушій зі співавторами у Червоному списку Закарпаття зазначили, що в Українських Карпатах зростає *N. poeticus* ssp. *angustifolius* і ssp. *stellaris* (Крічфалушій та ін., 1999; Зиман та ін., 2014). Згідно з міжнародною номенклатурою основним таксоном зараз вважається *Narcissus poeticus* ssp. *radiiflorus* (Salisb.) Baker. Такої ж думки притримується і більшість українських ботаніків, що й відображено в Національній мережі інформації з біорізноманіття (UkrBIN).

Рослинність ВБУ "Долина нарцисів" представлена вологими різнотравними та злаково-різнотравними лучними фітоценозами. Вони включають угруповання формації нарцису вузьколистого (*Narcissietea angustifolii*), які включені до Зеленої книги України (2009). Його основу в якості домінантів складають *Narcissus angustifolius* і *Molinia caerulea* (L.) Moench., а субдомінантами виступають *Alopecurus pratensis* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Agrostis tenuis* Sibth., *Festuca rubra* L., *Ranunculus acris* L. та ін. (Зелена книга України, 2009). Долина нарцисів демонструє значне флористичне різноманіття. Тут зростає понад 500 видів вищих судинних рос-

лин, з яких 22 види включені до Червоної книги України (Гамор та ін., 2012). Загалом 199 місцевих видів мають різні природоохоронні статуси відповідно до міжнародних, національних і регіональних червоних списків, які є чинними для України (Волощук та ін., 2021). У флорі Долини нарцисів обліковані такі рідкісні ранньовесняні види, як *Crocus heuffelianus* Herb., *Erythronium dens-canis* L., *Leucojum vernalis* L., а також низка орхідних: *Anacamptis coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeonet M. W. Chases. s.l., *Anacamptis morio* (L.) R. M. Bareman, Pridgeonet M.W. Chase, *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bareman, Pridgeonet M.W. Chase, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó, *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F. Huntet Summerhayes s.l., *Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman та ін. Тут зустрічаються *Iris sibirica* L. – рідкісний вид на південній межі ареалу, який на Закарпатті зростає тільки в даному урочищі, а також *Achillea setacea* Waldst. et Kit., *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeonet et M.W. Chase, *Carex buxbaumii* Wahlenb., *Carex hartmanii* Cajand., *Plantago urvillei* Oriz, які на території Українських Карпат відомі лише з кількох локалітетів.

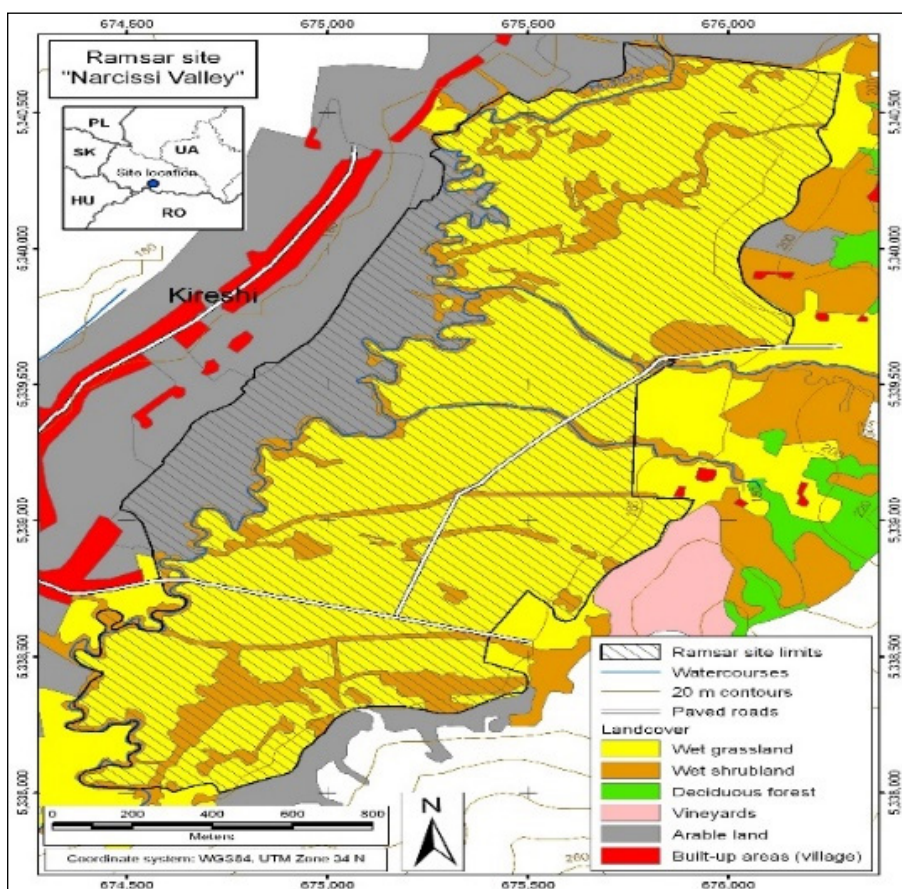


Рис. 2. ВБУ "Долина нарцисів" (<https://rsis Ramsar.org/ris/2390>)

На території ВБУ "Долина нарцисів" переважно зустрічаються тварини, які є характерними для лучних і біляводних екосистем Закарпатської рівнини. Фауна ссавців відносно бідна. Тут домінують дрібні види, які представлені *Crocidura suaveolens* (Pall.), *Erinaceus roumanicus* Barr.-Hamilt., *Sorex araneus* L., *Talpa europaea* L., *Microtus arvalis* (Pall.), *Apodemus agrarius* (Pall.), *Micromys minutus* (Pall.), *Ondatra zibethica* (L.), *Myotis daubentonii* (Kuhl), *Mustela erminea* L., *Lepus europaeus* Pall. тощо. Серед птахів переважають *Saxicola rubetra* (L.), *Emberiza citrinella* L. та *Currucula communis* (Lath.). У більш зволжених місцях звичайними є *Crex crex* (L.) та *Acrocephalus schoenobaenus* (L.). У чагарниках вздовж р. Хустець зустрічаються *Phasianus colchicus* L. і *Remiz pendulinus* (L.). Тут відмічено 6 видів птахів, що занесені до Червоної книги України (Наказ Міндовкілля № 29 від 19.01.2021). Із них три регулярно реєструються на прольоті – *Milvus migrans* (Boddaert), *Circus cyaneus* (L.) і *Falco peregrines* Tunst., а решту живе осіло: *Otus scops* (L.), *Picus viridis* L., *Lanius excubitor* L. Характерними місцевими видами плазунів є *Emys orbicularis* (L.), *Natrix natrix* (L.), *Anguis fragilis* (L.) і *Lacerta agilis* (L.). Усі вони знаходяться під охороною Бернської конвенції.

Особливо багатого є фауна земноводних ВБУ "Долина нарцисів" – тут виявлено 10 видів амфібій, що становить 40% видів батрахофауни всього Закарпаття. Серед них *Rana dalmatina* Bonap., *Triturus dobrogicus* (Kiritz.) і *Bombina variegata* (L.) занесені до Червоної книги України (2021). Характерними земноводними Долини нарцисів є *Pelophylax ridibundus* (Pall.), *Bufo bufo* (L.) і *Triturus vulgaris* L. Багата іхтіофауна річки Хустця нараховує близько 20 видів риб, зокрема *Carassius auratus* (L.), *Rutilus rutilus* (L.), *Leuciscus cephalus* (L.), *Scardinius erythrophthalmus* (L.), *Alburnus alburnus* (L.), *Tinca tinca* (L.), *Misgurnus fossilis* (Berg) тощо. Серед численних тут безхребетних виявлено 6 видів комах, занесених до Червоної книги України (2021): *Calopteryx virgo* (L.), *Proserpinus proserpina* (Pall.), *Hemaris tityus* (L.), *Callimorpha dominula* (L.), *Saturnia pyri* ([Den. & Schiff.]) та *Xylocopa valga* Gerst.

Долина нарцисів, яка увійшла до складу КБЗ тільки в 1980 році, потерпає від низки екологічних проблем, які пов'язані з колишнім

господарюванням. Тут відбулися суттєві зміни гідрологічного режиму внаслідок проведення на початку 70-х років минулого століття осушувальних робіт та вирубки старовікових лісів на всій території водозбірного басейну. Також змінився хімізм ґрунтів через інтенсивне внесення мінеральних добрив та інших хімікатів, випадання кислотних атмосферних опадів тощо. Як наслідок, тут відбулися відчутні негативні зміни у видовому складі рослинних угруповань урочища. Зокрема, зменшилася участь у складі травостою рідкісних гігрофітних видів і збільшилась частка мезо-ксерофітних та мезофітних видів рослин. Поступова мезифікація, а на підвищених ділянках – ксерифікація біотопів, призводить до інтенсивної інвазії верб, внаслідок чого витісняються популяції рідкісних видів лучних рослин.

За результатами гідрохімічних досліджень (табл. 1), організованих науковим відділом КБЗ на території ВБУ "Долина нарцисів" (Папарига, 2021), встановлено, що вода у досліджуваних об'єктах є прісною. Її загальна мінералізація становила 12,0-293,0 мг/дм³ і не виходила за межі першої найнижчої категорії якості – "гіпогалинни" класу "прісні води", тобто згідно з екологічною класифікацією є чистими. У водах р. Хустець та меліоративного каналу середньорічні та середні багаторічні значення водневого показника не відхилялися від допустимої норми (6,5-8,5 од. рН). В окремих поодиноких випадках після значних зливових кислотних дощів (рН – 4,18) були зафіксовані значення водневого показника менше 6,5, але вони не вплинули на значення середніх багаторічних показників (табл. 1).

В іонному складі домінує: серед аніонів – НСО₃⁻, вміст якого коливався від 2,5 до 199,8 мг/дм³; серед катіонів – Са²⁺ (0,6-52,1 мг/дм³), в залежності від ступеня мінералізації. Тобто, за іонним складом у всіх випадках вода є гідрокарбонатно-кальцієвого типу. Досліджувані води у шурфах гідробіологічного стаціонару ГБС №3 за співвідношенням іонів можуть бути віднесені переважно до першого і другого (I-II) типу, а у водотоках (меліоративний канал, р. Хустець) – до другого або третього (II-III) типів. Відповідно склад досліджуваних вод відповідає індексам СІСа, СІІСа та СІІІСа. Третій тип є свідченням певного її забруднення.

Загальна жорсткість води здебільшого обумовлена наявністю розчинних сполук кальцію

та магнію і змінюється в залежності від сезону року та типу ґрунтоутворюючих порід, з яких складається басейн водозабору. При жорсткості до 4 мг-екв/л вода вважається м'якою. Майже у всіх відібраних пробах вода була м'якою (заг. жорсткість 0,3-3,15 мг-екв/л).

За забрудненістю компонентами сольового складу, хлоридами та сульфатами, всі проаналізовані води належать до категорії 1 ($Cl < 20$ мг/дм³, $SO_4^{2-} < 50$ мг/дм³). Загалом вміст нітратів, сульфатів та хлоридів у жодному разі не перевищував ГДК для водойм рибогосподарського водокористування.

З метою стабілізації екологічної ситуації на території ВБУ "Долина нарцисів" науковцями КБЗ розроблено план дій із відновлення гідрологічного режиму. Зокрема, на основних меліоративних каналах організовано гідролого-ботанічні стаціонари, які включають низку експериментальних шлюзів. У зоні дії шлюзу влаштовано свердловини для спостереження за динамікою рівня ґрунтових вод, закладено наукові полігони для виявлення змін видового складу і структури рослинного покриву. Також, для підняття рівня ґрунтових і поверхневих вод на колишніх меліоративних канавах влаштова-

Таблиця 1. Результати гідрохімічних досліджень в урочищі Долина нарцисів (2016-2020 рр.)*

Інгредієнт	Гідропост на р. Хустець	Шлюз № 3, меліоративний канал	Шурф 3.1	Шурф 3.2	Шурф 3.3	Шурф 3.4	Опади
РН	<u>5,90-7,65</u> 6,98	<u>5,90-7,58</u> 6,68	<u>5,11-6,20</u> 5,86	<u>4,91-6,08</u> 5,52	<u>4,78-7,50</u> 5,68	<u>5,50-6,73</u> 5,91	<u>4,18-6,14</u> 5,27
Жорсткість, мг-екв/дм ³	<u>1,97-3,15</u> 2,62	<u>0,92-3,10</u> 2,12	<u>0,50-1,15</u> 0,77	<u>0,30-0,90</u> 0,64	<u>0,30-1,58</u> 0,78	<u>0,40-0,85</u> 0,59	
Ca ²⁺ , мг/дм ³	<u>24,8-52,1</u> 36,6	<u>17,2-40,0</u> 28,2	<u>6,0-17,6</u> 10,2	<u>4,8-11,6</u> 8,6	<u>4,4-17,2</u> 10,2	<u>5,0-17,2</u> 8,7	<u>0,6-3,4</u> 1,8
Mg ²⁺ , мг/дм ³	<u>1,2-14,0</u> 9,2	<u>0,7-15,8</u> 7,9	<u>0,7-4,9</u> 2,4	<u>0,7-3,9</u> 2,5	<u>1,0-8,8</u> 3,3	<u>0,7-3,6</u> 1,9	відс.
Na ⁺ +K ⁺ , мг/дм ³	<u>1,1-11,1</u> 7,1	<u>0,9-6,5</u> 2,9	<u>2,0-8,0</u> 4,2	<u>1,5-6,2</u> 3,1	<u>1,3-5,0</u> 3,1	<u>1,3-4,9</u> 3,3	<u>2,4-7,9</u> 4,4
HCO ₃ ⁻ , мг/дм ³	<u>95,2-199,8</u> 144,2	<u>52,0-176,4</u> 114,5	<u>29,2-76,2</u> 46,6	<u>16,6-55,8</u> 36,5	<u>15,2-69,8</u> 42,1	<u>24,4-52,0</u> 35,9	<u>2,5-14,0</u> 8,1
Cl ⁻ , мг/дм ³	<u>4,3-10,1</u> 8,2	<u>1,8-3,4</u> 2,6	<u>1,8-2,8</u> 2,0	<u>1,8-2,6</u> 1,9	<u>1,8-2,7</u> 2,0	<u>1,8-2,4</u> 1,9	<u>1,1-4,7</u> 2,2
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	<u>6,6-25,4</u> 17,2	<u>8,2-18,5</u> 13,4	<u>2,0-8,2</u> 5,6	<u>1,9-8,5</u> 5,2	<u>2,0-10,6</u> 6,0	<u>2,5-8,5</u> 5,1	<u>1,2-5,0</u> 3,4
Загальна мінералізація, мг/дм ³	<u>159-293</u> 223	<u>84-243</u> 170	<u>45-114</u> 72	<u>27-88</u> 58	<u>26-111</u> 67	<u>38-84</u> 55	<u>12-30</u> 20
NO ₃ ⁻ , мг/дм ³	<u>1,0-3,0</u> 2,4	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	
Fe заг, мг/дм ³	< 0,3	< 0,3					
Індекс	C _{II} ^{Ca} , C _{III} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _{III} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _I ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _I ^{Ca}	C _{III} ^{Ca} , C _I ^{Ca} C _{II} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _I ^{Ca}	

*Примітка: в чисельнику наведені мінімальні та максимальні значення результатів аналізу за рік, в знаменнику – середні значення

но перепади з вербових гілок і оглееного ґрунту. Таким чином, завдяки штучно створеним гідроспорудам у межах ВБУ "Долина нарцисів" вдалося підняти рівень ґрунтових вод, що дозволило частково відновити лучно-болотні комплекси, у складі яких збільшилася участь рідкісних вологолюбивих видів, у тому числі і нарцису вузьколистого, що занесений до Червоної книги України (2021). Враховуючи досягнуті результати, планується розширення мережі гідролого-ботанічних стаціонарів, продовження на них комплексних досліджень і здійснення моніторингу за станом лучно-болотних екосистем і притаманним їм біорізноманіттям.

ВБУ "Печера Романія-Дружба" займає площу 0,1375 га, має об'єм 5500 м³ і є одним із найбільших підземних природних утворень Українських Карпат (рис. 3). Охороняється на території Угольського ПНДВ. Має карстове походження і приурочене до Пенінської зони стрімчаків, для якої характерно залягання величезних блоків вапняку об'ємом кілька кубокілометрів, з добре розвинутим підземним і надземним карстом. Печера провального типу. Вхід у неї розташований в нижній частині еліптичної карстової депресії (10 x 15 м) з майже вертикальними стінами. Отвір має тип щілини. Всередині протікає струмок, який виходить на поверхню у вигляді карстового джерела і одночасно являється джерелом карсту. Загальна довжина досліджених коридорів становить 980 м, глибина – 55 м.

Водно-болотне угіддя є оселищем для унікального троглобіонтного танатоцено-

зу, який містить низку вузькоендемічних видів, ареал яких, як правило, не виходить за межі даної печерної системи. Серед них: *Duvalius transcarpaticus* Shil. & Riz. (*Carabidae*, *Coleoptera*), *Willemia virae* Kaprus i *Arrhopalites carpaticus* Vargovich (*Collembola*) тощо. Деякі місцеві троглобіонтні організми, зокрема представники *Aranei*, *Pseudoscorpiones*, *Nematoda*, *Diplura* та ін., досі не описані і є новими для науки видами. Також тут мешкають й інші троглофільні організми, зокрема *Bathyscia hungarica* (Reitter) (*Coleoptera*, *Leiodidae*) – вид, який відомий тільки зі Східних і Західних Карпат.

Одночасно ВБУ слугує сховищем для 14 глобально важливих видів кажанів, особливо під час їх зимівлі. Місцеві колонії нараховують понад тисячу особин, серед яких домінують *Myotis myotis* (Borkh.) і *M. blythii* Tomes. До субдомінантів належать *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber) і *Rh. hipposideros* (Bechst.). Також тут відмічені й інші вразливі види: *Myotis emarginatus* (Geoffroy), *Barbastella barbastellus* (Schreber), *Plecotus auritus* (L.) та багато інших.

Карстова печера Дружба (Романія) є унікальним підземним утворенням з флуктуаційним водним режимом. Вона відіграє важливу роль у пом'якшенні наслідків повені, і в цьому аспекті має вирішальне значення для населених пунктів, розташованих нижче в долині річки Теремля, оскільки воно накопичує велику кількість опадів та води, що надходить від танення снігу. Формування печери пов'язане з гігантським вапняковим блоком об'ємом декілька кубічних кілометрів – специфічною рисою

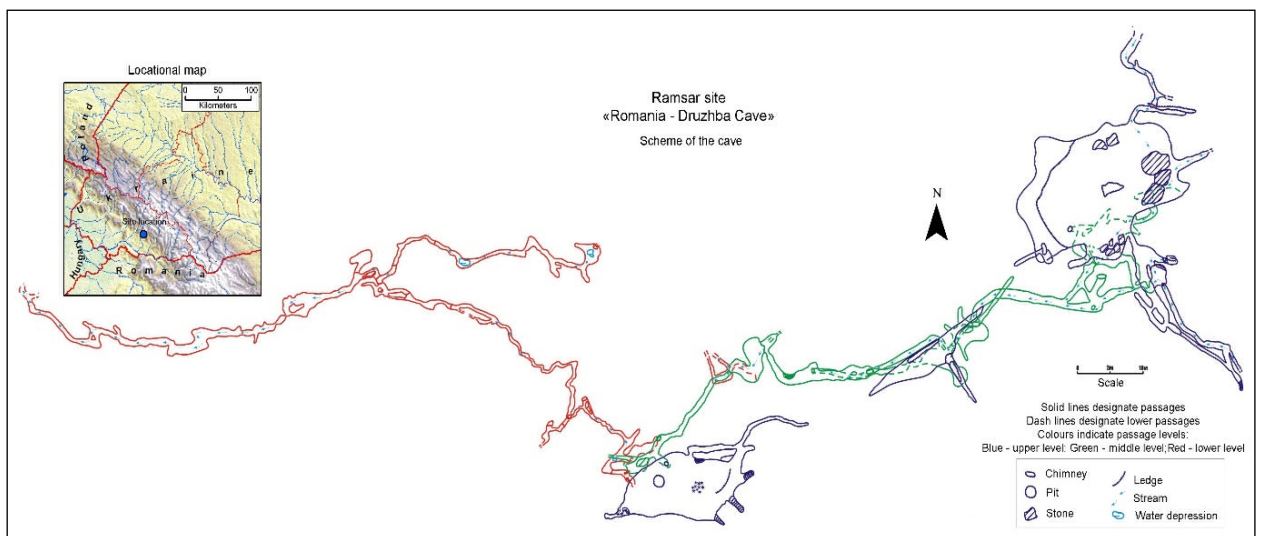


Рис. 3. ВБУ «Печера Романія-Дружба» (<https://rsis Ramsar.org/ris/2396>)

тектонічного поясу Пенінські стрімчаки, що проходить через південну частину Угольського ПНДВ. ВБУ знаходиться в заповідній та буферній зонах Карпатського біосферного заповідника і розташоване в межах об'єкта Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО "Букові праліси і давні ліси Карпат та інших регіонів Європи" та його буферної зони.

Карстова печерна система знаходиться буквально на межі населеного пункту і час від часу потерпає від місцевого населення, яке традиційного використовує її для захоронення побутових відходів, зокрема трупів свійських тварин. Також вона потерпає від нелегальних спелеологів, які попри заборону регулярно її відвідують і руйнують унікальні карстові інтер'єри. Тому ВБУ вимагає постійного моніторингу не тільки за станом біорізноманіття, але й за рівнем антропогенних впливів, а також спеціальних досліджень унікальних місцевих танатоценозів.

ВБУ "Озірний-Бребенескул" займає площу водозбірного басейну 1657 га. Розміщене в Черногірському масиві КБЗ, у межах висот 956-2061 м н.р.м., на південних схилах гір Говерла, Брецул, Туркул, Пожижевська, Бребенескул та ін. (рис. 4). Характеризується дуже значною густотою річкової мережі (~3 км/км²), де формуються витoki річок Говерла, Бребенескул, Бальцатул, які є притоками Білої Тиси, а також потоків Озірний, Білий тощо. Близько 8 % території ВБУ є заболоченою. В основному це гірські оліготрофні висячі болота, що сформувалися в льодовиковий період. На території угіддя знаходяться чотири найбільші озера льодовикового походження (табл. 2).

Озеро Бребенескул розташоване на висоті 1801 м н.р.м. в льодовиковому карі між вершинами гір Бребенескул і Гутин-Томнатик і є найвищим озером в Україні. Має овальну форму з розширенням в північно-західній частині, підгачене порогами – ригелями. Береги круті, високі, з кам'яними осипищами. Живиться атмосферними опадами та підтоком ґрунтових вод водозбірного басейну. Дно понижується у північно-західній частині. На відміну від інших, озеро не заростає прибережно-водними рослинними угрупованнями. Від озера бере початок однойменний потік.

Озеро Нижній Озірний розташоване на висоті 1513 м н.р.м., в льодовиковому цирку на південно-західних схилах вершин Пожижевська і Туркул. Озеро заростає прибережно-водними рослинними угрупованнями вздовж берега вглиб на 0,5-4 м. Озеро підгачене порогами – ригелями. Живиться атмосферними опадами та ґрунтовими водами. Дно понижується до центру озера.

Озеро Верхній Озірний розташоване на висоті 1625 м н.р.м., в льодовиковому цирку на південно-західних схилах вершин Пожижевська і Туркул. В озеро впадає невеликий струмок і бере початок потік Озірний. Живиться атмосферними опадами та ґрунтовими водами. Дно майже рівномірне і мілке з незначним пониженням глибини у центрі.

Озеро Брецул розташоване на висоті 1731 м н.р.м., на південно-західному схилі г. Брецул. Живиться атмосферними опадами та ґрунтовими водами. Дно майже рівномірне з пони-

Таблиця 2. Характеристика найбільших високогірних озер ВБУ "Озірний-Бребенескул"

№	Назва озера	Висота н.р.м. (м)	Площа водного дзеркала (га)	Глибина (м)	Довжина (м)	Ширина (м)	Координати
1	Бребенескул	1801	0,60	3,0	152	47-25-32	N 48° 06,103'; E 24° 33, 707'.
2	Верхній Озірний	1637	0,20	3,2	120	15-22	N 48° 07, 550'; E 24° 31, 196'.
3	Нижній Озірний	1513	0,25	2,2	50	20-30-25	N 48° 08,030'; E 24° 30, 956'.
4	Брецул	1731	0,16	1,4	60	20-15-40	N 48° 09,114'; E 24° 30, 031'.

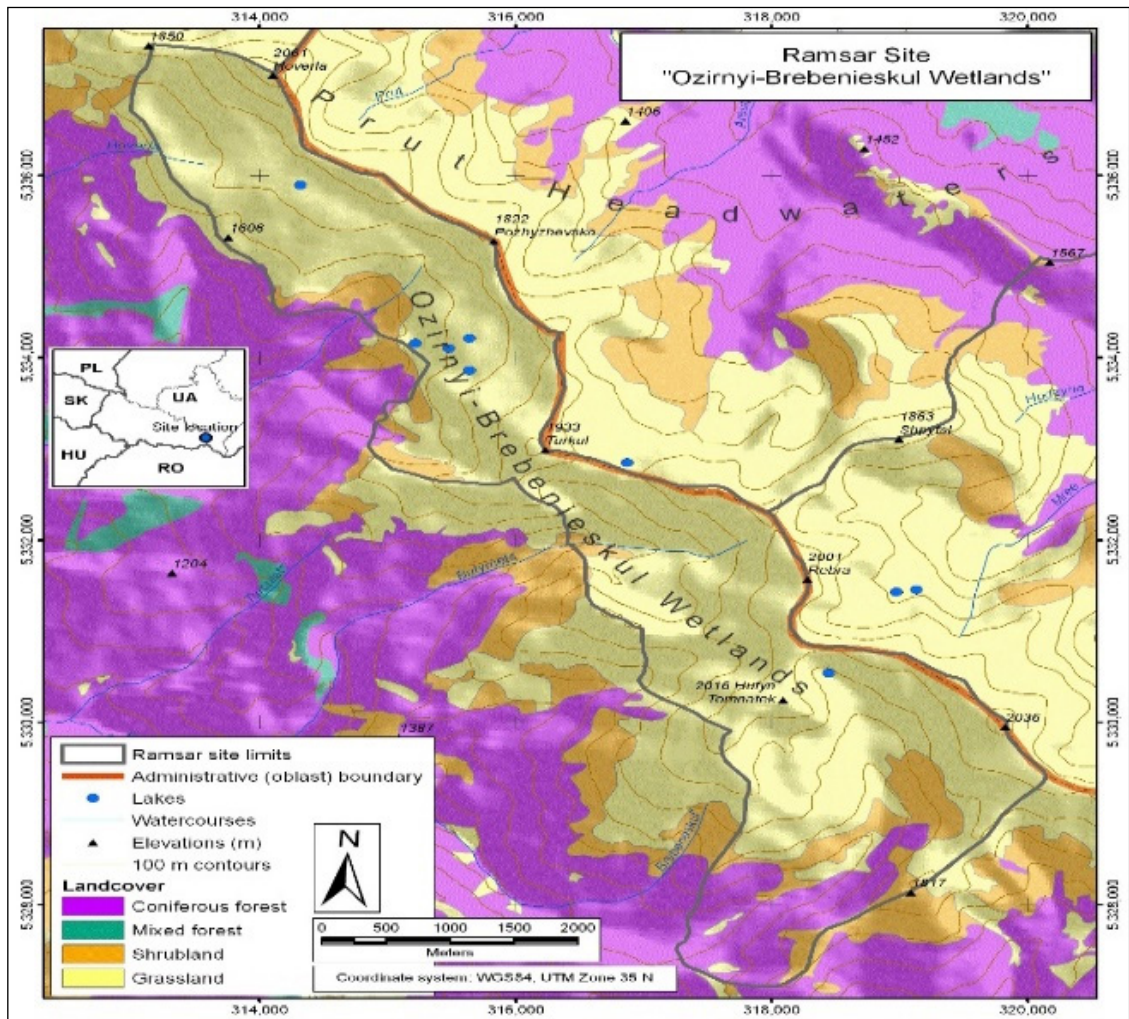


Рис. 4. ВБУ "Озірний-Бребенескул" (<https://rsis.ramsar.org/ris/2394>)

женням глибини у центрі. Озеро інтенсивно заростає осоково-сфагговою рослинністю.

За результатами гідрохімічних досліджень, організованих науковим відділом КБЗ, встановлено, що водні об'єкти на території ВБУ "Озірний-Бребенескул" є чистими і можуть слугувати еталоном при проведенні порівняльного аналізу у водних об'єктах на антропогенно-порушених територіях. Незначне коливання показника рН та деяких показників макрокомпонентного складу води спостерігається тільки в період весняного сніготанення або в період довготривалих зливових кислих дощів. Вода у досліджуваних озерах у всіх випадках ультрапрісна, слабомінералізована і дуже м'яка. Загальна мінералізація не перевищувала $42,1 \text{ мг/дм}^3$ і не виходила за межі першої найнижчої категорії якості – "гіпогалінні" класу "прісні води". Загальна жорсткість знаходилась в межах $0,06\text{-}0,40 \text{ мг-екв/дм}^3$.

Живлення озер відбувається за рахунок виключно атмосферних опадів, що й видно за результатами аналізу. Показник рН води, в основному, є слабокислим – $5,12\text{-}6,55$ од. Найнижче значення визначено у Брецькульському озері, де вода є кислою ($4,82$).

У хімічному складі переважали: натрій та сульфати (Брецькульське озеро), або натрій чи кальцій та гідрокарбонати (Озірний, Бребенескул). Тобто, вода в озерах, відповідно, є сульфатно-натрієвою, гідрокарбонатно-натрієвою або гідрокарбонатно-кальцієвою I або II типу (табл. 3).

За забрудненістю компонентами сольового складу, хлоридами та сульфатами, всі проаналізовані води належать до категорії 1 ($\text{Cl} < 20 \text{ мг/дм}^3$, $\text{SO}_4^{2-} < 50 \text{ мг/дм}^3$). Загалом вміст нітратів, сульфатів та хлоридів у жодному разі не перевищував ГДК для водойм рибогосподарського водокористування.

Таблиця 3. Гідрохімічні параметри води Рамсарських об'єктів КБЗ

Інгредієнт	оз. Брецукул		оз. Верхній Озірний		оз. Нижній Озірний		оз. Бребенескул	
	22.09. 2020	01.09. 2009	22.09. 2020	01.09. 2009	22.09. 2020	01.09. 2009	27.09. 2021	28.08. 2009
pH	5,70	4,82	6,40	5,98	6,10	5,12	6,55	6,28
Жорсткість, мг-екв/дм ³	0,06	0,04	0,35	0,11	0,12	0,06	0,40	0,18
Ca ²⁺ , мг/дм ³	1,2	0,8	4,4	2,2	23,4	1,2	6,0	3,6
Mg ²⁺ , мг/дм ³	0	0	1,6	0	0	0	1,2	0
Na ⁺ +K ⁺ , мг/дм ³	2,9	4,1	1,3	5,7	2,4	4,7	3,9	6,0
HCO ₃ ⁻ , мг/дм ³	2,4	3,8	16,5	14,0	5,7	6,3	22,8	13,4
Cl ⁻ , мг/дм ³	1,4	1,6	1,4	1,4	1,34	2,5	2,2	4,3
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	4,6	4,7	4,4	3,2	4,31	3,7	6,0	3,7
Загальна мінералізація, мг/дм ³	12,5	15,0	29,6	26,5	16,0	18,4	42,1	30,9
Індекси іонного складу	S _I ^{Na}	S _I ^{Na}	C _{II} ^{Ca}	C _I ^{Na}	C _{II} ^{Ca}	C _I ^{Na}	C _{II} ^{Ca}	C _I ^{Na}

ВБУ "Озірний-Бребенескул" відзначається значним флористичним різноманіттям, яке нараховує близько 600 видів вищих судинних рослин. Значну частку становлять рідкісні, реліктові та ендемічні види – загалом 55 (Волошук, Антосяк, 2019). Серед них можна згадати *Bellardiochloa violacea* (Bell.) Chiov., *Dichodon cerastoides* (L.) Rchb., *Doronicum stiriacum* (Vill.) Dalla Torre, *Pinguicula alpina* L., *Swertia perennis* L. та ін. До ендемічних відносяться *Anemonastrum narcissiflorum* (L.) Holub, *Carduus kernerii* Simonk., *Phyteuma vagneri* A. Kern. і *Ranunculus kladnii* Schur. На зволожених прибережних ділянках зустрічаються деякі види орхідних, зокрема *Dactylorhiza cordigera* (Fr.) Soó, *Neottia cordata* (L.) Rich., *Pseudorchis albida* (L.) A. Löve & D. Löve. Місцева рослинність представлена водно-болотними, лучними, чагарниковими, лісовими та скельними угрупованнями у верхньому лісовому, субальпійському та, частково, альпійському поясах. Серед водно-болотної рослинності присутні *Carex echinata* Murray, *C. rostrata* Stokes, *C. cinerea* Poll., *C. pauciflora* Lightf., *Eriophorum vaginatum* L. та *Empetrum nigrum* L. Значна частина високогірних озер знаходиться серед заростей криволісся, сформованого *Picea abies* (L.) H. Karst., *Pinus mugo* Turra, *Juniperus communis* var. *saxatilis* Pall., *Alnus alnobetula* (Ehrh.) K. Koch. Лише тут відмічені рідкісні для України фіто-

ценози *Pinetum (mugi) sphagnosum* та *Sphagneta depressipiceetosa* (Малиновський, 1980). Крім того, у рослинному покриві відмічені рідкісні чагарничкові угруповання *Rhododendretum myrtifolium* і *Loiseleurietum procumbentis*, що включені до Зеленої книги України.

Центральним ядром фауни хребетних ВБУ "Озірний-Бребенескул" є види тайгового та альпійського комплексів. У високогір'ї, на висоті 1700 і більше м н. р. м., зустрічаються *Chyonomis nivalis* (Martins) та *Prunella collaris* (Scop.), занесені до Червоної книги України. Криволісся населяє особлива гірська раса *Lyrurus tetrix* (L.), який повсюдно є дуже рідкісним. З плазунів звичайними тут є *Vipera berus* L. і *Zootoca vivipara* (Jacquin). Невеликі стоячі водойми в субальпіці використовують для розмноження «червонокнижні» земноводні: *Bombina variegata* (L.), *Lissotriton montandoni* (Boul.) та *Ichthyosaura alpestris* (Laur.). Останній вид населяє переважно високогірні ландшафти. Численні тут також *Rana temporaria* L. і *Bufo bufo* (L.). Високогірні водойми й водотоки є типовими стаціями деяких біляводних видів птахів, зокрема *Cinclus cinclus* (L.) і *Motacilla cinerea* Tunst. У період міграцій тут зупиняються на відпочинок багато видів водоплавних пернатих – представники лелекоподібних, гусеподібних, журавлеподібних і сивкоподібних. У цей час тут можна зустріти види птахів, які занесе-

ні до Червоної книги України та міжнародних охоронних списків: *Ciconia nigra* (L.), *Aythya nyroca* (Guld.), *Grus grus* (L.), *Crex crex* (L.), *Numenius arquata* (L.) тощо. Високогірні водотоки населяють такі види риб, як *Salmo trutta m. fario* (L.), *Cottus gobio* (L.), *C. poecilopus* Heck., *Phoxinus phoxinus* (L.) та "червонокнижний" вид *Thymallus thymallus* (L.).

Характерними видами хвойних та мішаних лісів є *Picoides tridactylus* (L.), *Regulus regulus* (L.), *Turdus torquatus* L., *Loxia curvirostra* L., карпатський підвид *Tetrao urogallus rudolfi* Domb., *Strix aluco* L., *S. uralensis* Pall., *Glaucidium passerinum* (L.), *Aegolius funereus* (L.) та багато ін. Тут відмічено *Microtus tatricus* (Kratochvil), ареал якого, як донедавна вважалося, не виходив за межі Високих Татр у Західних Карпатах. Природно, що в фауні ВБУ представлені види, характерні для всього лісового поясу Карпат. Зокрема, гірські підвиди *Cervus elaphus montanus* Botezat та *Sus scrofa attila* Thomas, а також *Capreolus capreolus* (L.), *Dryomys nitedula* Pall., *Muscaridinus avellanarius* (L.), *Myodes glareolus* (Schreber), *Sorex alpinus* Schinz, *Myotis brandtii* (Ev.) та ін. Зустрічаються також хижі ссавці: *Felis silvestris* Schreber, *Lynx lynx* (L.), *Vulpes vulpes* (L.), *Canis lupus* L. та *Ursus arctos* L. Багатою є фауна безхребетних, яка включає, зокрема, низку ендемічних видів жуків-турунів: *Carabus transsylvanicus* Dejean, *Trechus plicatulus* L. Miller, *Duvalius ruthenus* (Reitter).

Загалом високогірне ВБУ займає переважно днища льодовикових котлів і відіграє важливу біогеоценотичну роль, акумулюючи тривалий час значну кількість вологи під час злив та сніготанення. Воно є осередком багатого біотичного різноманіття зі значною часткою раритетних видів і ценозів. Завдяки віддаленості від джерел потужного антропогенного забруднення, ВБУ слугує еталонною системою для вивчення перебігу різноманітних природних процесів, позбавлених прямого впливу людини. Постійний моніторинг або, щонайменше, періодичні дослідження ценотичних зв'язків різних компонентів біоти та гідрохімічних параметрів води, дають можливість проведення індикації не лише гідробіоценозів, але й гірських екосистем в цілому, зокрема на тлі глобальних кліматичних змін.

Висновки

1. На сьогодні Рамсарські об'єкти на території Карпатського біосферного заповідника

включають всі основні типи ВБУ, які притаманні гірським ландшафтам Українських Карпат. Мова йде про високогірні озерно-болотні комплекси, передгірні заплавні луки і карстові вапнякові печери. У той же час на території установи знаходяться й інші ВБУ, які відповідають усім Рамсарським критеріям. Це передусім "Свидовецьке високогірне" і "Мармароське високогірне", які добре вивчені й описані і мають найбільший потенціал щодо отримання міжнародного статусу.

2. Абсолютна більшість водних об'єктів ВБУ "Озирний-Бребенескул" є безстічними високогірними озерами льодовикового походження, які є вкрай вразливими до змін в гідрохімічному складі води. Значна віддаленість від селітебних зон, важкодоступність та охоронний статус забезпечили їх збереження. На даний час за результатами гідрохімічних досліджень, організованих науковцями установи, встановлено, що місцеві водні об'єкти є чистими і можуть слугувати еталоном при проведенні порівняльного аналізу у водних об'єктах на антропогенно-порушених територіях.

3. Усі Рамсарські угіддя Карпатського біосферного заповідника характеризуються багатим, а почасти й унікальним біорізноманіттям. На території Долини нарцисів охороняється остання значна рівнинна популяція високогірного виду *Narcissus angustifolius*. Також комплекс таких рідкісних видів тварин як *Crex crex*, *Circus cyaneus*, *Proserpinus proserpina*.

Печерна система Романія-Дружба знаменита своїми танатоценозами, які містять низку вузькоендемічних видів безхребетних, а також численними зимовими колоніями кажанів, сформованими 14-ма видами. ВБУ "Озирний-Бребенескул" слугує місцем розмноження для низки рідкісних видів земноводних і оселищем для багатьох раритетних представників високогірної флори й фауни.

4. На жаль, усі Рамсарські ВБУ з території КБЗ являють собою вкрай атракційні об'єкти, які приваблюють щороку десятки тисяч відвідувачів. Винятком щодо кількості відвідувачів є лише печерна система Романія-Дружба, яка завдяки своїм природним особливостям доступна лише для обмеженої кількості людей, перш за все спелеологів. Усі згадані вище ВБУ потерпають від негативних антропогенних впливів і потребують спеціальних охоронних заходів.

5. Першочерговим для Рамсарських угідь КБЗ є розроблення планів з управління (менеджмент-планів) цими об'єктами. Вони включатимуть весь перелік заходів, які допоможуть налагодити їх ефективну охорону. Паралельно необхідно якнайшвидше завершити роботи з паспортизації Рамсарських ВБУ. Самі паспорти практично готові, але їх затвердження зіткнулося з серйозними проблемами. Після проведення адміністративної реформи територіальних органів Мінприроди частина їх функцій зависла у повітрі і до цього часу не впроваджена. Результатом цього є неможливість затвердження згаданих вище об'єктів, оскільки Департамент екології та природних ресурсів у Закарпатській області не визнає своєї компетенції у цьому питанні, так само як і відповідні структури Міндовкілля.

Список посилань

- Волощук М.І. Рідкісна флора водно-болотного угіддя "Озірний-Бребенескул" Карпатського біосферного заповідника / М.І. Волощук, Т.М. Антосяк // Функціонування природоохоронних територій в сучасних умовах. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. з нагоди 30-річчя національного природного парку "Синевир" (с. Синевир, 18–20 вересня 2019). – С. 112–116.
- Волощук М.І. Раритетна флора водно-болотного угіддя "Долина нарцисів": динамічні тенденції та рекомендації щодо збереження / М.І. Волощук, А.В. Козурак, Т.М. Антосяк // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України, 2021. – № 1 (6). – С. 15–26.
- Гамор Ф.Д. БЗ Карпатський / Ф.Д. Гамор, М.І. Волощук, Т.М. Антосяк, А.В. Козурак, // Фіторизноманіття заповідників і національних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 45–72.
- Зелена книга України / [під заг. ред. Я.П. Дідуха] – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
- Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів, 1971. – https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_031
- Крічфалушій В.В., Будніков Г.Б., Мигаль А.В. Червоний список Закарпаття: види рослин та рослинні угруповання, що знаходяться під загрозою зникнення. – Ужгород: Закарпаття, 1999. – 196 с.
- Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат / К.А. Малиновський. – К.: Наук. думка, 1980. – 276 с.
- Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів № 29 від 19.01.2021 "Про затвердження переліків видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ), та видів тварин, що виключені з Червоної книги України (тваринний світ)".
- Нарцис вузьколистий (*Narcissus angustifolius* Curt.) у природній флорі України / [С.М. Зиман, Ф.Д. Гамор, О.В. Булах, М.І. Волощук]. – К.: Фітосоціоцентр, 2014. – 60 с.
- Папарига П.С. Гідрохімічний моніторинг природних вод водно-болотного угіддя міжнародного значення "Долина нарцисів" / П.С. Папарига, Л.І. Піпаш, Н.Ф. Андрійчук, А.В. Веклюк // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України, 2021. – № 1 (6). – С. 49–56.
- Покин'єчерда В.Ф. Високогірні водно-болотні екосистеми Чорногори – потенційні Рамсарські об'єкти / В.Ф. Покин'єчерда, П.С. Папарига, М.І. Волощук // Природно-заповідні території: функціонування, моніторинг, охорона. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присв. 30-річчю з дня створення КНПП (м. Яремче, 25 листопада 2010) – Яремче, 2010. – С. 100–103.
- Покин'єчерда В.Ф. Високогірні водно-болотні угіддя Карпатського біосферного заповідника, перспективні для включення до Рамсарського списку / В.Ф. Покин'єчерда, Ю.Ю. Беркела, П.С. Папарига, М.І. Волощук // Заповідна справа в Україні, 2013. – Т. 19, Вип.1. — С. 21–27.
- Покин'єчерда В.Ф. Актуальні проблеми збереження водно-болотних угідь Карпатського біосферного заповідника / В.Ф. Покин'єчерда, М.І. Волощук, Ю.Ю., Л.І. Піпаш, П.С. Папарига // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України, 2016. – № 1. – С. 73–83.

Т.І. МИКІТЧАК¹, М.І. ВОЛОЩУК²
¹Інститут екології Карпат НАН України
м. Львів, 79026, Україна
²Карпатський біосферний заповідник
м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

ВОДНО-БОЛОТНЕ УГІДДЯ "ОЗІРНИЙ-БРЕБЕНЕСКУЛ": СУЧАСНИЙ СТАН, ОХОРОНА ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ

Микітчак Т.І., Волощук М.І. **Водно-болотне угіддя "Озирний-Бребенескул": сучасний стан, охорона та рекомендації щодо збереження.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2022. – № 1 (7). – С. 69–92.

У статті наведено описи озер, озерець, болотних озерець високогірного водно-болотного угіддя "Озирний-Бребенескул", що охороняється у складі Карпатського біосферного заповідника з 1968 р. У 2019 році угіддя внесено до переліку Конвенції про водно-болотні угіддя, які мають міжнародне значення (Рамсарської конвенції). Відзначено, що ці високогірні водно-болотні природні комплекси є місцем поширення значної кількості раритетних видів флори і фауни, що включені в регіональні, національні і міжнародні охоронні списки, а також рідкісні рослинні угруповання й оселища. Подано результати багаторічних досліджень сучасного антропогенного навантаження: витоуптування, вирубування, випасання, засмічення. Наведено індекси антропопресії для окремих водних об'єктів. Особлива увага приділена існуючим сучасним загрозам та подано природоохоронні рекомендації щодо збереження.

Ключові слова: водно-болотне угіддя, Рамсарська конвенція, Карпатський біосферний заповідник, біорізноманіття, індекс антропопресії, загрози, рекомендації щодо збереження.

Mykitchak T.I., Voloshchuk M.I. **Wetland "Ozirnyi-Brebeneskul": current state, protection and conservation recommendations**

The article provides descriptions of lakes, ponds, marshy lakes of the highland wetland "Ozirnyi-Brebeneskul", which in 2019 was included in the list of the Convention on Wetlands of International Importance (Ramsar Convention). It was noted that these highland wetland natural complexes are the habitats for a large number of rare species of flora and fauna, included in regional, national and international protection lists, as well as rare plant groups and habitats. Presented results of long-term research of modern anthropogenic pressure: trampling, cutting, grazing, littering. Provided indices of anthropopression for individual water bodies. Special attention is paid to the existing threats and given recommendations for the conservation.

Key words: wetland, Ramsar Convention, biodiversity, anthropopression index, threats, conservation recommendations.

Вступ

У гірській частині території Карпатського біосферного заповідника (КБЗ) охороняється значна кількість різноманітних водно-болотних угідь (ВБУ) – льодовикові озера, озереця, оліготрофні та мезотрофні осоково-сфагнові болота, перезволожені луки, витоки струмків, русла й заплави гірських річок, тощо. Вони утворюють густу гідромережу, в якій формуються витоки Тиси – однієї з найбільших річок центральної Європи.

Водно-болотне угіддя "Озирний-Бребенескул" є найбільш високогірним в Україні. Роз-

ташоване у межах висот 956-2061 м н.р.м., охоплюючи альпійський, субальпійський та верхній лісовий гірські рослинно-кліматичні пояси (Покин'череда та ін., 2013). Разом з наявністю численних раритетних оселищ, рослинних угруповань та популяцій рідкісних видів висотне розташування робить його одним з найбільш унікальних водно-болотних угідь України і в цілому Європи (Волощук та ін., 2019).

Вся територія ВБУ охороняється у складі Чорногірського масиву Карпатського біосферного заповідника з 1968 року. Для збереження даного ВБУ видано розпорядження Кабінету

Міністрів України "Про погодження надання статусу водно-болотних угідь міжнародного значення урочищу "Озірний-Бребенескул" № 895-р" від 21.09.2011 р. з 04.04.2019 р. територія входить до переліку ВБУ міжнародного значення, Сертифікат Рамсарської конвенції № 2394 (Рамсарська конвенція..., 1971). Територія належить до буферної зони об'єкта Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО "Букові праліси і давні ліси Карпат та інших регіонів Європи" (Гамор та ін., 2012).

Об'єкти та методи досліджень

Антропогенний вплив на досліджувані водойми оцінювали за витоптуванням травостою, засміченням акваторії та берега, вирубуванням деревно-чагарникової рослинності, випасанням, кількості наметів і місць для вогнищ (Микітчак, 2017, Кияк та ін., 2018; Устименко, Дубина, 2015).

Оцінювання антропопресії проводили за 5-ти бальною шкалою (Екосистеми лентичних водойм..., 2014). Було організовано багаторічні спостереження за витоптуванням, вирубуванням, випасанням, засміченням.

Витоптування (за максимум взято водозбірну площу оз. Несамовите і площу радіусом 100 м нижче неї): 0 – відсутнє; 1 – стежки без оголення ґрунту; 2 – менше ніж 1% площі водозбору; 3 – 1-4%; 4 – 5-10%; 5 – понад 10%.

Вирубування (за максимум взято водозбірну площу оз. Несамовите і площу радіусом 100 м нижче неї): 0 – відсутнє; 1 – спорадично; 2 – менше 1% площі водозбору; 3 – 1-4%; 4 – 5-10%; 5 – більше 10%.

Випасання: 0 – відсутнє; 1 – спорадичне; 2 – до 0,1 умовних голів/га; 3 – 0,1-0,4 умовних голів/га; 4 – 0,5-1,5 умовних голів/га; 5 – більше ніж 1,5 умовних голів/га. Засмічення акваторії (за максимум взято акваторію оз. Несамовите): 0 – відсутнє; 1 – спорадичне; 2 – до 0,1 м³ побутових відходів; 3 – 0,1-0,2 м³ побутових відходів; 4 – 0,3-0,5 м³ побутових відходів; 5 – засмічення сягає понад 0,5 м³ побутових відходів. Засмічення водозбірної площі (за максимум взято водозбірну площу оз. Несамовите і площу радіусом 100 м нижче неї): 0 – відсутнє; 1 – спорадичне; 2 – до 0,1 м³ побутових відходів; 3 – 0,1-0,5 м³ побутових відходів; 4 – засмічення сягає понад 0,5 м³ побутових відходів; 5 – засмічення сягає понад 1 м³ побутових відходів (створено стихійні смітники). Кількість слідів від наметів у

басейні: 0 – відсутні; 1 – 1 намет; 2 – 2-4 намети; 3 – 5-10 наметів; 4 – 11-50 наметів; 5 – більше 50 наметів. Кількість кострищ, які не почали заростати: 0 – відсутні; 1 – 1-4; 2 – 5-10; 3 – 11-30; 4 – 31-50; 5 – понад 50. Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 0 – практично не відвідується; 1 – до 10; 2 – 10-100; 3 – 100-1000; 4 – 1000-5000; 5 – понад 5 тисяч.

Результати досліджень та їх обговорення

ВБУ "Озірний-Бребенескул" охоплює південні та південно-західні схили найвищих гір Українських Карпатах: Говерли (2061 м н.р.м.), Бребенескула (2038 м), Гутин-Томнатика (2016 м), Ребра (2001 м), Брецула (1911 м), Туркула (1933 м), Данцера (1850 м), Пожижевської (1822 м н.р.м.) та прилеглих вершин (рис. 1). Площа водозбірної басейну угіддя становить 1656,91 га (Покин'єчерета та ін., 2013).

У межах території ВБУ сформувалися високі природні комплекси з великою кількістю раритетних видів флори і фауни, що включені до регіональних, національних і міжнародних охоронних списків, а також рідкісні рослинні угруповання й оселища.

Для ВБУ характерна густа річкова мережа – 2,8 км/км². Близько 8% території є заболоченою. Тут знаходяться чисельні витоки ріки Тиса – однієї з найбільших приток Дунаю. У межах території угіддя під охороною перебувають 4 льодовикові озера й 21 озерце. Відзначено велику кількість заторфованих улоговин, які заповнені водою лише під час танення снігів і в дощові періоди. За походженням місцеві болота поділяються на улоговинні субальпійського і лісового поясів та висячі присхилові (Брадів, Андрієнко, 1969; Андрієнко, 1971). Згідно з геоботанічним районуванням територія знаходиться в Європейській широколистянолісовій області, Карпатсько-Альпійській гірській провінції, Східнокарпатській підпровінції та Мармаросько-Чорногірсько-Свидовецькому окрузі (Гамор та ін., 2012). Рослинність території ВБУ представлена переважно лучними, чагарниковими та лісовими фітоценозами альпійського, субальпійського та верхнього лісового поясів, які слугують оселищами для значної кількості рідкісних видів рослин і грибів (близько 90 видів), що включені у міжнародні, національні і регіональні охоронні списки (Малиновський, 1980; Малиновський, Крічфалушій, 2002). Водно-болотні

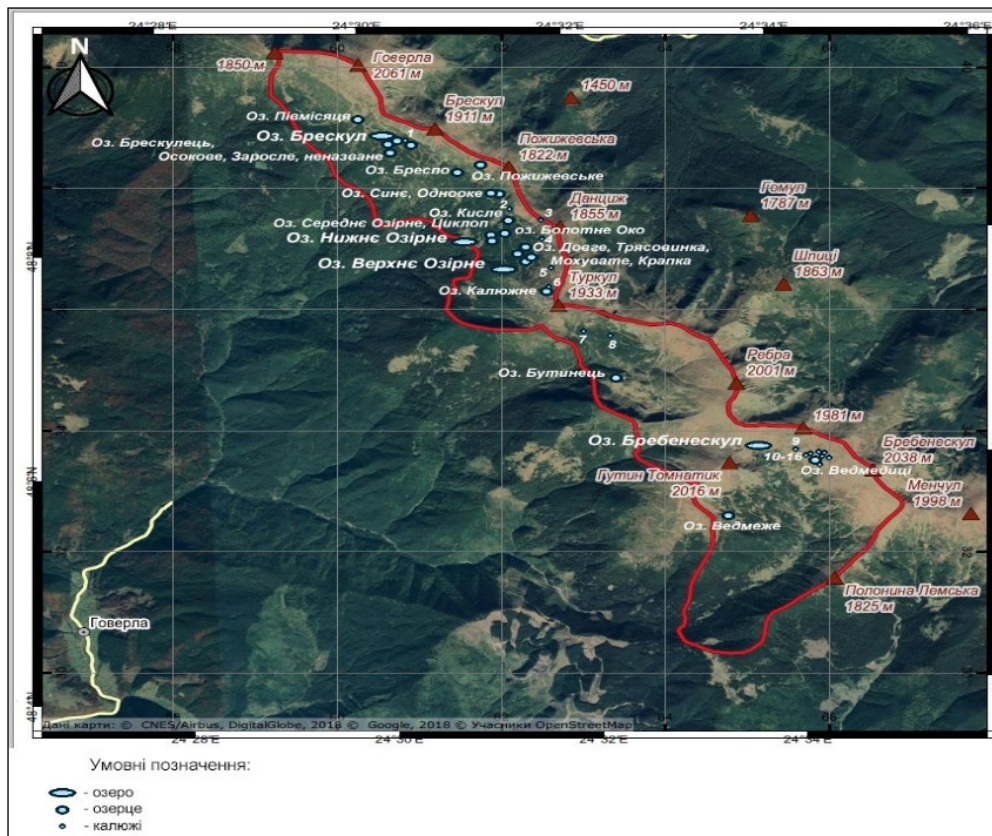


Рис. 1. Картосхема досліджених водойм водно-болотних угідь "Озирний-Бребенескул"

та прибережні рослинні угруповання сформовані переважно *Carex rostrata*, *C. echinata*, *C. pauciflora*, *C. cinerea*, *Eriophorum vaginatum*, *Empetrum nigrum*, *Sphagnum riparium*, *Sph. fallax*, *Sph. cuspidatum*, *Sph. fuscum*, *Sph. magellanicum*, *Polytrichum alpinum* (Волошук, Антосяк, 2019, Фельбаба-Клушина, Гапон, 2008). Трапляються рідкісні гірськососново-сфагнові та пригнічено-ялиново-сфагнові угруповання (*Pinetum (mugi) sphagnosum* та *Sphagneta depressipiceetosa*), що занесені до Зеленої книги України (2009). В озерах і озерцях водно-болотного угіддя виявлено 190 видів водоростей, з яких *Vambusina brebissonii* й *Penium borgeanum* включені до Червоної книги України (2009). На цій території наявні місця зростання значної кількості видів мохів і лишайників, серед яких під охороною перебувають популяції *Hookeria lucens*. Лучно-болотні комплекси є оселищами значної кількості рідкісних вищих судинних видів рослин, що включені до Червоної книги України (2009): *Swertia perennis*, *S. punctata*, *Pinguicula alpina*, *Aconitum jacquinii* тощо. Наявні оселища рідкісних ендемічних та реліктових видів рослин: *Doronicum carpaticum*, *Aconitum nanum*, *Carduus kernerii*, *Phyteuma vagneri*, *Ranunculus kladnii*. У

зволожених прибережних ділянках ростуть рідкісні види орхідних: *Dactylorhiza cordigera*, *Dactylorhiza maculata*, *Coeloglossum viride*, *Orchis signifera*. Також наявні популяції регіонально рідкісних видів рослин: *Menyanthes trifoliata*, *Pulmonaria filarszkyana* та інших (Антосяк та ін., 2015).

Особливий природоохоронний інтерес становлять види, що потребують збереження у всеєвропейському масштабі, до яких, зокрема, належить *Campanula abietina*, *Poa deilii*, які охороняються, згідно з Резолюцією 6 Бернської конвенції (Проць та ін., 2011; Конвенція..., 1998).

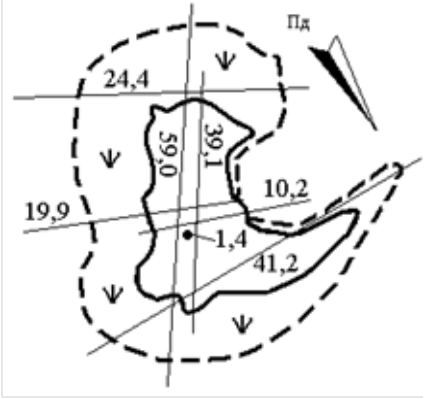
Водойми ВБУ заселені багатою фауною безхребетних гідробіонтів. Фауна найпростіших не вивчена. Відзначено представників *Cnidaria*, *Bryozoa*, *Tardigrada*, *Porifera*, проте детальне вивчення цих типів тварин не проводили. З-поміж збірної групи черв'яків найбільш детально досліджені *Rotatoria* (25 видів), також у водоймах часто трапляються *Turbellaria*, *Oligochaeta*, *Hirudinea*, паразитичні *Trematoda*. Епізодичні дослідження вказують на присутність на цій території щонайменше 13 видів водних молюсків. У водоймах ВБУ відзначено 12 видів *Cladocera* і 8 видів *Copepoda*. Особливо цінними є оселища (калюжі,

озерця й озера) *Mixodiaptomus tatricus* – ендеміка високогір'я південно-східної Європи. Поширені й інші групи водних ракоподібних – Ostracoda й Amphipoda. У гідроекологічних пробах часто трапляються представники Asagii. Різноманітною групою водних безхребетних ВБУ є комахи, з-поміж яких відзначено Hemiptera, Trichoptera, Plecoptera, Ephemeroptera, Megaloptera, Diptera та інші ряди. Найбільш повно з водних комах вивчено різноманіття Odonata (9 видів, серед яких відзначено червонокнижні *Anax imperator* і *Cordulegaster bidentata* та Coleoptera (близько 90 видів) (табл. 1).

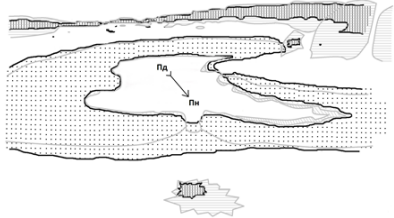
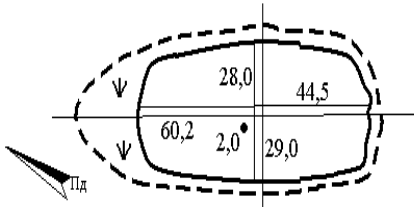
Більшість високогірних водойм слугують місцем розмноження та розвитку низки червонокнижних видів земноводних: *Lissotriton montandoni*, *Mesotriton alpestris* та *Bombina variegata*, а також звичайних: *Rana temporaria* і *Bufo bufo*. На нижніх межах ВБУ спорадично трапляється червонокнижна *Salamandra salamandra*. Водойми ВБУ є типовими стаціями деяких видів птахів: *Cinclus cinclus*, *Motacilla*

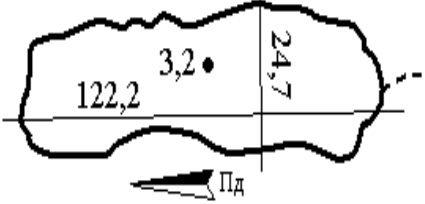
cinerea, *M. alba*, *Anthus spinoletta*. У період міграцій тут зупиняються на відпочинок багато видів водоплавних пернатих (лелекоподібні, гусеподібні, журавлеподібні, сивкоподібні). В цей час тут можна зустріти види птахів, які включені до Червоної книги України та Європейського червоного списку: *Ciconia nigra*, *Aythya nyroca*, *Grus grus*, *Crex crex*, *Numenius aquata*. З типових високогірних видів ссавців перш за все слід згадати *Clethrionomys glareolus*, включеного до Червоної книги України (2009). Водозбори є літніми кормовими угіддями для великих ссавців *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, *Ursus arctos*. Відзначені також *Felis silvestris*, *Lynx lynx*, *Vulpes vulpes* та *Canis lupus*. У басейнах водойм ВБУ відзначено наземних ендемічних карпатських безхребетних, наприклад турунів: *Carabus transsylvanicus*, *Trechus plicatulus*, *Duvalius ruthenus*. Високогірні водотоки з риб населяють *Salmo trutta m. fario*, *Cottus gobio*, *C. poecilopus*, *Phoxinus phoxinus* та червонокнижний вид *Thymallus thymallus*.

Таблиця 1. **Опис озер, озерця і болотних озерця водно-болотного угіддя "Озирний-Бребенескул", особливості антропогенного навантаження, індекс антропопресії, тенденції змін, загрози та природоохоронні рекомендації**
(дані таблиці зведено, згідно поданого звіту Т.І. Микітчака, Екосистеми лентичних водойм..., 2014)

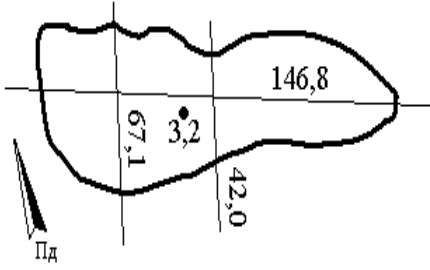
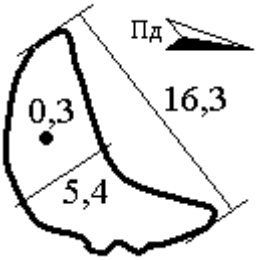
Опис озер, озерця, боліт. Тенденції змін, загрози та природоохоронні рекомендації	Схема, особливості антропогенного навантаження та індекс антропопресії
<u>I. ОЗЕРА</u>	
<p>1.1. Озеро Брескул</p> <p><i>Параметри</i></p> <p>Довжина озерного ложа, м: 59</p> <p>Ширина озерного ложа, м: 20</p> <p>Довжина відкритого плеса, м: 39</p> <p>Ширина відкритого плеса, м: 10</p> <p>Максимальна глибина, м: 1,4</p> <p>Площа озерного ложа, га: 0,09</p> <p>Площа відкритого плеса, га: 0,04</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1739</p> <p>Координати: N 48°08'57.7"; E 24°30'13.5"</p>	 <p>Схема озера Брескул з розмірами та напрямками впливу антропогенного навантаження. На схемі вказано довжину озерного ложа (59,0 м) та відкритого плеса (39,1 м). Також вказано ширину озерного ложа (24,4 м) та відкритого плеса (10,2 м). Максимальна глибина озера становить 1,4 м. На схемі також вказано довжину відкритого плеса (19,9 м) та ширину відкритого плеса (41,2 м). Напрямок впливу антропогенного навантаження вказано стрілками, що вказують на південь (Пд).</p>

Продовження таблиці 1

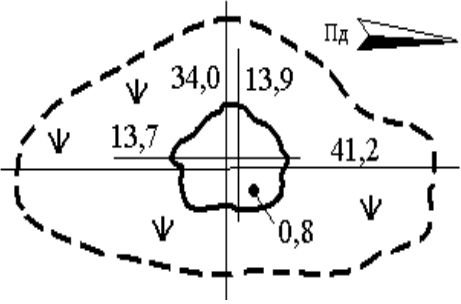
<p>Фауна Cladocera, Copepoda, Cladocera</p> <p><i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller, 1785)</p> <p><i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine, 1820)</p> <p><i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p> <p><i>Eudiaptomus transylvanicus</i> (Daday, 1890)</p> <p><i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 3</p> <p>Вирубання: 1</p> <p>Випасання: 1</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 1</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 2</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 2</p> <p>Кількість кострищ: 3</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 3</p> <p>Індекс антропопресії: 2,0</p> <p>Сапробність</p> <p>В-мезосапробна водойма</p>
<p>Тенденції змін</p> <p>Обриси акваторії оз. Брескул дещо змінились за останні 70 років. Відзначено перетворення зовнішніх країв сплавини у луки (улоговина озера зменшилась на 1-2 м). На мілких ділянках відзначено нові площі осокових формацій. У порівнянні з 20 століттям у басейні Брескула випасання значно зменшилось, що може бути причиною його заростання. Натомість проекційне покриття хвойних чагарників збільшилось приблизно на 45%.</p> <p>Картосхема змін</p>  <p>обриси чорним – 1950 р., сірим – 2017 р. (порівняння світлин)</p>	
<p>Загрози</p> <p>Зменшення помірного випасання призводить до заростання берегів і перетворення сплавини на луки.</p> <p>Природоохоронні рекомендації - Помірне випасання (0,5-1,0 умовних голів/га).</p>	
<p>1.2. Озеро Нижнє Озірнє</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 60</p> <p>Ширина озерного ложа, м : 29</p> <p>Довжина відкритого плеса, м: 45</p> <p>Ширина відкритого плеса, м: 28</p> <p>Максимальна глибина, м: >2,0</p> <p>Площа озерного ложа, га: 0,13</p> <p>Площа відкритого плеса, га: 0,09</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1507</p> <p>Координати: N 48°08'01.5"; E 24°30'57.6"</p>	

<p>Фауна Cladocera, Сорепода, Cladocera <i>Pegacantha truncata</i> (O. F. Müller, 1785) <i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776) <i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860) <i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776) <i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854) Сорепода <i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853) <i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820) <i>Eudiaptomus transylvanicus</i> (Daday, 1890).</p>	<p>Антропогенне навантаження* Витоптування: 2 Вирубування: 3 Випасання: 4 Засмічення: акваторії: 1 водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1 Кількість слідів від наметів у басейні: 2 Кількість кострищ: 3 Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2 Індекс антропопресії: 2,3 Сапробність β-мезосапробна водойма</p>
<p>1.3. Озеро Верхнє Озірне Параметри Довжина плеса, м: 122 Ширина плеса, м: 25 Максимальна глибина, м: 3,2 Площа плеса, га: 0,24 Висота над рівнем моря, м: 1637 Координати: N 48°07'55.0"; E 24°31'19.6"</p>	
<p>Фауна Cladocera, Сорепода Cladocera <i>Daphnia longispina</i> (O. F. Müller, 1776) <i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776) <i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860) <i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776) <i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854) Сорепода <i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851) <i>Paracyclops fimbriatus</i> (Fischer, 1853) <i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853) <i>Eudiaptomus transylvanicus</i> (Daday, 1890) <i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження* Витоптування: 1 Вирубування: 1 Випасання: 2 Засмічення: акваторії: 1 водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1 Кількість слідів від наметів у басейні: 2 Кількість кострищ: 2 Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2 Індекс антропопресії: 1,5 Сапробність олігосапробна водойма з переходом до β-мезосапробної Тенденції змін За останнє десятиліття площа плеса все частіше під час посушливих періодів зменшується на до 30% (вода відступає до 3 метрів від берегової лінії)</p>

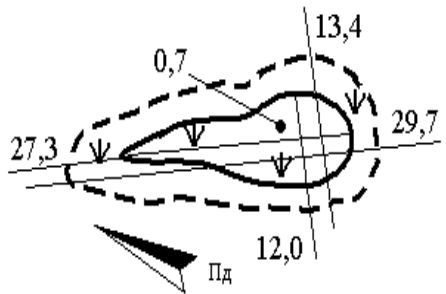
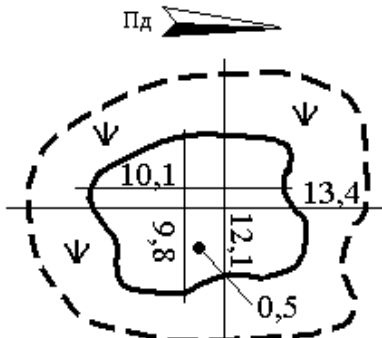
Продовження таблиці 1

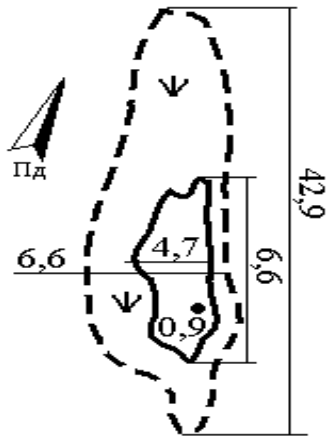
<p>Загрози</p> <p>Інвазія чужорідних озеру видів через перегони худоби по створеній стежці. Заселення діаптоміди <i>Eudiaptomus transylvanicus</i>, яка витісняє аборигенний вид діаптомід <i>Mixodiaptomus tatricus</i>. Евтрофікація озера через появу випасу, витоптування, внесення органіки й засмічення.</p> <p>Природоохоронні рекомендації</p> <p>Закриття стежки до озера з північного боку, що дозволить уникнути впливу випасання і рекреації та зберегти екосистему у природному стані.</p>	
<p>1.4. Озеро Бребенескул</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина плеса, м: 147</p> <p>Ширина плеса, м: 67</p> <p>Максимальна глибина, м: 3,2</p> <p>Площа плеса, га: 0,61</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1793</p> <p>Координати: N 48°06'06.0"; E 24°33'44.2"</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Daphnia longispina</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Acroperus harpae</i> (Baird, 1834)</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860)</p> <p><i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Paracyclops fimbriatus</i> (Fischer, 1853)</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p> <p><i>Acanthodiaptomus denticornis</i> (Wierzejski, 1887)</p> <p><i>Eudiaptomus transylvanicus</i> (Daday, 1890)</p> <p><i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 5</p> <p>Вирубання: 5</p> <p>Випасання: 2</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 3</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 4</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 4</p> <p>Кількість кострищ: 3</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 5</p> <p>Індекс антропопресії: 3,9</p> <p>Сапробність</p> <p>олігосапробна водойма з переходом до β-мезосапробної</p>
<p>Загрози</p> <p>Надмірне рекреаційне навантаження. Евтрофікація озера через витоптування, вирубування і засмічення.</p> <p>Природоохоронні рекомендації</p> <p>Повна заборона таборування у басейні озера і в радіусі триста метрів нижче.</p>	
<p>II. ОЗЕРЦЯ</p>	
<p>2.1. Озерце Півмісяця</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина плеса, м: 16</p> <p>Ширина плеса, м: 5</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,3</p> <p>Площа плеса, га: 0,004</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1756</p> <p>Координати: N 48°09'07.5"; E 24°29'58.9"</p>	

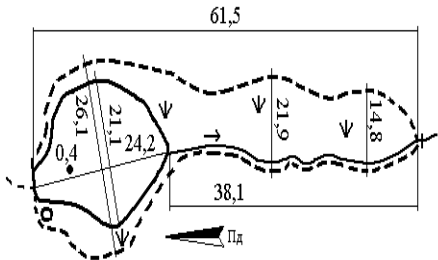
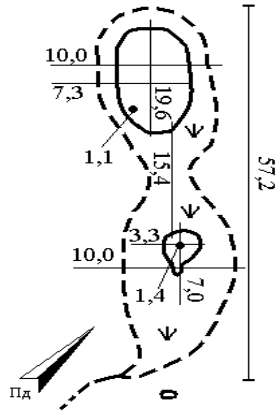
Продовження таблиці 1

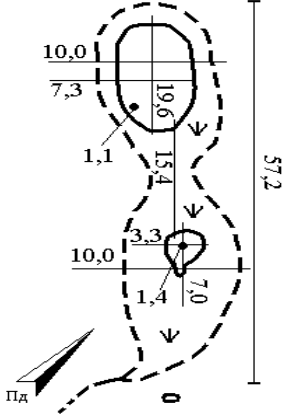
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Daphnia cucullata</i> Sars, 1862</p> <p><i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p>Copepoda – не відзначено</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 2</p> <p>Вирубування: 1</p> <p>Випасання: 3</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 1</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 2</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 2</p> <p>Кількість кострищ: 2</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2</p> <p>Індекс антропопресії: 1,9</p> <p>Сапробність</p> <p>олігосапробна водойма</p>
<p>2.2. Озерце Брескулець</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 41</p> <p>Ширина озерного ложа, м: 34</p> <p>Довжина відкритого плеса, м: 14</p> <p>Ширина відкритого плеса, м: 14</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,8</p> <p>Площа озерного ложа, га: 0,07</p> <p>Площа відкритого плеса, га: 0,01</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1735</p> <p>Координати: N 48°08'53.4''; E 24°30'15.3''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller, 1785)</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p><i>Streblocerus serricaudatus</i> (Fischer, 1849)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p> <p><i>Eudiaptomus transylvanicus</i> (Daday, 1890)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1</p> <p>Вирубування: 1</p> <p>Випасання: 2</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 0</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 1</p> <p>Кількість кострищ: 1</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2</p> <p>Індекс антропопресії: 1,1</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p>

Продовження таблиці 1

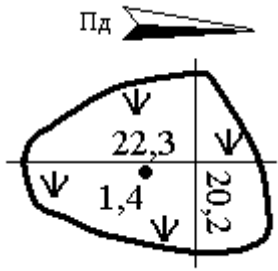
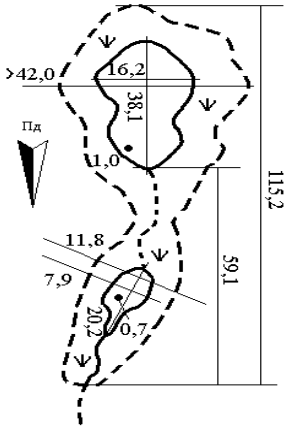
<p>2.3. Озерце Осокове</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 30 Ширина озерного ложа, м : 13 Довжина відкритого плеса, м: 27 Ширина відкритого плеса, м: 12 Максимальна глибина, м: 0,7 Площа озерного ложа, га: 0,025 Площа відкритого плеса, га: 0,017 Висота над рівнем моря, м: 1743 Координати: N 48°08'53.9''; E 24°30'21.7''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874 <i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776) <i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776) <i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853) <i>Eudiaptomus transylvanicus</i> (Daday, 1890)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1 Вирубання: 1 Випасання: 2 Засмічення: акваторії: 0 водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1 Кількість слідів від наметів у басейні: 0 Кількість кострищ: 1 Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2 Індекс антропопресії: 1,0</p> <p>Сaproбність</p> <p>олігосaproбна водойма</p>
<p>2.4. Озерце Заросле</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 13 Ширина озерного ложа, м: 12 Довжина відкритого плеса, м: 10 Ширина відкритого плеса, м: 10 Максимальна глибина, м: 0,5 Площа озерного ложа, га: 0,012 Площа відкритого плеса, га: 0,006 Висота над рівнем моря, м: 1752 Координати: N 48°08'52.8''; E 24°30'30.5''</p>	

<p>Фауна Cladocera, Соперода</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller, 1785)</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p>Соперода</p> <p><i>Eudiaptomus transylvanicus</i> (Daday, 1890)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1</p> <p>Вирубування: 1</p> <p>Випасання: 2</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 0</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість кострищ: 1</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2</p> <p>Індекс антропопресії: 1,0</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p>
<p>2.5. Озерце Пожижевське</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 43</p> <p>Ширина озерного ложа, м : 7</p> <p>Довжина відкритого плеса, м: 27</p> <p>Ширина відкритого плеса, м: 5</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,9</p> <p>Площа озерного ложа, га: 0,02</p> <p>Площа відкритого плеса, га: 0,01</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1695</p> <p>Координати: N 48°08'32.9''; E 24°31'15.2''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Соперода</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller, 1785)</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p>Соперода</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p> <p><i>Eudiaptomus transylvanicus</i> (Daday, 1890)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 2</p> <p>Вирубування: 0</p> <p>Випасання: 0</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 1</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 2</p> <p>Кількість кострищ: 2</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 3</p> <p>Індекс антропопресії: 1,4</p> <p>Сапробність</p> <p>олігосапробна водойма</p>

<p>2.6. Озерце Бреспо</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 62 Ширина озерного ложа, м : 26 Довжина відкритого плеса, м: 24 Ширина відкритого плеса, м: 21 Максимальна глибина, м: 0,5 Площа озерного ложа, га: 0,117 Площа відкритого плеса, га: 0,045 Висота над рівнем моря, м: 1627 Координати: N 48°08'37.4''; E 24°30'56.1''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Daphnia longispina</i> (O. F. Müller, 1776) <i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776) <i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776) <i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Macrocylops distinctus</i> (Richard, 1887) <i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851) <i>Paracyclops fimbriatus</i> (Fischer, 1853) <i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853) <i>Eudiaptomus transylvanicus</i> (Daday, 1890) <i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1 Вирубування: 1 Випасання: 2 Засмічення: акваторії: 1 водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1 Кількість слідів від наметів у басейні: 2 Кількість костриц: 3 Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2 Індекс антропопресії: 1,6</p> <p>Сапробність</p> <p>олігосапробна водойма</p> <p>Загрози</p> <p>Зменшення площі внаслідок кліматичних змін; промивання струмком, який витікає з озерця уступу на південь від водойми.</p> <p>Природоохоронні рекомендації:</p> <p>Загачення струмка, який витікає з озерця, на висоту до 0,3 м.</p>
<p>2.7. Озерце Синє</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 57 Ширина озерного ложа, м : 10 Довжина відкритого плеса, м: 20 Ширина відкритого плеса, м: 7 Максимальна глибина, м: >1,1 Площа озерного ложа, га: 0,041 Площа відкритого плеса, га: 0,013 Висота над рівнем моря, м: 1649 Координати: N 48°08'26.3''; E 24°31'15.9''</p>	

<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller, 1785)</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860)</p> <p><i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p><i>Streblocerus serricaudatus</i> (Fischer, 1849)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1</p> <p>Вирубування: 0</p> <p>Випасання: 0</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 0</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 0</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість кострищ: 0</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 1</p> <p>Індекс антропопресії: 0,3</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p>
<p>2.8. Озерце Однооке</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 57</p> <p>Ширина озерного ложа, м : 10</p> <p>Довжина відкритого плеса, м: 7</p> <p>Ширина відкритого плеса, м: 3</p> <p>Максимальна глибина, м: >1,1</p> <p>Площа озерного ложа, га: 0,041</p> <p>Площа відкритого плеса, га: 0,001</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1649</p> <p>Координати: N 48°08'25.8''; E 24°31'16.4''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860)</p> <p><i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p><i>Streblocerus serricaudatus</i> (Fischer, 1849)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1</p> <p>Вирубування: 0</p> <p>Випасання: 1</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 0</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість кострищ: 1</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 1</p> <p>Індекс антропопресії: 0,6</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p>

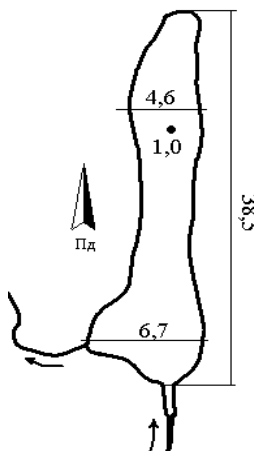
Продовження таблиці 1

<p>2.9. Озерце Кисле</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина плеса, м: 22</p> <p>Ширина плеса, м: 20</p> <p>Максимальна глибина, м: 1,4</p> <p>Площа плеса, га: 0,038</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1643</p> <p>Координати: N 48°08'11.2''; E 24°31'21.9''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller, 1785)</p> <p><i>Peracantha truncata</i> (O. F. Müller, 1785)</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p><i>Streblocerus serricaudatus</i> (Fischer, 1849)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 2</p> <p>Вирубання: 1</p> <p>Випасання: 3</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 1</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 2</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 1</p> <p>Кількість кострищ: 2</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 3</p> <p>Індекс антропопресії: 1,9</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p>
<p>2.10. Озерце Циклоп</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 115</p> <p>Ширина озерного ложа, м: 15</p> <p>Довжина відкритого плеса, м: 20</p> <p>Ширина відкритого плеса, м: 8</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,7</p> <p>Площа озерного ложа, га: близько 0,294</p> <p>Площа відкритого плеса, га: 0,013</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1591</p> <p>Координати: N 48°08'02.5''; E 24°31'11.8''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Peracantha truncata</i> (O. F. Müller, 1785)</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860)</p> <p><i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p><i>Streblocerus serricaudatus</i> (Fischer, 1849)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1</p> <p>Вирубання: 0</p> <p>Випасання: 2</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 0</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість кострищ: 0</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 0</p> <p>Індекс антропопресії: 0,5</p> <p>Сапробність</p> <p>олігосапробна водойма</p>

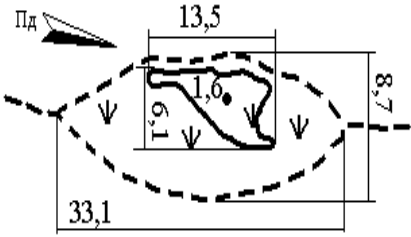
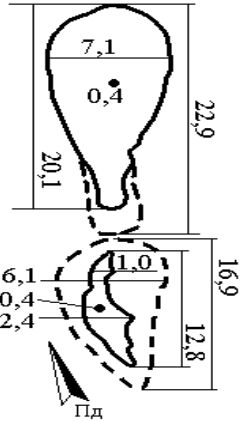
Продовження таблиці 1

<p>2.11. Озерце Середнє Озірне</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 115</p> <p>Ширина озерного ложа, м : > 42</p> <p>Довжина відкритого плеса, м: 38</p> <p>Ширина відкритого плеса, м: 16</p> <p>Максимальна глибина, м: > 1,0</p> <p>Площа озерного ложа, га: близько 0,294</p> <p>Площа відкритого плеса, га: 0,042</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1591</p> <p>Координати: N 48°08'02.0''; E 24°31'12.2''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copropoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Peracantha truncata</i> (O. F. Müller, 1785)</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860)</p> <p><i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p><i>Streblocerus serricaudatus</i> (Fischer, 1849)</p> <p>Copropoda</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 0</p> <p>Вирубання: 0</p> <p>Випасання: 0</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 0</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 0</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість кострищ: 0</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 0</p> <p>Індекс антропопресії: 0</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p>
<p>2.12. Озерце Болотне Око</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 29</p> <p>Ширина озерного ложа, м : 17</p> <p>Довжина відкритого плеса, м: 5</p> <p>Ширина відкритого плеса, м: 3</p> <p>Максимальна глибина, м: 2,1</p> <p>Площа озерного ложа, га: 0,022</p> <p>Площа відкритого плеса, га: 0,002</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1633</p> <p>Координати: N 48°08'03.8''; E 24°31'18.8''</p>	

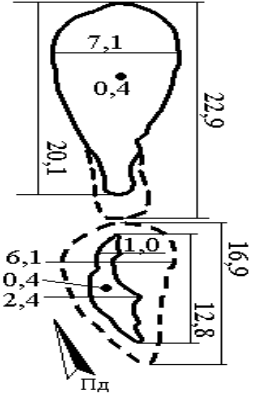
Продовження таблиці 1

<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874</p> <p><i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller, 1785)</p> <p><i>Streblocerus serricaudatus</i> (Fischer, 1849)</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860)</p> <p><i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona protzi</i> Hartwig, 1900</p> <p><i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)</p> <p><i>Paracyclops fimbriatus</i> (Fischer, 1853)</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 2</p> <p>Вирубування: 2</p> <p>Випасання: 4</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 1</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість костриц: 1</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2</p> <p>Сапробність</p> <p>олігосапробна водойма з переходом до β-мезосапробної</p> <p>Загрози</p> <p>Надмірне випасання (перегін худоби), витоптування невеликого басейну водойми, що призводить до пришвидшеного стікання води по стежках у заболоченому басейні. Інвазія чужорідних видів. Евтрофікація через інтенсифікацію антропопресії.</p>
<p>2.13. Озерце Довге</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина плеса, м: 39</p> <p>Ширина плеса, м: 7</p> <p>Максимальна глибина, м: 1,0</p> <p>Площа плеса, га: 0,019</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1676</p> <p>Координати: N 48°07'51.1''; E 24°31'26.3''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1</p> <p>Вирубування: 0</p> <p>Випасання: 2</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 0</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість костриц: 1</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2</p> <p>Індекс антропопресії: 0,9</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p>

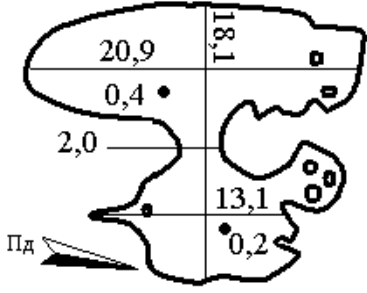
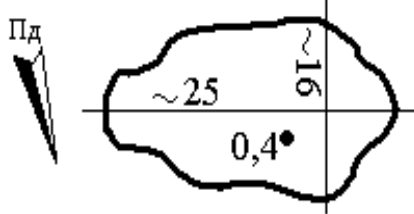
Продовження таблиці 1

<p>2.14. Озерце Трясовинка</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 33</p> <p>Ширина озерного ложа, м: 9</p> <p>Довжина відкритого плеса, м: 14</p> <p>Ширина відкритого плеса, м: 6</p> <p>Максимальна глибина, м: 1,6</p> <p>Площа озерного ложа, га: 0,017</p> <p>Площа відкритого плеса, га: 0,004</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1689</p> <p>Координати: N 48°07'50.8''; E 24°31'28.8''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1</p> <p>Вирубання: 1</p> <p>Випасання: 2</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 0</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 0</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість кострищ: 1</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 1</p> <p>Індекс антропопресії: 0,8</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p>
<p>2.15. Озерце Мохувате</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 17</p> <p>Ширина озерного ложа, м: 6</p> <p>Довжина відкритого плеса, м: 13</p> <p>Ширина відкритого плеса, м: 2</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,4</p> <p>Площа озерного ложа, га: 0,010</p> <p>Площа відкритого плеса, га: 0,002</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1698</p> <p>Координати: N 48°07'48.3''; E 24°31'31.0''</p>	


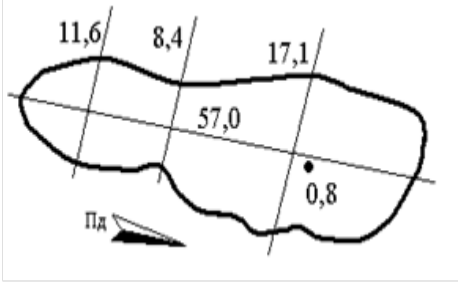
Продовження таблиці 1

<p>Фауна Cladocera, Сорепода</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller, 1785)</p> <p><i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1</p> <p>Вирубування: 1</p> <p>Випасання: 2</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 0</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість кострищ: 1</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 1</p> <p>Індекс антропопресії: 0,9</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p>
<p>2.16. Озерце Крапля</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина озерного ложа, м: 23</p> <p>Ширина озерного ложа, м: 7</p> <p>Довжина відкритого плеса, м: 20</p> <p>Ширина відкритого плеса, м: 7</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,4</p> <p>Площа озерного ложа, га: 0,007</p> <p>Площа відкритого плеса, га: 0,006</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1696</p> <p>Координати: N 48°07'49.4''; E 24°31'31.9''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Сорепода</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1</p> <p>Вирубування: 1</p> <p>Випасання: 2</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 0</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість кострищ: 1</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 1</p> <p>Індекс антропопресії: 0,9</p> <p>Сапробність</p> <p>олігосапробна водойма</p> <p>Тенденції змін</p> <p>У посушливі періоди може повністю пересихати</p>

Продовження таблиці 1

<p>2.17. Озерце Калюжне Параметри Довжина плеса, м: 21 Ширина плеса, м: 18 Максимальна глибина, м: 0,4 Площа плеса, га: 0,020 Висота над рівнем моря, м: 1841 Координати: N 48°07'36.7''; E 24°31'48.0''</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda Cladocera <i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874 <i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776) Copepoda <i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853) <i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження* Витоптування: 1 Вирубування: 0 Випасання: 1 Засмічення: акваторії: 1 водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 2 Кількість слідів від наметів у басейні: 1 Кількість кострищ: 1 Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2 Індекс антропопресії: 1,1 Сапробність олігосапробна водойма Загрози Зменшення плеса внаслідок кліматичних змін і заростання лучними травами</p>
<p>2.18. Озерце Бутинець Параметри Довжина відкритого плеса, м: близько 25 Ширина відкритого плеса, м: близько 16 Максимальна глибина, м: 0,4 Площа відкритого плеса, га: близько 0,028 Висота над рівнем моря, м: близько 1460 Координати: -</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda Cladocera <i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874 <i>Peracantha truncata</i> (O. F. Müller, 1785) <i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776) <i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854) Copepoda <i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p>	<p>Антропогенне навантаження* Витоптування: 1 Вирубування: 0 Випасання: 1 Засмічення: акваторії: 0 водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 0 Кількість слідів від наметів у басейні: 0 Кількість кострищ: 1 Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 1 Індекс антропопресії: 0,5 Сапробність β-мезосапробна водойма</p>

Продовження таблиці 1

<p>2.19. Озерце Ведмедиці</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина плеса, м: 29</p> <p>Ширина плеса, м: 12</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,4</p> <p>Площа плеса, га: 0,028</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1873</p> <p>Координати: N 48°05'58.8"; E 24°34'15.2"</p>	
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera</p> <p><i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874</p> <p><i>Daphnia longispina</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Acroporus harpae</i> (Baird, 1834)</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860)</p> <p><i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p><i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p> <p><i>Eudiaptomus transylvanicus</i> (Daday, 1890)</p> <p><i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 2</p> <p>Вирубання: 1</p> <p>Випасання: 1</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 1</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 2</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 2</p> <p>Кількість кострищ: 2</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 3</p> <p>Індекс антропопресії: 1,8</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p> <p>Загрози</p> <p>Зменшення площі плеса через розмиття загатної морени і кліматичні зміни.</p> <p>Природоохоронні рекомендації</p> <p>Загачення стоку крізь морену висотою 0,5 м, заборона таборування у басейні озера.</p>
<p>2.20. Озерце Ведмеже</p> <p>Параметри</p> <p>Довжина плеса, м: 57</p> <p>Ширина плеса, м: 17</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,8</p> <p>Площа плеса, га: 0,067</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1749</p> <p>Координати: N 48°05'32.0"; E 24°33'21.3"</p>	

Продовження таблиці 1

<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera <i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p>Copepoda <i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 0 Вирубування: 0 Випасання: 0 Засмічення: акваторії: 0 водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 0 Кількість слідів від наметів у басейні: 0 Кількість кострищ: 0 Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 1 Індекс антропопресії: 0,1</p> <p>Сапробність β-мезосапробна водойма</p>
<p>ІІІ. БОЛОТНІ ОЗЕРЦЯ</p>	
<p>3.1. Болотне озерце</p> <p>Параметри Розміри, м: 8 на 4 м Максимальна глибина, м: 0,5 Висота над рівнем моря, м: 1747 Координати: N 48°05'53.3''; E 24°30'27.6''</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1 Вирубування: 0 Випасання: 1 Засмічення: акваторії: 1 водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1 Кількість слідів від наметів у басейні: 0 Кількість кострищ: 1 Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2 Індекс антропопресії: 0,9</p> <p>Сапробність β-мезосапробна водойма</p> <p>Тенденції змін У посушливі періоди повністю пересихає.</p>
<p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera <i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller, 1785) <i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1 Вирубування: 0 Випасання: 1 Засмічення: акваторії: 1 водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1 Кількість слідів від наметів у басейні: 0 Кількість кострищ: 0 Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2 Індекс антропопресії: 0,8</p> <p>Сапробність β-мезосапробна водойма</p>
<p>3.2. Болотне озерце</p> <p>Параметри Розміри, м: 5 на 4 Максимальна глибина, м: 0,2 Висота над рівнем моря, м: 1653 Координати: N 48°08'26.6''; E 24°31'28.6''</p> <p>Фауна Cladocera, Copepoda</p> <p>Cladocera <i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874 <i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p>Copepoda <i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853) <i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1 Вирубування: 0 Випасання: 1 Засмічення: акваторії: 1 водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1 Кількість слідів від наметів у басейні: 0 Кількість кострищ: 0 Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2 Індекс антропопресії: 0,8</p> <p>Сапробність β-мезосапробна водойма</p>

Продовження таблиці 1

<p>3.3. Болотне озерце</p> <p>Параметри</p> <p>Розміри, м: 10 на 2</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,4</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1771</p> <p>Координати: N 48°08'10.6''; E 24°31'42.6''</p> <p>Фауна <i>Cladocera</i>, <i>Copepoda</i></p> <p>Cladocera</p> <p><i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)</p> <p><i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 3</p> <p>Вирубування: 3</p> <p>Випасання: 1</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 1</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 2</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 2</p> <p>Кількість кострищ: 2</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 5</p> <p>Індекс антропопресії: 2,4</p> <p>Сапробність</p> <p>олігосапробна водойма</p> <p>Тенденції змін</p> <p>У посушливі періоди плесо зменшується за розмірами удвічі, проте повне пересихання не відзначалось. Відбувається евтрофікація через надмірний рекреаційний вплив.</p> <p>Загрози</p> <p>Надмірне відвідування рекреантами, засмічення, витоптування.</p>
<p>3.4. Болотне озерце</p> <p>Параметри</p> <p>Розміри, м: 4 на 1</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,2</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1786</p> <p>Координати: N 48°07'53.4''; E 24°31'45.7''</p> <p>Фауна <i>Cladocera</i>, <i>Copepoda</i></p> <p><i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 4</p> <p>Вирубування: 0</p> <p>Випасання: 1</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 1</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість кострищ: 0</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p> <p>Тенденції змін</p> <p>У посушливі періоди повністю пересихає</p> <p>Загрози</p> <p>Надмірне витоптування, кліматичні зміни</p>

Закінчення таблиці 1

<p>3.5. Болотне озерце</p> <p>Параметри</p> <p>Розміри, м: 9 на 6</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,2</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1812</p> <p>Координати: N 48°07'43.0''; E 24°31'45.1''</p> <p>Фауна <i>Cladocera</i>, <i>Copepoda</i></p> <p><i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 3</p> <p>Вирубування: 0</p> <p>Випасання: 1</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 1</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість кострищ: 0</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2</p> <p>Індекс антропопресії: 1,0</p> <p>Сапробність</p> <p>β-мезосапробна водойма</p> <p>Тенденції змін</p> <p>У посушливі періоди повністю пересихає</p> <p>Загрози</p> <p>Кліматичні зміни</p>
<p>3.6. Болотне озерце</p> <p>Параметри</p> <p>Розміри, м: 3 на 2</p> <p>Максимальна глибина, м: 0,2</p> <p>Висота над рівнем моря, м: 1843</p> <p>Координати: N 48°07'36.7''; E 24°31'48.0''</p> <p>Фауна <i>Cladocera</i>, <i>Copepoda</i></p> <p>Cladocera</p> <p><i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874</p> <p><i>Cydorus sphaericus</i> (O. F. Müller, 1776)</p> <p>Copepoda</p> <p><i>Mixodiaptomus tatricus</i> (Wierzejski, 1883)</p>	<p>Антропогенне навантаження*</p> <p>Витоптування: 1</p> <p>Вирубування: 0</p> <p>Випасання: 1</p> <p>Засмічення:</p> <p>акваторії: 0</p> <p>водозбірної площі й радіус 100 м нижче: 1</p> <p>Кількість слідів від наметів у басейні: 0</p> <p>Кількість кострищ: 0</p> <p>Кількість відвідувачів за вегетативний сезон: 2</p> <p>Індекс антропопресії: 0,6</p> <p>Сапробність</p> <p>олігосапробна водойма</p> <p>Тенденції змін</p> <p>У посушливі періоди повністю пересихає</p> <p>Загрози</p> <p>Кліматичні зміни</p>

Загрози. Серед найбільших загроз для водойм ВБУ "Озирний-Бребенескул" є стихійний масовий туризм та інтенсивне випасання худоби. В результаті відвідування великої кількості людей витоптується прибережна рослинність. Наприклад, навколо озера Бребенескул унаслідок стихійного таборування за 10-20 років знищено при-

бережний рослинний покрив на площі 0,3-0,4 га. Масово відбувається знищення деревно-чагарникової рослинності задля вогнищ та настилу під намети. Фіксуються випадки несанкціонованого прорізання нових туристичних маршрутів, що має негативні наслідки для екосистем озер, насамперед унаслідок інвазії алохтонних видів.

Природоохоронні рекомендації

Пропонуємо заборонити таборування та прокладання нових туристичних стежок у безпосередній близькості до берегів озер. Таборування у високогір'ї слід дозволяти тільки у строго визначених місцях (Кияк та ін., 2018; Кууак and all., 2021). У деяких водоймах відзначається інвазія чужорідних видів фауни через інтенсивне пасторальне навантаження, включно з випасом прибережної рослинності. Зокрема для озера Верхнє Озірне, для якого до недавнього часу антропогенний вплив був незначним, через перегони худоби по створеній за останні роки стежці відзначається заселення діаптоміди *Eudiaptomus transylvanicus* (вид з широким поширенням у Європі), яка витісняє аборигенний для озера вид діаптомід *Mixodiptomus tatricus* (ендемік високогір'я центральної та центрально-східної Європи). Також спостерігається інтенсифікація евтрофікації озера через появу випасу, витоптування, внесення органіки й засмічення. Тому закриття стежки до озера Верхнє Озірне з північного боку дозволить уникнути впливу випасання і рекреації та зберегти екосистему унікального високогірного озера у природному стані. Необхідно встановити інформаційні стенди біля озер Бребенескул та Брескул про заборону таборування в межах 100 м від урізу води, вирубування чагарників, засмічення водозбірних площ та акваторій водойм, і навести на них штрафні санкції за порушення

заборон. Інформацію про заборону цих видів рекреаційної діяльності слід доводити до відвідувачів на контрольно-пропускних пунктах КБЗ. Дієвим екоосвітнім заходом буде брошура для рекреантів щодо цінності й уразливості водних екосистем заповідника.

Висновки

Результати багаторічних спостережень за рослинним покривом свідчать про відчутні негативні сучасні зміни у видовому складі водно-болотних рослинних угруповань. Відзначено розширення площ прибережної осоко-сфагнкової рослинності і зменшення водного дзеркала для деяких озер, зокрема Брескул, Нижнє Озірне. Заростання, на нашу думку, спричинені обмілінням та замуленням їх дна в результаті ерозійних процесів та штучної евтрофікації. Порушення гідрологічного режиму призводить до зменшення проективного покриття гігрофітних і збільшення мезо-ксерофітних видів рослин. Відчутно скоротилися місцезростання вологолюбних видів орхідних – пальчатокорінників і зозулинців, а натомість помітно збільшилась площа угруповань з *Nardus stricta* та *Deschampsia caespitosa*.

У результаті надмірного рекреаційного навантаження, прокладання нових доріг та надмірного випасу худоби відмічається витоптування прибережної рослинності, заселення чужорідних видів рослин і тварин.

Список посилань

- Андрієнко Т.Л. Шляхи розвитку боліт Українських Карпат // Укр. ботан. журн., 1971. – 28, №3. – С. 362–366.
- Антосяк Т.М. Рослинність водно-болотних угідь Карпатського біосферного заповідника / Т.М. Антосяк, А.В. Козурак, М.І. Волощук // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матеріали Другої міжнародної науково-практичної конференції (сmt Путила, 24–25 квітня 2015). – Чернівці: Друк Арт, 2015. – С. 120–122.
- Брадїс Є.М. Оліготрофні болота Закарпатської області / Є.М. Брадїс, Т.Л. Андрієнко, Є.П. Лихобабїна // Укр. ботан. журн., 1969. – 26, № 1. – С. 29–35.
- Волощук М.І. Рідкісна флора водно-болотного угіддя "Озірний-Бребенескул" Карпатського біосферного заповідника / М.І. Волощук, Т.М. Антосяк // Функціонування природоохоронних територій в сучасних умовах. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. з нагоди 30-річчя національного природного парку "Синевир" (Україна, с. Синевир, 18–20 вересня 2019 р.). – С. 112–116.
- Гамор Ф.Д. БЗ Карпатський / Ф.Д. Гамор, М.І. Волощук, Т.М. Антосяк, А.В. Козурак // Фіторізноманїття заповідників і національних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники / під ред. В.А. Онищенко, Т.Л. Андрієнко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 45–72.
- Екосистеми лентичних водойм Чорногори (Українські Карпати) / Микїтчак Т., Решетїло О., Костюк А. [та ін.].– Львів: ЗУКЦ, 2014. – 288 с.

- Зелена книга України / [під заг. ред. член-кореспондента НАН України Я.П. Дідуха – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
- Кияк В.Г. Вплив рекреації на популяції й оселища раритетних видів високогір'я Українських Карпат / В.Г. Кияк, В.М. Білонога, Т.І. Микітчак, О.С. Решетило // Наукові основи збереження біотичної різноманітності, 2018. – Том 9 (16), № 1. – С. 25–41.
- Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Світі (Берн, 1979 р.). – Київ, 1998. – 76 с.
- Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат / К.А. Малиновський. – К.: Наук. думка, 1980. – 278 с.
- Малиновський К.А. Високогірна рослинність / К.А. Малиновський, В.В. Крічфалушій // Рослинність України. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – Т.1. – 232 с.
- Микітчак Т.І. Трансформація екосистем льодовикових озер Українських Карпат / Т.І. Микітчак // Ecology and noospherology. – 2017. – Vol. 28, no. 3-4. – С. 28–36.
- Покин'ячерета В.Ф. Високогірні водно-болотні угіддя Карпатського біосферного заповідника, перспективні для включення до Рамсарського списку / В.Ф. Покин'ячерета, Ю.Ю. Беркела, П.С. Папарига, М.І. Волощук // Заповідна справа в Україні, 2013. – 19 (1) С. 21–27.
- Проць Б. Бернська конвенція та оселищна концепція збереження біорізноманіття: майбутнє для України / Б. Проць, О. Кагало, Л. Мочарська, І. Данилик, Н. Цюра, І. Реслер, М. Чернявський. – Львів: вид-во ЗУКЦ, 2011. – 28 с.
- Рамсарська конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавних птахів (The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat). – [Електронний ресурс], 1971. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_031#Text
- Устименко П.М. Рослинність верхів'я долини Тиси (Закарпатська область): сучасний стан, фітоценорізноманітність, антропогенна трансформація, охорона / П.М. Устименко, Д.В. Дубина, Л.М. Фельбаба-Клушина. – Ужгород : ТОВ "ІВА", 2015. – 128 с.
- Фельбаба-Клушина Л.М. Осоково-сфагнові болота Чорногірського масиву (Українські Карпати): структура і тенденції змін // Л.М. Фельбаба-Клушина, С.В. Гапон // Український ботанічний журнал, 2008. – №.1, Т.65. – С. 80–89.
- Червона книга України. Рослинний світ / [відп. ред. Я.П. Дідух]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
- Кууак V. Problems of biotic and landscape diversity conservation in the Ukrainian Carpathians highlands / V. Кууак, Т. Mykitchak, О. Reshetylo // Studia Biologica, 2021. 15(4): 59–70.



М.М. КАРАБІНЮК
ДВНЗ "Ужгородський національний університет"
м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000, Україна

ВИСОКОГІРНА ДІЛЯНКА ЛАНДШАФТНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ СТЕЖКИ "ЯСІНЯ–ПЕТРОС–КОЗЬМЕЩИК" У МЕЖАХ ЧОРНОГОРИ (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

Карабінюк М.М. **Високогірна ділянка ландшафтно-пізнавальної стежки "Ясіня–Петрос–Козьмещик" у межах Чорногори (Українські Карпати).** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2022. – № 1 (7). – С. 93–107.

Рекреаційно-туристична діяльність в Українських Карпатах інтенсивно розвивається та освоює найвіддаленіші ділянки гірських хребтів. Таке використання гірських територій є екологічно безпечним за умови ефективної організації відпочинку та чіткого дотримання правил поведінки. Зважаючи на природоохоронний режим на більшій частині субальпійського й альпійського високогір'я Чорногори та зростання нерівномірного рекреаційно-туристичного навантаження, важливим зараз є розробка нових ландшафтно-пізнавальних стежок у високогір'ї масиву з метою формування у рекреантів та туристів розуміння щодо взаємозв'язків та комплексності природи.

У статті представлені результати розробки ландшафтно-пізнавальної стежки "Ясіня–Петрос–Козьмещик", яка проходить через ділянку високогір'я "Шешул–Петрос" та репрезентує основні особливості високогірного ландшафтного ярусу Чорногори. Впродовж проходження стежки пропонується дванадцять зупинок у різних ландшафтних урочищах, що мають значне естетичне та пізнавальне значення. Вона також дає змогу ознайомитися з унікальними природними об'єктами, утворення яких відбувалося у минулому під дією суттєво різних факторів – льодовикового зледеніння, тектонічних рухів та інше. Для наочності у статті представлено фрагмент авторської ландшафтної карти, на якій позначено власне ландшафтно-пізнавальну стежку та місця пропонувані нами зупинок.

Ключові слова: ландшафтно-пізнавальна стежка, туристичний маршрут, рекреаційно-туристична діяльність, природний територіальний комплекс, високогір'я, Чорногора.

Karabiniuk M.M. **The highland section of the Yasinya–Petros–Kozmeshchik landscape-cognitive route within the Chornohora massif (Ukrainian Carpathians)**

Recreational and tourist activities in the Ukrainian Carpathians are intensively developing and developing the most remote areas of the mountain ranges. Such use of mountain areas is ecologically safe, provided effective organization of recreation and strict observance of rules of conduct. Taking into account the nature protection regime in the greater part of the subalpine and alpine highlands of Chornohora and the growth of uneven recreational and tourist load, it is now important to develop new landscape and educational trails in the highlands of the massif with the aim of forming an understanding of the interrelationships and complexity of recreationists and tourists nature.

The article presents the results of the development of the Yasinya–Petros–Kozmeshchik landscape-cognitive route, which passes through the Sheshul–Petros highlands and represents the main features of the mountainous landscape of Chornohora. Along the trail, twelve stops are offered in various landscape tracts that have significant aesthetic and educational value. It also allows you to get acquainted with unique natural objects, the formation of which took place in the past under the influence of significantly different factors - glacial glaciation, tectonic movements, etc. For clarity, the article presents a fragment of the author's landscape map, on which the actual landscape-cognitive trail and the places of our proposed stops are marked.

Key words: landscape-cognitive route, tourist route, recreational and tourist activity, natural territorial complex, highlands, Chornohora.

Вступ

Актуальність дослідження. Чорногора є найвищим гірським масивом Українських Карпат та є відомим осередком розвитку рекреацій і туризму в регіоні. У його межах розміщено шість вершин із абсолютною висотою понад 2000 м н.р.м, а саме: Говерла (2061 м), Бребенескул (2037 м), Піп-Іван (2022 м), Гутин-Томнатик (2016 м), Петрос (2020 м) та Ребра (2001 м). Для Чорногори також характерним є поширення на висотах понад 1450-1600 м н.р.м. денудаційних, давньольодовиково-екзараційних та нівально-ерозійних природних територіальних комплексів (ПТК) субальпійського й альпійського високогір'я, які є цінними з господарської, природоохоронної та рекреаційно-туристичної точок зору (Бундзяк, 2007; Мельник зі співавт., 2018; Карабінюк, 2020; Карабінюк зі співавт., 2020; та ін.). Так, у високогір'ї масиву щорічно спостерігається від 20 до 50 тис. рекреантів та туристів, із яких близько 75% відвідують вище названі популярні природні рекреаційні об'єкти та льодовикові озера у літній період (Карабінюк, 2019 а; Карабінюк та ін., 2021).

На сьогодні у межах гірського масиву Чорногора розроблено значну кількість туристичних маршрутів різної складності та тривалості, які проходять у межах високогір'я ландшафту та є популярними серед рекреантів та туристів. Понад 87% території субальпійського й альпійського високогір'я Чорногори знаходяться у межах двох природно-заповідних установ – Карпатського біосферного заповідника (КБЗ) та Карпатського національного природного парку (КНПП). У сукупності вони охоплюють площу 70,6 км² (Проект..., 2018; Карабінюк, 2020). Тому більшість туристичних маршрутів прокладені у межах природоохоронних територій, що впливає на характер ведення та особливості організації рекреаційно-туристичної діяльності у високогір'ї Чорногори.

До найбільш атракційних природних рекреаційних об'єктів північно-західної частини Чорногори, окрім найвищої вершини України – г. Говерла, належить г. Петрос. Вона розміщена на межиріччі басейнів річок Лазещина та Богдан. До вершини прокладено декілька маркованих туристичних маршрутів (Карабінюк, 2018) та дві еколого-пізнавальні стежки із басейну р. Біла Тиса у межах Карпатського біосферного заповідника – "З Кевеліва на Петрос" та "Полонинами Говерли і Петроса" (Бундзяк, 2007; Екотуристичний..., 2016; Проект..., 2018). Значна частина цих стежок проходить територією високогірного ландшафтного ярусу. Їх суттєвим

недоліком є відсутність відомостей про високогірні ПТК різної розмірності, які формують комплексне, цілісне уявлення про особливості природних умов та структуру субальпійського й альпійського високогір'я Чорногори. У результаті, вище названі еколого-пізнавальні маршрути на г. Петрос не користуються популярністю серед туристів та рекреантів. Найбільша кількість туристів для сходження на вершину Петрос використовує маршрути із смт Ясіня та с. Лазещина (урочище Козьмешчик) (Карабінюк, 2018). На їх основі важливим є розробка ландшафтно-пізнавальної стежки, що обумовлено головню високим ландшафтним різноманіттям та презентативністю ландшафтних комплексів різного віку та з суттєво різними властивостями. На особливу увагу заслуговує високогірна ділянка ландшафтно-пізнавальної стежки, яка дає змогу ознайомитися з унікальними геологічними, геоморфологічними, ботанічними та іншими природними об'єктами високогірного ландшафтного ярусу Чорногори в околицях г. Петрос.

Матеріали та методи дослідження

У науковій літературі, ландшафтно-пізнавальною стежкою називають певний розмічений маршрут, що проходить через типові та унікальні природні територіальні комплекси різного рангу – сектори, місцевості, стріи, урочища та фації (Melnyk, Lavruk, 2017). Відвідувачами таких ландшафтно-пізнавальних стежок можуть бути, як учні навчальних закладів (студенти, школярі та ін.), так і звичайні туристи та рекреанти, що цікавляться особливостями природних умов і ландшафтною організацією території, поширенням цінних рекреаційних об'єктів (унікальних ПТК, рідкісних видів рослин, пам'яток природи та ін.) та особливостями господарського використання території та його наслідків.

Особливістю ландшафтно-пізнавальних стежок, що проходять у межах високогір'я гірських масивів, є можливість безпосереднього візуального сприйняття не тільки високогірних ПТК, але й геоконкомплексів середньогірного та низькогірного ярусів ландшафту, що забезпечує умови для усвідомлення сутності вертикальної диференціації ландшафтних комплексів різного рангу та окремих їх компонентів (Карабінюк, 2020). Високогірні ландшафтно-пізнавальні стежки на г. Петрос сприяють перцептивному сприйняттю навколишнього середовища й усвідомленню особливостей морфологічної структури та функціонування субальпійського й альпійського високогір'я Чорногори.

Одним із найважливіших етапів розробки

ландшафтно-пізнавальної стежки "Ясіня–Петрос–Козьмешик" є укладання ландшафтно-карти на ділянку високогір'я "Шешул–Петрос" у масштабі 1:25 000 на рівні простих урочищ та підурочищ. Її топографічною основою послужила сучасна цифрова топографічна карта у масштабі 1:25 000, що розроблена ДП "ЗАКАРПАТГЕОДЕЗЦЕНТР". При укладанні ландшафтно-карти були використані наявні ландшафтні карти та схеми, топографічні та галузеві (геологічні, геоморфологічні, четвертинних відкладів, ґрунтові тощо) карти, а також космознімки й планшети аерофотознімання високої роздільної здатності та інше. Також було створено цифрову модель рельєфу, на основі якої розроблено карти крутості та експозиції схилів і проаналізовано морфометричні особливості рельєфу. Укладання ландшафтно-карти та аналіз особливостей високогірної ділянки ландшафтно-пізнавальної стежки "Ясіня–Петрос–Козьмешик" проводилося на основі власних польових досліджень. Нами проведено комплексне обстеження фацій та картографування високогірних ПТК за методикою Г.П. Міллера (1974). На всіх етапах подальшого комп'ютерного моделювання та укладання кінцевої ландшафтно-карти було використане спеціалізоване програмне середовище ArcGIS.

Виклад основного матеріалу. Високогірна ділянка ландшафтно-пізнавальної стежки "Ясіня–Петрос–Козьмешик" розроблена на основі туристичного маршруту на г. Петрос, що позначений синім маркуванням і починається із

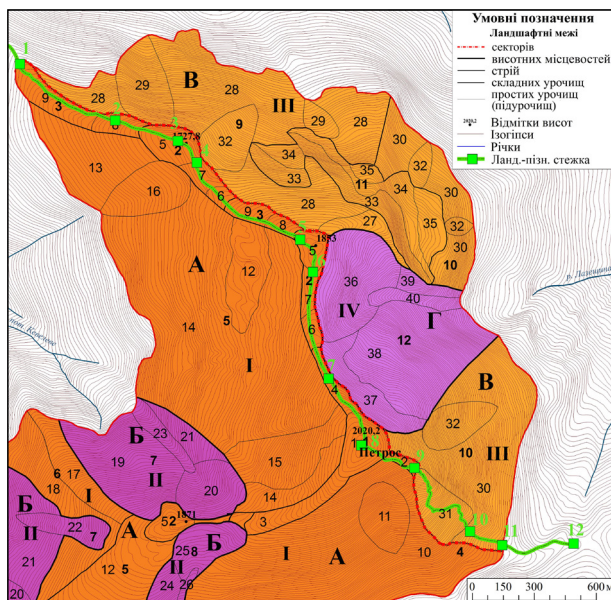


Рис. 1. Високогірна ділянка ландшафтно-пізнавальної стежки "Ясіня–Петрос–Козьмешик" (ландшафтна структура високогірної ділянки за Карабінюк, 2020)

сміт Ясіня. Він проходить по вододілу р. Чорна Тиса і її притоки р. Лопушанка до урочища Щурева Буковина, після чого, через полонину Шиса і траверсом г. Какараза (1558,7 м), піднімається на відріг г. Петросул (1853 м) та вершину Петрос (Карабінюк, 2018). Після досягнення вершини ландшафтно-пізнавальна стежка зорієнтована у східному напрямі в сторону г. Говерла та спускається до ґрунтової дороги біля пол. Головческа (рис. 1). Загальна довжина позначеної на карті частини ландшафтно-пізнавальної стежки становить 5,1 км, у межах субальпійського й альпійського високогір'я – 3,8 км. Загальний час ходьби у високогірній ділянці стежки – близько 2,5–3 год. За напрямом руху стежкою заплановано 12 зупинок, на яких передбачається ознайомлення із чинниками формування ПТК та їх властивостями, різноранговими геокомплексами, осередками розвитку та наслідки сучасних фізико-географічних процесів, характерними високогірними луками, полонинами тощо (Карабінюк, 2019 б; Karabiniuk, Markanyuch, 2020).

Високогірна ділянка ландшафтно-пізнавальної стежки "Ясіня–Петрос–Козьмешик" розпочинається із сідловини між вершинами Какараза та Петросул (за 620 м до високогір'я), де розміщений інформаційний знак КБЗ (рис. 2). Праворуч від нього знаходиться вирівняна ділянка, яка добре захищена від несприятливих погодних умов (зокрема – вітру) густим смерековим лісом та може бути використана для розміщення наметів. У дальній частині вирівняної ділянки розміщене цікаве верхове сфагнове болото, яке заросле осокою та повністю затягнуте дерниною (рис. 3). Дане місце вартує облаштувати як перевальний пункт, оскільки він знаходить на перехресті маркованого маршруту із смт Ясіня на г. Петрос та лісових стежок з урочищ Серилівка, Примаратик та Ступи, які знаходяться у верхів'ї басейну пот. Кевелеве. Тут доцільно встановити відповідні знаки орієнтування, смітники, лавки для відпочинку та облаштувати місце для розведення вогню.

Близько 620 м від початку ландшафтно-пізнавальної стежки проходить по крутій випуклій сильнокам'янистій поверхні головного вододільного хребта у південно-східному напрямку в сторону г. Петросул. На своєму шляху стежка добре протоптана та проходить через смерековий ліс із домішками ялини (рис. 4.). Рухаючись нею можна побачити сильну поверхневу щebenість в урочищі та численні всихання нижньої частини крон дерев. З ландшафтно-точок зору, ця частина маршруту проходить у межах висотної місцевості крутосхилого ерозійно-денудаційного лісистого середньогір'я Чорногори.



Рис. 2. Інформаційний знак про входження на територію КБЗ



Рис. 3. Початок високогірної ділянки ландшафтно-пізнавальної стежки "Ясіня–Петрос–Козьмешик"



Рис. 4. Урочище крутої випуклої поверхні гребеня хребта північно-західної експозиції

Зупинка №1 "На межі високогір'я". Перша зупинка ландшафтно-пізнавальної стежки знаходиться на межі високогірного та середньогірного ландшафтного ярусів в урочищі сильноспадистого вузького випуклого гребеня відрога хребта північно-західної експозиції (рис. 5). Тут можна побачити принципові відмінності у рослинному покриві середньогірних та високогірних ландшафтних комплексів. Густий смерековий ліс на цьому відрізку маршруту змінюється на куничниково-ситникові луки, чорничники та яловечники. Поміж них спорадично поширена смерека висотою до двох метрів із прапороподібною кроною і покрученим стовбуром. Її проективне покриття тут становить менше ніж 2. На цій зупинці також проглядаються два види верхньої межі лісу: природна – на західних схилах у діапазоні висот 1565-1685 м н.р.м.; антропогенна – на північних схилах, що сформована в результаті розширення пасовищних угідь полонини Печеньжеска. Після цієї зупинки крутизна випуклої поверхні відрога хребта, по якій прокладена стежка, стає значно крутішою. Також спостерігається збільшення впливу та потужності західного перенесення повітряних мас.

Зупинка №2 "Полонинське господарство". Зупинка передбачена в урочищі крутого випуклого вузького гребеня відрога хребта північно-західної експозиції (рис. 6). Тут відкривається вид на потужне полонинське господарство Печеньжеска, а також є можливість спостерігати характер розміщення та організацію господарських об'єктів, аналізувати особливості впливу на при-

родне середовище та ін. У результаті тривалого господарського навантаження на середньогірні та високогірні природні комплекси в околицях полонини спостерігається суттєве зниження верхньої межі лісу до висот 1290-1350 м н.р.м.

Ця зупинка також дає змогу наочно побачити процеси відновлення ПТК та їх властивостей, які тут проявляються вигляді регенерації рослинного покриву. Зокрема, у межах середньогірного ярусу відбувається відновлення смерекового лісу та заростання штучних пасовищ, які зараз не використовуються інтенсивно у господарстві. У межах високогір'я відбувається відновлення раніше знищеного субальпійського криволісся. Ці відновні процеси стали можливими, у зв'язку зі зменшенням господарського навантаження на гірські пасовища через зменшення загальної чисельності худоби на полонинах з початку ХХІ ст., що свідчить про занепад полонинського господарства у Чорногорі.

Зупинка №3 "Зарості зеленої вільхи". Зупинка передбачена в урочищі випуклої ділянки гребенів хребтів на висоті близько 1725 м н.р.м. Вона дає можливість ознайомитись з типовим для субальпійського високогір'я Чорногори зеленівільховим криволіссям, яке тут приурочене до урочища дуже крутих і крутих осипних схилів північної експозиції (рис. 7). Поміж суцільних заростей зеленої вільхи також поширені розсипи великих брил буркутських пісковиків, залягання яких в геологічній будові високогірної ділянки "Шешул-Петрос" зумовили значну крутизну поверхні урочища (15-30° і більше).



Рис. 5. Зупинка №1 "На межі високогір'я". Урочище сильноспадистого вузького випуклого гребеня відрогу хребта північно-західної експозиції



Рис. 6. Зупинка №2. Полонина Печеньжеска та відновні процеси в ПТК



Рис. 7. Зупинка №3. Зарості зеленої вільхи в урочищі дуже крутих і крутих осипних схилів північної експозиції

Зупинка №4 "Лавиновиче". На ландшафтно-пізнавальній стежці ця зупинка дає можливість ознайомитися із результатами діяльності лавин, які формуються тут у зимовий період року. З ландшафтною точки зору, вона знаходиться на контактній ділянці гребенів хребтів та поверхні сідловин.

В урочищі сильноспадистого слабохвилястого схилу західної експозиції також розміщене невелике озерце, яке виповнюється дощовими водами у періоди інтенсивних опадів і часто використовується для напоювання худоби полонин. Утворення цього урочища на фоні крутих ступінчастих схилів західної експозиції пов'язано, ймовірно, із наявністю у геологічній основі флішової пачки, яка є вразливішою до дії комплексу екзогенних процесів. У літній період тут можна побачити отари овець із полонини Ступи.

Зупинка №5 "Верхів'я басейну потоку Кевелеве". Це оглядова зупинка розміщена в урочищі випуклої ділянки гребеня відрога хребта від г. Петросул. Тут можна спостерігати поєднання типових для високогір'я Чорногори ландшафтних комплексів східчастих пригребевих

схилів, які покриті головно лучною рослинністю та використовуються для випасу худоби із полонин. На особливу увагу заслуговує верхів'я басейну потоку Кевелеве, яке охоплює західні східчасті схили г. Петрос (рис. 9). Його характерною рисою є відносно розчленований рельєф та чергування крутих кам'янистих схилів із спадистими виположеними схилами. У період плейстоценових зледенінь ця ділянка високогір'я зазнавала значного впливу нивально-ерозійних процесів.

Зупинка №6 "Ситникові пустища". Зупинка передбачена в урочищі сідловини на висоті 1840 м н.р.м. Вона найкраще репрезентує типові для альпійського рослинного поясу високогір'я Чорногори пустища купинистого ситника трироздільного (рис. 10). Урочище сідловини у літній період використовується для прогону овець із полонини Ступи у верхів'я басейну р. Лазещина для випасу. У результаті тут сформувалася складна система стежок між купинистими ситниками. На зупинці також добре відкривається вид на зглажену поверхню відрога хребта та вершину г. Петрос, куди й прямує ландшафтно-пізнавальна стежка.



Рис. 8. Зупинка №4. Лавиновище на північно-східних схилах



Рис. 9. Зупинка №5. Вид на східчасті західні схили г. Петрос
(верхів'я басейну пот. Кевелеве)



Рис. 10. Зупинка №6. Урочище сідловини між вершинами Петрос і Петросул

Зупинка №7 "Кар під Петросом". Зупинка передбачена в урочищі крутого випуклого північно-західного схилу куполоподібної вершини Петроса на висоті близько 1950 м н.р.м. Тут можна побачити верхню частину урочища кару північно-східної експозиції, який є реліктом періоду плейстоценових зледенінь та утворений у результаті інтенсивної льодовикової екзарації на крутих пригребневих високогірних схилах (рис. 11). Його характерною рисою є приурочення до голів буркутських пісковиків, що сприяло формуванню крутих стінок кару (понад 30-45°). Останні диференціюються на обвальну й осипну частини, що урізноманітненні численними нівальними нішами. Тильна стінка кару є увігнутою, а днище вузьке та сильно витягнуте в північно-східному напрямку.

Також на місці передбаченої зупинки відкривається вид на верхню частину унікального в Українських Карпатах складного урочища тектонічно обумовленого зсуву, що розміщений у верхів'ї басейну р. Лазещина. Поширення масштабних форм рельєфу генетично пов'язаних із тектонікою у високогірному ландшафтному ярусі Чорногори є обмеженим. Естетичність локації та своєрідний вигляд і поєд-

нання тут ландшафтних комплексів підкреслює високу різноманітність у високогір'ї масиву різногенетичних ПТК.

Зупинка №8 "Вершина гори Петрос". Гіпсометрично найвищою зупинкою ландшафтно-пізнавальної стежки "Ясіня–Петрос–Козьмещик" є власне вершина гори Петрос (рис. 12). Вона є найвищою точкою високогірної ділянки "Шешул-Петрос" загалом. За сприятливих погодних умов з вершини відкривається гарний краєвид на центральну частину Чорногори, Свидовець, Горгани, Рахівські гори, а також Ясінянську улоговину та ін. На вершині розміщений знак орієнтування, триангуляційний пункт, хрест і залишки каплиці.

На вершині г. Петрос можна переконатися у відмінностях природних умов двох секторів високогір'я: південно-західних навітряних схилів і північно-східних підвітряних схилів, які головно зумовлені південно-західним падінням геологічних пластів буркутських пісковиків і західним переносом повітряних мас. Звітрені потужні пласти пісковиків повністю оголюються на самій вершині, які у зимовий час піддаються сильному морозному вивітрюванню (Миллер, 1974).



Рис. 11. Зупинка №7. Вид на верхню частину урочища кару, врізаного в північно-східні схили г. Петрос (верхів'я басейну р. Лазещина)



Рис. 12. Зупинка №8. Урочище випуклої поверхні вершини г. Петрос

Зупинка №9 "Нивальна ніша". При сходженні із вершини г. Петрос в сторону пол. Головческа зліва на дуже крутих схилах розміщена глибоковрізана нивальна ніша східної експозиції (рис. 13). На її схилах активізувались обвально-осипні процеси, а в рослинному покриві переважає зелена вільха, біловусові пустища, чорничники та ін.

Зупинка №10 "Виходи корінних порід". Наступна зупинка ландшафтно-пізнавальної стежки передбачена на висоті 1600 м н.р.м. і знаходиться у межах урочища дуже крутих слабовипуклих схилів північно-східної експозиції. Вона приурочена до місця виходу голів потужних корінних пластів буркутських пісковиків на денну поверхню (рис. 14). Їхня потужність становить близько 1,5 м. Окрім виходів корінних порід, тут значно поширені крупнобрилові осипи (Карабінюк, 2020).

Зупинка №11 "На межі високогір'я". Чергова 11-та зупинка ландшафтно-пізнавальної стежки, за особливостю місцеположення, є аналогічною до зупинки №1, оскільки знаходиться на межі високогірного та середньогірного ландшафтного ярусів. Тут проходить антропогенна верхня межа лісу, що зумовлено тривалим веденням полонинського господарства та розміщенням поблизу полонини Головческа. Вона є останньою зупинкою у межах високогір'я, яке обрамлено тут дуже крутими осипними схилами. Значний контраст у крутизні поверхні, рос-

линному покриві, поширенню сучасних фізико-географічних процесів та інше дає змогу наочно побачити природні відмінності між високогірними й середньогірними ПТК. Зупинка розміщена на висоті 1600 м н.р.м. Тут відкривається гарний краєвид на зниження головного вододільного хребта між вершинами Петрос та Говерла, який розділяє басейни річок Біла Тиса та Чорна Тиса (рис. 15). З ландшафтознавчої точки зору, цей вододіл представлений висотною місцевістю м'яковипуклого денудаційного лісисто-го середньогір'я з вторинними луками.

Також на цій зупинці ландшафтно-пізнавальної стежки можна побачити унікальний для Українських Карпат природний об'єкт – сильно-випуклу вершину з крутими схилами, що утворена на основі товстошаруватої тектонічної лінзи з юрських вапняків та вулканічних порід (туфів, діабазів, брекчій та ін.). Її відносна висота становить близько 10-15 м і знаходиться на завершальному відрізку ландшафтно-пізнавальної стежки. Походження цього унікального природного об'єкта остаточно не встановлено. Ймовірно, що формування лінзи пов'язано із процесом насування Поркулецького покриву, у результаті якого на фронтальній його частині були підняті відклади ранніх геологічних епох (Мельник та ін., 2018). Переконались у вмісті карбонатів в юрських корінних відкладах можна за допомогою хлоридної кислоти (HCl), яка вступає в бурхливу реакцію з породами (рис. 16).



Рис. 13. Зупинка №9. Нивальна ніша на дуже крутих схилах східної експозиції



Рис. 14. Зупинка №10. Виходи корінних пластів та осипи в урочищі дуже крутих слабовипуклих схилів північно-східної експозиції



Рис. 15. Зупинка №11. Вид на центральний вододільний хребет між вершинами Петрос та Говерла

Зупинка №12 "Тектонічний зсув". Остання зупинка ландшафтно-пізнавальної стежки передбачена в сідловині біля підніжжя г. Петрос, де знаходиться перехрестя ґрунтових доріг від полонин Головческа та Гарманеска. Тут найкраще відкривається вид на ще один унікальний природний об'єкт (урочище) Українських Карпат з великим рекреаційним потенціалом – система тектонічно зумовлених зсувів на схилах північно-східної та північної експозицій (рис. 17). Він добре диференціюється на прості урочища: обривисті стінки; дуже круті осипні стінки; спадисті й сильноспадисті випуклі поверхні зсувних тіл. Він є унікальним у високогір'ї Чорногори та відзначається високою естетичністю та цікавістю з боку відвідувачів гірського масиву (Карабінюк, 2020).



Рис. 16. Реакція юрських відкладів із хлоридною кислотою (HCl)

Висновки

Субальпійське й альпійське високогір'я Чорногори з давнього часу активно використовувалося у рекреації та туризмі. Гора Петрос є однією із шести вершин Чорногори з абсолютною висотою понад 2000 м н.р.м. Розміщення у відносно близькій відстані до населених пунктів та можливість доступу до вершини впродовж всіх пір року робить її потенційно важливою для розвитку рекреаційно-туристичної діяльності у Чорногорі та актуальною для моніторингу антропогенного навантаження на високогірні ландшафтні комплекси. Для формування у рекреантів та туристів комплексних уявлень про природу та особливості взаємодії між природними компонентами (рельєфом, повітрям, рослинністю тощо) необхідним є розробка ландшафтно-пізнавальних стежок, які виконують навчально-пізнавальну, виховну та низка інших важливих функцій.

Субальпійське й альпійське високогір'я Чорногори займає найвищі гіпсометричні рівні гірського масиву Чорногора та характеризується розміщенням низки природних рекреаційних об'єктів. Для нього притаманне високе

ландшафтне різноманіття та рекреаційно-туристичний потенціал, який в умовах занепаду полонинського господарства та ведення природоохоронної діяльності необхідно організувати із мінімальним негативним впливом на природне середовище. Тому для ознайомлення із високогір'ям масиву та його особливостями нами розроблено ландшафтно-пізнавальну стежку "Ясіня–Петрос–Козьмешик" та детально описано низку пропонуванних зупинок на високогірній частині маршруту. Вони сприяють формуванню у відвідувачів уявлень про основні типові риси високогір'я Чорногори, а також дають змогу ознайомитися з реліктовими льодовиковими формами рельєфу, цікавими ботанічними об'єктами та інше.

Надалі важливим є деталізація та інформаційне наповнення ландшафтно-пізнавальної стежки, а також розробка цілісної системи таких стежок у високогірних ландшафтах Українських Карпат. Важливу роль в цьому повинні відіграти природоохоронні установи, які головно зацікавлені у вихованні в туристів та рекреантів бережливого ставлення до природи, формуванні "здорових" культурних та моральних цінностей.



Рис. 17. Зупинка №12. Вид на тектонічно обумовлений зсув на північно-східних відрогах г. Петросул

Список посилань

- Бундзяк Й.Й. Особливості розвитку екотуризму на природоохоронних територіях (на прикладі Карпатського біосферного заповідника) / Й.Й. Бундзяк // Екотуризм і сталий розвиток у Карпатах. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Рахів, 10–12 жовтня 2007). – Рахів, 2007. – С. 32–35.
- Гора Петрос [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://guide.karpaty.ua/uk/placs/petros>
- Екотуристичний маршрут "Кевелівськими пралісами на Петрос". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbr.nature.org.ua/marshrut/kevel.htm>
- Карабінюк М.М. Ландшафтні особливості пішохідних туристичних маршрутів на гору Петрос в межах субальпійського і альпійського високогір'я / М.М. Карабінюк // Геотуризм: практика і досвід. Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 26–28 квітня 2018). – Львів: Каменяр, 2018. – 106–108.
- Карабінюк М.М. Динаміка відвідувачів субальпійського і альпійського високогір'я Чорногори у 2003–2018 роках / М.М. Карабінюк // Функціонування природоохоронних територій в сучасних умовах. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 30-й річниці національному природному парку "Синевир" (с. Синевир, 18–20 вересня 2019). – Синевир : НПП "Синевир", 2019 а. – С. 239–245.
- Карабінюк М.М. Ландшафтна диференціація негативних фізико-географічних процесів у субальпійському і альпійському високогір'ї Чорногори (ділянка "Шешул-Петрос") / М.М. Карабінюк // Фізична географія та геоморфологія, 2019 б. – Вип. 93(3). – С. 7–17. DOI:

<https://doi.org/10.17721/phgg.2019.3.01>

- Карабінюк М.М. Природні територіальні комплекси субальпійського і альпійського високогір'я Чорногірського масиву Українських Карпат: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : 11.00.01. Київ, 2020. – 21 с.
- Карабінюк М.М. Екологізація рекреаційно-туристичної діяльності у субальпійському і альпійському високогір'ї Чорногори у межах об'єктів природно-заповідного фонду (на прикладі Карпатського біосферного заповідника) / М.М. Карабінюк, Я.В. Марканич // Механізми управління розвитком територій : зб. наукових праць. – Житомир: Поліський національний університет, 2020. – С. 242–245.
- Карабінюк М. Рекреаційно-туристична діяльність у Карпатському біосферному заповіднику: динаміка, сучасний стан та проблеми розвитку / М. Карабінюк, О. Буряник, Л. Роман, Я. Карабінюк // Людина та довкілля. Проблеми неоекології, 2021. – № 35. – С.115–130. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2021-35-11>
- Мельник А.В. Природные территориальные комплексы субальпийского и альпийского высокогорья Черногоры (участок "Шешул-Петрос") / А.В. Мельник, Н.Н. Карабинюк // Вопросы географии и геоэкологии, 2018. – Вып. № 3. – С. 56–70
- Мельник А.В. Природні територіальні комплекси верхів'я басейну річки Лазещина в межах Чорногори / А.В. Мельник, М.М. Карабінюк, Л.Я. Костів, Д.В. Сенічак, Б.В. Яськів // Фізична географія та геоморфологія, 2018. – Вип. 90 (2). – С. 5–24. DOI: <https://doi.org/10.17721/phgg.2018.2.01>
- Миллер Г.П. Ландшафтные исследования горных и предгорных территорий. / Г.П. Миллер. – Львов: Вища шк., 1974. – 202 с.
- Проект організації території Карпатського біосферного заповідника та охорони його природних комплексів / Приватне акціонерне товариство "Науково-виробничий комплекс "Курс"". – Рахів: Фондові матеріали Карпатського біосферного заповідника, 2018. – Т.2. – 325 с.
- Karabiniuk M. Landscape-tourist profile of hiking tourist routes to Petros Mount within the high-mountain landscape tier of Chornohora / M. Karabiniuk, Y. Markanych // Індустрія туризму й сфера гостинності в Україні та світі: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку. Матеріали II міжнародної науково-практичної конференції з нагоди 80-річчя Волинського національного університету імені Лесі Українки (Луцьк, 28 жовтня 2020). – Луцьк : ПП Іванюк, 2020. – С. 169–173.
- Melnyk A., Lavruk M. Landscape educational trail to the highest peak of Ukraine Mount Hoverla (Ukrainian Carpathian Mountains) // Journal of Education, Health and Sport, 2017. – Vol. 7. – № 8. Pp. 1477–1493.



А.Р. КОВБАСНЮК¹, О.Р. КОВБАСНЮК², Р.М. КОВБАСНЮК³

¹Інститут держави і права імені В.М. Корецького НАН України, м. Київ, 01001, Україна

²Національний університет "Одеська юридична академія", м. Одеса, 65009, Україна

³Карпатський біосферний заповідник, м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВСЕСВІТНЬОЇ КУЛЬТУРНОЇ ТА ПРИРОДНОЇ СПАДЩИНИ В УКРАЇНІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ

Ковбаснюк А.Р., Ковбаснюк О.Р., Ковбаснюк Р.М. **Правові механізми збереження всесвітньої культурної та природної спадщини в Україні: порівняльний аналіз.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2022. – № 1 (7). – С. 108–113.

Стаття присвячена дослідженню Конвенції про охорону всесвітньої культурної й природної спадщини, як міжнародного договору. З'ясовано особливості та концепцію, які лежать в основі Конвенції. Описано національний механізм імплементації міжнародно-правових норм. Проведено порівняльний аналіз правових механізмів охорони та збереження всесвітньої культурної та природної спадщини в Україні. Висвітлено проблемні питання національно-правової імплементації положень Конвенції в частині природної спадщини. Розроблено теоретично обґрунтовані рекомендації щодо підвищення рівня охорони об'єктів всесвітньої природної спадщини на законодавчому та інституційному рівнях.

Kovbasniuk A.R., Kovbasniuk O.R., Kovbasniuk R.M. **Legal mechanisms of the preservation of world cultural and natural heritage in Ukraine: a comparative analysis.** This article is devoted to the study of the Convention Concerning the Protection of World Cultural and Natural Heritage as an International Treaty. The peculiarities and concept underlying the Convention are clarified. The national mechanism of implementation of international legal norms are described. A comparative analysis of legal mechanisms for the protection and preservation of world cultural and natural heritage in Ukraine is described. The problematic issues of national and legal implementation of the provisions of the Convention in the field of natural heritage are highlighted. Theoretically substantiated recommendations for improving the level of protection of World Natural Heritage sites at the legislative and institutional levels have been developed.

Охорона та збереження унікальних природних та культурних пам'яток є загальною справою першочергової ваги для всієї міжнародної спільноти. На даний час, основним міжнародним пам'яткоохоронним актом універсального характеру є Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини (надалі – Конвенція), яка прийнята 16 листопада 1972 року на XVII сесії Генеральної конференції ЮНЕСКО в Парижі. Сторонами Конвенції є 194 країни світу, в тому числі й Україна, яка ратифікувала Конвенцію без зауважень 4 жовтня 1988 року (Указ Президії Верховної Ради від 04 жовтня 1988 року № 6673-XI).

За своєю юридичною природою Конвенція є міжнародним договором, який регулюється міжнародним правом. Найважливішою особливістю Конвенції є об'єднання в єдиний документ концепцій охорони природи та охорони культурних цінностей. Вона є першим нормативним актом, який вводить в міжнародно-правовий вжиток поняття "всесвітня культурна спадщина" та "всесвітня природна спадщина", розглядаючи їх як невід'ємні складові загальної спадщини всього людства. Концепція Конвенції ґрунтується на тому, що культура і природа, які до недавнього часу протиставлялися одне одному, є взаємообумовленими складовими однієї цілісної системи,

в якій бережливе ставлення людини до природи має стати основним критерієм розвитку культури. У своїй основі Конвенція має ідею, що об'єкти природи та культури, які мають видатну універсальну цінність, є загальнолюдською спадщиною, право на яку мають усі народи світу, не обмежуючи при цьому суверенітету кожної окремої держави над такими об'єктами.

Таким чином, Конвенція є інструментом загальної відповідальності людства за всесвітню спадщину, і всі держави, які підписали її, добровільно зобов'язуються виявляти, охороняти, зберігати та популяризувати культурну і всесвітню спадщину, розміщену на її території, та при цьому не завдавати шкоди і сприяти в охороні та збереженні культурної і природної спадщини, розміщеної на території інших держав-сторін Конвенції (Ковбаснюк зі співавт., 2013).

Згідно зі статтею 9 Конституції України міжнародні договори ратифіковані Україною стають частиною національного законодавства, а відповідно до статті 19 Закону України від 29 червня 2004 року № 1906-IV "Про міжнародні договори України", правила чинного міжнародного договору мають вищу силу за акти національного законодавства.

Таким чином, Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини, як міжнародний договір, є частиною національного законодавства України, а її положення є обов'язковими для виконання на території України.

Проте, сучасний стан втілення в життя міжнародно-правових норм показує, що більшість таких норм здійснюється за допомогою механізмів національного права, тобто в процесі національно-правової (внутрішньодержавної) імплементації норм міжнародного права, метою якої є створення додаткових внутрішньодержавних засобів для перетворення цілей, закладених у Конвенції, в реальні дії органів державної влади, юридичних осіб та громадян, що перебувають під юрисдикцією держави

Національний механізм імплементації міжнародно-правових норм поділяють на дві складові: нормативний механізм (систему конституційних та законодавчих положень та норм, які визначають основні засади здійснення національної імплементації міжнародних норм) та організаційно-правовий механізм (систему державних органів, уповноважених забезпечити виконання державою міжнародно-правових

зобов'язань). При цьому ефективність імплементації норм міжнародного права в однаковій мірі залежить від обох цих складових (Ковбаснюк зі співавт., 2017).

Таким чином, національна імплементація міжнародно-правових актів відіграє визначальну роль для належної та ефективної дії норм міжнародного права, оскільки саме завдяки цьому процесу міжнародні договори мають змогу якісно реалізуватися у національній системі законодавства (Ковбаснюк зі співавт., 2018).

Слід зазначити, що в Україні процеси імплементації положень Конвенції в частині всесвітньої культурної та природної спадщини суттєво відрізняються та здійснюються фактично незалежно один від одного. Зокрема, за останній період активізувалася діяльність щодо імплементації міжнародних норм і стандартів збереження всесвітньої культурної спадщини. Водночас пропозиції щодо охорони всесвітньої природної спадщини не знаходять підтримки на законодавчому рівні.

Так, в Україні прийнято Закон від 19 червня 2018 року № 2457-VIII "Про внесення змін до Закону України "Про охорону культурної спадщини" щодо збереження пам'яток культурної спадщини, включених до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО", яким внесено системні зміни до спеціального нормативно-правового акту – Закону України від 8 червня 2000 року № 1805-III "Про охорону культурної спадщини", спрямовані на виконання зобов'язань, передбачених Конвенцією в частині всесвітньої культурної спадщини. Зокрема, даним Законом визначені поняття "пам'ятка всесвітньої спадщини", "буферна зона", "видатна універсальна цінність", які повністю узгоджуються з положеннями Конвенції. Крім того, Закон містить окремий Розділ VI-1 "Особливості охорони об'єктів всесвітньої спадщини", який описує державну політику у сфері охорони об'єктів всесвітньої спадщини, розкриває правовий статус об'єкта всесвітньої спадщини, встановлює процедуру та органи управління об'єктами всесвітньої спадщини і визначає перелік повноважень цих органів. Також Закон регламентує процедуру включення об'єктів культурної спадщини до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО та до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, що перебуває під загрозою, визначає порядок звітування центральних органів виконавчої влади про стан збереження об'єктів всесвітньої спадщини, ви-

конання Конвенції та рішень Комітету всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Крім того, Законом встановлюється відповідальність за порушення вимог щодо вимог щодо захисту об'єкта всесвітньої спадщини.

З метою реалізації вимог Закону України "Про охорону культурної спадщини" прийнято ряд підзаконних нормативно-правових актів:

- Постанову Кабінету Міністрів України від 24 липня 2019 р. № 805 "Деякі питання охорони та збереження об'єктів всесвітньої спадщини", якою затверджено Порядок утворення або визначення органу управління об'єктом всесвітньої спадщини; Порядок утворення та формування складу наглядової ради об'єкта всесвітньої спадщини, а також Типове положення про наглядову раду об'єкта всесвітньої спадщини;

- Постанову Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2019 року № 885 "Деякі питання діяльності Міністерства культури та інформаційної політики", якою затверджено Положення про Міністерство культури та інформаційної політики України – центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері охорони культурної спадщини.

- Наказ Міністерства культури України від 20 квітня 2018 року № 345, яким затверджено Порядок інформування Міжурядового комітету з охорони всесвітньої культурної і природної спадщини про наміри здійснити містобудівні перетворення на території об'єкта культурної спадщини, включеного до Списку всесвітньої спадщини, та/або в межах його буферної зони.

Таким чином, можна стверджувати, що у сфері культурної спадщини Україна досягла достатнього ступеня національно-правової імплементації Конвенції, що створює передумови для забезпечення ефективної системи охорони, збереження та управління об'єктами всесвітньої культурної спадщини.

Водночас у сфері природної спадщини стан національно-правової імплементації Конвенції суттєво відрізняється. Слід зазначити, що Україна не приймала спеціального нормативного акта, який би регулював правовий статус всесвітньої природної спадщини та визначав державну політику у цій сфері. Законодавством України не визначені базові поняття: "всесвітня природна спадщина", "буферна зона", "видатна універсальна цінність" та не затверджено процедуру та органи управління об'єктами всесвітньої при-

родної спадщини, а також їх повноваження у цій сфері. Відсутнє законодавче регулювання процедури включення об'єктів природної спадщини до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, не регламентовано порядок звітування центральних органів виконавчої влади про стан збереження об'єктів всесвітньої природної спадщини, виконання Конвенції та рішень Комітету всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Насамкінець, законом не закріплена юридична відповідальність за порушення вимог щодо охорони та збереження об'єкта всесвітньої природної спадщини.

У зв'язку з цим, охорона та збереження унікальних природних об'єктів всесвітньої спадщини здійснюється в рамках Законів України від 25 червня 1991 року № 1264-ХІІ "Про охорону навколишнього природного середовища" та від 16 червня від 1992 року № 2456-ХІІ "Про природно-заповідний фонд України". Однак, такий стан не може вважатися належним виконанням державою зобов'язань, передбачених Конвенцією. Так, Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь. Закон встановлює, що особливій охороні підлягають природні території та об'єкти, що мають велику екологічну цінність як унікальні та типові природні комплекси, для збереження сприятливої екологічної обстановки, попередження та стабілізації негативних природних процесів і явищ. Такі об'єкти вилучаються з господарського використання повністю або частково й оголошуються територією чи об'єктом природно-заповідного фонду України. Також Законом визначено перелік об'єктів, які входять до складу природно-заповідного фонду України, зокрема державні заповідники, природні національні парки, заказники, пам'ятки природи, ботанічні сади, дендрологічні та зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, заповідні урочища.

Закон України "Про природно-заповідний фонд України" визначає правові основи організації, охорони, ефективного використання природно-заповідного фонду України, відтворення його природних комплексів та об'єктів, тобто має конкретну цільову спрямованість. Закон встановлює, що природно-заповідний фонд охороняється як національне надбання, щодо якого встановлюється особливий режим охорони, від-

творення і використання. Закон констатує, що Україна розглядає цей фонд як складову частину світової системи природних територій та об'єктів, що перебувають під особливою охороною.

Водночас слід зазначити, що текст цих Законів не містить положень, які б безпосередньо підкреслювали особливе значення всесвітньої природної спадщини та регулювали питання її охорони та збереження. При цьому вони лише надають підстави для того, щоб природну спадщину, тобто природні визначні місця чи суворо обмежені природні зони, що мають видатну універсальну цінність з точки зору науки, збереження чи природної краси, розглядати як потенційні об'єкти природно-заповідного фонду, на які поширюється дія положень цих Законів.

Виходячи з наведеного можна прийти до висновку, що закріплений в Законах України "Про охорону навколишнього природного середовища" та "Про природно-заповідний фонд України" особливий режим охорони, відтворення і використання природно-заповідного фонду як національного надбання та складової частини світової системи природних територій та об'єктів, що перебувають під особливою охороною, лише в загальному відповідає зобов'язанням, передбаченим статтею 5 Конвенції щодо вжиття відповідних правових, адміністративних і фінансових заходів щодо виявлення, охорони, збереження, популяризації й відновлення всесвітньої природної спадщини. Однак при цьому, не можна стверджувати про повну і належну національно-правову імплементацію положень Конвенції, оскільки чинне природоохоронне законодавство України термінологічно не відповідає положенням Конвенції, не містить визначення поняття всесвітньої природної спадщини та не враховує основоположного критерію для віднесення природного комплексу до природної спадщини – його видатної універсальної цінності. Також в законодавстві не знайшло свого закріплення у повній мірі зобов'язання держави щодо створення служби з охорони, збереження й популяризації природної спадщини, яка б мала у своєму розпорядженні відповідний персонал і засоби, що дають змогу виконувати покладені на неї завдання. І хоч стаття 60 Закону України "Про природно-заповідний фонд України" встановлює, що управління об'єктами природно-заповідного фонду здійснюється спеціальними адміністраціями,

а охорона покладається на служби їх охорони, які входять до складу служби державної охорони природно-заповідного фонду України, однак ні Закон, ні Положення про службу державної охорони природно-заповідного фонду України, затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 14 липня 2000 р. № 1127, не містять жодної вказівки щодо охорони об'єкта саме як всесвітньої природної спадщини.

Таким чином, дослідження законодавства України, яке стосується охорони всесвітньої природної спадщини на предмет відповідності міжнародним зобов'язанням, дають підстави для висновку, що положення Конвенції про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини хоч і реалізуються, однак не в повному обсязі та на неналежному рівні, що вказує на його невідповідність вимогам щодо забезпечення якомога ефективнішої охорони й збереження всесвітньої спадщини на найвищому рівні.

З метою повної та належної національно-правової імплементації Україною положень Конвенції та для забезпечення необхідного рівня охорони об'єктів всесвітньої природної на законодавчому рівні необхідно розробити та прийняти спеціальний Закон "Про об'єкти всесвітньої природної спадщини в Україні", в якому було б доцільно:

- передбачити основні засади щодо охорони, збереження та популяризації існуючих та потенційних об'єктів всесвітньої світової спадщини;
- визначити правовий статус та режим охорони й збереження об'єкта та його буферної зони з урахуванням основоположного критерію – його видатної універсальної цінності;
- врегулювати національну процедуру подання об'єктів природи для їх включення до Списку всесвітньої спадщини (визначення принципів відбору об'єктів, проведення національної експертизи тощо).

Окрім того, необхідно визначити:

- порядок застосування імплементованих норм, забезпечення їх дотримання та виконання юридичними та фізичними особами;
- органи управління у сфері охорони всесвітньої природної спадщини та їх повноваження;
- суб'єкти, що здійснюватимуть контроль за реалізацією норм та їхні повноваження;
- види санкцій та процедура їх застосування за допущені порушення тощо.

Альтернативним вирішенням питання може бути внесення змін до Закону України "Про охо-

рону навколишнього природного середовища", зокрема шляхом доповнення його окремим розділом "Особливості охорони об'єктів всесвітньої природної спадщини", в якому врегулювати вищепераховані питання. Крім того, внести відповідні зміни в Закон України "Про природно-заповідний фонд України" та інші законодавчі та підзаконні акти.

На інституційному рівні доцільно здійснити наступні заходи:

1) закріпити за Міністерством захисту довілля та природних ресурсів України функцію формування державної політики у сфері охорони об'єктів всесвітньої природної спадщини.

2) утворити (відновити) державний орган у

сфері управління заповідною справою, закріпивши за ним функцію реалізації державної політики у сфері охорони об'єктів всесвітньої природної спадщини.

3) визначити службу державної охорони природно-заповідного фонду України органом уповноваженим на здійснення охорони, збереження й популяризації всесвітньої природної спадщини.

Здійснення вищезазначених заходів дозволить реалізувати положення Конвенції про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини в повному обсязі та на належному рівні й забезпечить її ефективну охорону на найвищому рівні.

Закон України від 25 червня 1991 року № 1264-ХІІ "Про охорону навколишнього природного середовища". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.

Закон України від 16 червня 1992 року № 2456-ХІІ "Про природно-заповідний фонд України". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>.

Закон України від 8 червня 2000 року № 1805-ІІІ "Про охорону культурної спадщини". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14#Text>.

Закон України від 29 червня 2004 року № 1906-ІV "Про міжнародні договори України". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1906-15#Text>.

Закон України від 19 червня 2018 року № 2457-VІІІ "Про внесення змін до Закону України "Про охорону культурної спадщини" щодо збереження пам'яток культурної спадщини, включених до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2457-19#n6>.

Ковбаснюк А.Р. Статус об'єкта всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО та можливості його використання для збереження букових пралісів Карпат / А.Р. Ковбаснюк, Р.М. Ковбаснюк // Букові праліси та давні букові ліси Європи: проблеми збереження та сталого використання. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Рахів, 16–22 вересня 2013). – Ужгород, 2013. – С. 199–203.

Ковбаснюк А.Р. Проблеми імплементації міжнародно-правового механізму захисту всесвітньої природної спадщини в законодавство України / А.Р. Ковбаснюк, О.Р. Ковбаснюк, Р.М. Ковбаснюк // Десятиріччя створення об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО "Букові праліси Карпат та давні букові ліси Німеччини": історія, стан та проблеми впровадження інтегрованої системи менеджменту. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Рахів, 26–29 червня 2017). – Львів, 2017. – С. 152–159.

Ковбаснюк А.Р. Аналіз ефективності Конвенції про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини, як міжнародного договору / А.Р. Ковбаснюк, О.Р. Ковбаснюк, Р.М. Ковбаснюк // Проблеми збереження гірських екосистем та сталого використання біологічних ресурсів Карпат. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. з нагоди 50-річчя організації Карпатського біосферного заповідника (м. Рахів, 22–25 жовтня 2018). – Івано-Франківськ, 2018. – С. 239–247.

- Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_089#Text.
- Конституція України від 28 червня 1996 року № 254к/96-ВР // Відомості Верховної Ради, 1996. – № 30. – 141 с.
- Постанова Кабінету Міністрів України від 24 липня 2019 р. № 805 "Деякі питання охорони та збереження об'єктів всесвітньої спадщини". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/805-2019-%D0%BF#Text>.
- Постанова Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2019 року № 885 "Деякі питання діяльності Міністерства культури та інформаційної політики". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/885-2019-%D0%BF#Text>.
- Постанова Кабінету Міністрів України від 14 липня 2000 р. № 1127 "Про службу державної охорони природно-заповідного фонду України". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1127-2000-%D0%BF#Text>.
- Наказ Міністерства культури України від 20 квітня 2018 року № 345 "Про затвердження Порядку інформування Міжурядового комітету з охорони всесвітньої культурної і природної спадщини про наміри здійснити містобудівні перетворення на території об'єкта культурної спадщини, включеного до Списку всесвітньої спадщини, та/або в межах його буферної зони". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0786-18#Text>.
- Указ Президії Верховної Ради Української РСР від 04 жовтня 1988 року "Про ратифікацію Конвенції про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/6673-11>.



Ф.Д. ГАМОР

Карпатський біосферний заповідник

м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

ЩЕ ОДНА СТОРІНКА В ІСТОРІЇ РОЗШИРЕННЯ ТЕРИТОРІЇ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Гамор Ф.Д. **Ще одна сторінка в історії розширення території Карпатського біосферного заповідника.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2022. – № 1 (7). – С. 114–122.

Відповідно до Указу Президента України від 2 січня 2022 р. № 5/2022, з метою збереження у природному стані типових природних комплексів біосфери, здійснення фонових екологічного моніторингу, вивчення стану та змін довкілля під дією антропогенних факторів, передається в установленому порядку, до складу Карпатського біосферного заповідника, в постійне користування 17,9 тисячі гектарів пралісів та старовікових й окремих ділянок господарських лісів, у межах Тячівського, Рахівського та Хустського районів Закарпатської області. Зокрема 8381,6 гектара вилучаються і надаються в постійне його користування із Мокрянського та Брустурянського лісомисливських господарств, а також 9532 гектари із Хустського, Брустурянського, Рахівського та Великобичківського лісових дослідних й лісомисливських господарств, які відповідно до Указів Президента України від 1993 та 1997 років, уже перебували у складі біосферного заповідника без вилучення у згаданих господарствах. Розглядаються деякі історичні передумови, прийняття цього важливого для збереження унікальних природних комплексів Карпат, державного рішення.

Ключові слова: Карпатський біосферний заповідник, Закарпатська область, зміна меж Карпатського біосферного заповідника, лісомисливське господарство, лісове дослідне господарство.

Hamor F.D. **Another page in the history of extension of the territory of the Carpathian Biosphere Reserve**

In accordance with the Decree of the President of Ukraine dated January 2, 2022 No. 5/2022, for the purpose of conservation of typical natural complexes of the biosphere in their natural state, implementing background ecological monitoring, studying the state and changes of the environment under the influence of anthropogenic factors, according to the established order, to the Carpathian biosphere reserve for permanent use, were passed 17,9 thousand hectares of primeval and ancient forests, and separate areas of managed forests, within the Tyachiv, Rakhiv and Khust districts of Zakarpattia region. In particular, 8 381,6 hectares are withdrawn and provided for the reserve's permanent use from the Mokryanske and Brusturyanske forestry enterprises, as well as 9 532 hectares from the Khust, Brusturyanske, Rakhiv and Velykobyckivske forest research and hunting enterprises, which, in accordance with the Decrees of the President of Ukraine from 1993 and 1997, have already been part of the biosphere reserve without withdrawal from the mentioned enterprises. Some historical prerequisites for the adoption of this state decision, which is important for the conservation of the unique natural complexes of the Carpathians, are considered.

Key words: Carpathian Biosphere Reserve, Zakarpattia region, changing the boundaries of the Carpathian Biosphere Reserve, forestry enterprises, research and hunting forest enterprise.

2 січня 2022 року Президент України Володимир Зеленський підписав Указ, яким, із метою збереження у природному стані типових природних комплексів біосфери, здійснення фонових екологічного моніторингу, вивчення стану та змін довкілля під дією антропогенних факторів, передається в установленому порядку, до його складу, в постійне користування 17,9 тис. гектарів пралісів та старовікових й окремих ділянок господарських лісів, у межах Тячівського, Рахівського та Хустського районів Закарпатської області. Зокрема 8381,6 гектарів вилучаються і надаються в постійне користування Карпатському біосферному заповіднику із Мокрянського та Брустурянського лісомисливських господарств, а також 9532 гектари із Хустського, Брустурянського, Рахівського та Великобичківського лісових дослідних й лісомисливських господарств, які відповідно до Указів Президента України від 1993 та 1997 років, уже перебували у складі біосферного заповідника без вилучення у складаних господарств (Указ..., 2022).

Таким чином, загальна площа заповідника збільшується на 8381,6 гектара. А загалом, із часу його створення (1968 р.), це уже шостий етап розширення, в результаті яких, його площа збільшилась із 12,6 до 66,4 тисячі гектарів і зараз біосферний заповідник репрезентує все ландшафтне й біологічне різноманіття Українських Карпат, від передгір'я до субальпійської та альпійської зон (рис. 1-2; таблиця).

Історія цього, як і попередніх розширень була не простою. І почалась вона п'ятнадцять років тому, коли у рамках реалізації українсько-голландського екологічного проєкту, науковцями Карпатського біосферного заповідника, проведено інвентаризацію пралісів Закарпаття та випущено у світ, на українській та англійських мовах, монографію "Праліси Закарпаття: інвентаризація та менеджмент" (2008), під загальною редакцією Федора Гамора та керівника проєктів Голландського королівського товариства охорони природи Петера Фейна.



Рис. 1. Територія Карпатського біосферного заповідника до 2 січня 2022 року



Рис. 2. Територія Карпатського біосферного заповідника після 2 січня 2022 року

Таблиця. Етапи створення та розширення (зміни меж) Карпатського біосферного заповідника

Орган рішення якого створено, розширено (змінено межі)	Рік	Площа, га			На базі яких територій створено, розширено	Область та район	Підпорядкування
		Загальна	З вилученням	Без вилучення (Охоронна зона)			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Карпатський державний заповідник							
Рада Міністрів Української РСР							
-Постанова № 568 "Про організацію нових державних заповідників в Українській РСР"	12 листопада 1968 р.	12672	12672	1515	Ворохтянський лісокомбінат (Говерлянське лісництво, 3927 га), Верховинський лісокомбінат (Чорногірське лісництво, 1911 га), Рахівський лісокомбінат (Говерлянське лісництво, 1195 га, охоронна зона Говерлянської полонини, 500 га), Буштинський лісокомбінат (Угольське лісництво, 4734 га)	Івано-Франківська (Яремчанська міська рада, Верховинський район), Закарпатська область (Рахівський і Тячівський райони)	Міністерство лісової і деревообробної промисловості УРСР
-Постанова № 565 "Про розширення Карпатського державного заповідника".	12 грудня 1979 р	5616	5616	-	Усть-Чорнянський лісокомбінат (Державний ландшафтний заказник "Широкий Луг")	Закарпатська область (Тячівський район)	Міністерство лісової і деревообробної промисловості УРСР
			256,5	-	Долина нарцисів (урочище Кіреші колгоспу імені Леніна).	Закарпатська область (Хустський район)	
-Постанова № 376 "Про створення Карпатського національного природного парку в Івано-Франківській області": -передано із складу Карпатського державного заповідника до Карпатського національного парку	3 червня 1980 р	1911 4941	1911 4941	- -	Високогірне лісництво Говерлянське лісництво	Івано-Франківська область (Яремчанська міська рада, Верховинський район)	Міністерство лісової і деревообробної промисловості УРСР

Продовження таблиці

- Постанова № 119 "Про розширення території Карпатського державного заповідника у Закарпатській області".	30 травня 1990 р.	7140	7140	-	Велико-Бичківський, Рахівський та Усть-Чорнянський	Закарпатська область (Рахівський і Тячівський	Виробниче лісозаготівельне об'єднання "Закарпатліс"
2. Карпатський природний заповідник							
Закон України "Про природно-заповідний фонд України" №2456 – XII (змінена класифікація територій природно-заповідного фонду).	16 червня 1992 р.	19989	19989	500	Карпатський державний заповідник	Закарпатська область (Рахівський, Тячівський та Хустський райони).	Виробниче лісозаготівельне об'єднання "Закарпатліс"
3. Карпатський біосферний заповідник							
Указ Президента України № 563/93 "Про біосферні заповідники в Україні"	26 листопада 1993 р.	38930	19989	19031	Карпатський природний заповідник, Державний ландшафтний заказник "Стужиця", Рахівський, Буштинський, Хустський та Велико-Березнянський лісокомбінати, колгоспи "Бескид" і "Світанок" Велико-Березнянського району, землі Державного запасу Рахівського і Тячівського районів	Закарпатська область (Рахівський, Тячівський, Хустський та Велико-Березнянський райони)	Виробниче лісозаготівельне об'єднання "Закарпатліс", Закарпатське обласне управління лісового господарства
Постанова Верховної Ради № 3788-XXII "Про впорядкування управління заповідниками та національними природними парками"	23 грудня 1993 р.				Карпатський біосферний заповідник		Міністерство охорони навколишнього природного середовища України

Закінчення таблиці

Указ Президента України № 325/97 "Про розширення Карпатського біосферного заповідника"	11 квітня 1997 р.	24315	12006	12309	Рахівське державне лісогосподарське підприємство, Ясінянське, Велико-Бичківське і Виноградівське державні лісомисливські господарства та акціонерна агрофірма "Гірська", колективні сільськогосподарські підприємства "8-Березня", "Верховина" і "Нове життя" Рахівського району	Закарпатська область (Рахівський і Виноградівський райони)	Міністерство охорони навколишнього природного середовища України
Указ Президента України № 25/2010 "Про розширення території Карпатського біосферного заповідника"	14 січня 2010 р.	7509	4405,8	3103	Державні підприємства "Рахівське лісове дослідне підприємство", "Великобичківське та Ясінянське лісомисливські господарства", землі запасу Рахівської районної державної адміністрації	Закарпатська область (Рахівський район)	Міністерство екології та природних ресурсів України
Указ Президента України № 5/2022 "Про зміну меж Карпатського біосферного заповідника"	2 січня 2022 р.	17913	17913	-	Мокрянське, Брустурянське й Велико-Бичківське лісомисливські господарства та Рахівське і Хустське лісодослідні господарства	Закарпатська область (Рахівський, Тячівський і Хустський райони)	Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
Загальна площа Карпатського біосферного заповідника		66417,4	57339	9018		Закарпатська область (Рахівський, Тячівський, Хустський і Берегівський райони)	Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

Примітка. У 1999 році Державний ландшафтний заказник "Стужиця" та землі колгоспів "Бескид" і "Світанок" Велико-Березнянського району, площею 3442 га, перейшли до складу Ужанського національного природного парку

На підставі цих досліджень тоді встановлено, що на Закарпатті, близько десяти відсотків від його лісом вкритої площі, становлять праліси (61190 га), переважно букові. Причому, виявилось, що найбільші їх ділянки зосереджені в межах Тячівського району (понад двадцять дві тисячі гектарів), який у цьому відношенні є справжнім європейським ядром дикої природи. Але, не зважаючи на вимоги чинного природоохоронного законодавства, значна частина пралісів та природних лісів, належали до категорії експлуатаційних, де велись активні лісозаготівельні роботи, в результаті, яких їх площі почали суттєво скорочуватись. Саме тому, Міністерство екології та природних ресурсів України ще у 2013 році, схвалило наукові обґрунтування та клопотання Карпатського біосферного заповідника про включення великих масивів букових пралісів Мокрянського лісомисливського господарства до складу природно-заповідного фонду України (додаток). Проте на місцевому рівні, не зважаючи на вимоги Закону України "Про основні засади (стратегію) екологічної політики України на період до 2020 року", яким передбачалось довести площі природно-заповідного фонду до 15 відсотків від загальної території України, ці ініціативи не підтримувались.

Поворотним моментом в роботі із розширення території Карпатського біосферного заповідника стало проведення 22 серпня 2016 року, на базі Карпатського біосферного заповідника, в

угольських букових пралісах, під головуванням Міністра екології та природних ресурсів України Остапа Семерака, за участі керівника Держлісагенства України Христини Юшкевич та керівників Закарпатської облдержадміністрації, Департаменту екології та природних ресурсів облдержадміністрації, Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства, директорів лісгосподарських та лісомисливських господарств, міністерської наради із питань забезпечення виконання чинного природоохоронного законодавства в частині розширення територій природно-заповідного фонду Закарпаття (рис. 3).

На цьому зібранні, зокрема, отримали підтримку аргументація автора цих рядків щодо розширення території Карпатського біосферного заповідника орієнтовно на 9 тисяч гектарів та включення до його складу, насамперед, великих ділянок букових пралісів масиву Красна в межах Мокрянського лісомисливського господарства (На Закарпатті..., 2016). А потім на засіданнях, створеної 2 листопада 2016 року, розпорядженням голови Закарпатської ОДА, Робочої групи зі зміни меж (розширення) Карпатського біосферного заповідника, під керівництвом заступника голови Закарпатської облдержадміністрації Віктора Мікуліна (рис. 4) (додаток), на наші пропозиції, в результаті дискусій та компромісів, було вирішено погодити передачу до складу Карпатського біосферного



Рис. 3. Учасники наради біля скульптурної композиції Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО в Малій Угольці (серпень 2016 р.)



Рис. 4. Учасники засідання спеціальної робочої групи під головуванням заступника голови адміністрації Віктора Мікуліна

заповідника п'ять тисяч гектарів букових пралісів Мокрянського лісомисливського господарства, Груниківське лісництво Брустурянського лісомисливського господарства та території Великобичківського лісомисливського господарства й Рахівського дослідного лісового господарства, які входять до складу Карпатського біосферного заповідника без вилучення у землекористувачів (Гамор, 2017). На підставі цих напрацювань Мінприроди України схвалило клопотання Карпатського біосферного заповідника та експертний висновок завідувача кафедри лісівництва Національного лісотехнічного університету України В.В. Лавного та погодило зміну меж (розширення території Заповідника на 9301 га за рахунок земель ДП "Мокрянське лісомисливське господарство" (додаток), яке згодом було відкориговане.

У цьому контексті треба наголосити про важливу роль, у цьому складному процесі, схвалених за моєю пропозицією, на Комітетських слуханнях у Верховній Раді України із питань розвитку природно-заповідної справи 18 листопада 2013 року та 4 лютого 2015 року (Гамор, 2013, 2015, 2018) змін до статті 282 Податкового кодексу України, щодо сплати заповідниками та національними природними парками, за вилучені із господарського використання землі природно-заповідного фонду, земельного податку територіальним громадам.

Це державне рішення, не тільки сприяло проходженню узгоджень Проектів створення та розширення заповідників та національних природних парків, але й докорінним чином змінює

ставлення місцевого населення до природоохоронних територій, які стали не тільки все забороняти, але й реально допомагати громадам (без підтримки яких, забезпечити збереження особливо цінних територій дуже складно) у підтримці життєдіяльності та розвитку прилеглих, як правило, депресивних сільських територій. Так, наприклад, Карпатський біосферний заповідник, за останні три роки, сплатив 15 територіальним громадам, за рахунок коштів Державного бюджету України, понад сто сім мільйонів гривень. І тому зараз девіз: "Охороняємо природу разом" стає реальністю. Це особливо важливо, ще й тому, що букові праліси Карпатського біосферного заповідника та деяких інших національних природних парків, входять як єдиний природний об'єкт України, до складу Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.

І другим реальним кроком держави, який теж підвищує імідж природоохоронної справи, стало прийняття рішень Президента та Уряду України щодо збереження букових пралісів як об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО та сталого розвитку прилеглих територій. Як результат, зокрема, вдалось відкрити рух суспільно важливого пасажирського потягу за маршрутом "Київ-Рахів" (а зараз, сприяючи розвитку гупульського регіону, сюди прямують крім двох київських, потяги із Харкова, Одеси, Маріуполя та Миколаєва), заасфальтувати автошляхи, які ведуть до угольсько-широлужанських пралісів тощо. Але, на жаль, багато важливих речей для збереження букових пралісів та сталого розвитку прилеглих до них територій, які передба-

чались цими документами не виконуються. Більше того, в урядових структурах зараз розглядається питання щодо скасування або мінімізації сплати територіальним громадам земельного податку за землі природно-заповідного фонду.

Тому, попри все це, варто б активізувати роботу центральних органів виконавчої влади та обласних державних адміністрацій щодо виконання урядового Плану заходів із збереження букових пралісів та розвитку прилеглих територій й направити відповідні звернення до Кабміну України щодо недопущення скасування сплати громадам цього земельного податку.

Необхідно також розпочати процес підготовки номінації букових пралісів масиву Красна, для включення його до складу транснаціонального серійного об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО "Букові праліси і давні ліси Карпат та інших регіонів Європи".

І на завершення, хочу із вдячністю згадати тих людей і організацій, які доклали чимало зусиль для підготовки матеріалів цього важливого природоохоронного проекту й підтримували розширення території Карпатсько-

го біосферного заповідника.

Це насамперед його наукові співробітники (Ярослав Довганич, Микола Волощук, Мирослав Кабаль, Юрій Беркела, Василь Покин'ячереда, Василь Регуш, Петро Папарига та Геннадій Бочкор), у різні роки керівники та спеціалісти Закарпатської обласної державної адміністрації Віктор Мікулін, Юрій Шпонтак та Дмитро Томенчук, Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства Валерій Мурга та Ігор Коцур, керівники Тячівської районної державної адміністрації та районної ради Василь Дем'янчук, Василь Каганець, Михайло Данилюк та Михайло Полаженець, директори Мокрянського, Брустуранського, Великобичківського та Рахівського лісогосподарських та мисливських господарств Володимир Куцин, Михайло Бігун, Юрій Сойма та Володимир Приступа, керівники підрозділів та спеціалісти Міністерства захисту довкілля Григорій Парчук, Анастасія Драпалюк та Анна Ковбаснюк, а також громадські організації "Рахівекотур", "Карпатсько-Дунайська програма" й українсько-німецький проект "Підтримка природоохоронних територій України".

Список посилань

- Гамор Ф. У Закарпатській ОДА розглянули розширення території Карпатського біосферного заповідника. Інтернет ресурс: <https://zakarpatty.net.ua/News/168169-U-Zakarpatskii-ODA-rozhlianuly-rozshyrennia-terytorii-Karpatskoho-biosferneho-zapovidnyka?fbclid=IwAR3tI06eRvF4A70taG69bXKsL7RgPdCBF9sLOCtCdUtn35K7-MIirQly7uU>.
- Гамор Ф. Для збереження природно-заповідного фонду / Ф. Гамор // Зелені Карпати, 2013. – №1-4. – С. 33
- Гамор Ф. На комітетських слуханнях у Верховній Раді України обговорено проблеми природно-заповідного фонду / Ф. Гамор // Зелені Карпати, 2015. – №1-4. – С. 12–14.
- Гамор Ф. У Закарпатській ОДА проведено заходи з відзначення 50-річчя створення Карпатського біосферного заповідника / Ф. Гамор // Зелені Карпати, 2018. – спецвипуск. – С. 93–95.
- На Закарпатті за участі високопосадовців з Києва обговорили питання розширення в області територій нацпарків (фото). Інтернет ресурс: <https://zakarpatty.net.ua/News/159901-Na-Zakarpatti-za-uchasti-vysokoposadovtsiv-z-Kyieva-obhovoryly-pyannia-rozshyrennia-v-oblasti-terytorii-natparkiv-FOTO?fbclid=IwAR2TtXOjJE71DM4DGjhf5FskKiqIDo95kvOJVnAzhvnT0naFND1QQ6g2xYI>.
- Праліси Закарпаття. Інвентаризація та менеджмент / Під загальною редакцією Федора Гамора та Петера Фейна – Рахів: Надвірнянська друкарня, 2008. – 86 с.
- Указ Президента України "Про зміну меж території Карпатського біосферного заповідника", № 5/2022, 2 січня 2022 р.



МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ "ПРИРОДНО-РЕСУРСНИЙ ТА ЕТНОКУЛЬТУРНИЙ ТРАНСКОРДОННИЙ ПОТЕНЦІАЛ ГУЦУЛЬЩИНИ В УКРАЇНІ ТА РУМУНІЇ: ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ" (25 листопада 2021 р.)

25 листопада 2021 року в онлайн-режимі (на платформі ZOOM) відбулася міжнародна науково-практична конференція "Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні і Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку".



Співорганізаторами конференції виступили (в рамках двосторонніх Меморандумів щодо співпраці) Карпатський біосферний заповідник Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, Київський університет права Національної академії наук України, Український центр культурних досліджень Міністерства культури та інформаційної політики України, а також примарія комуни Бистрий (Румунія), Український педагогічний ліцей ім. Тараса Шевченка (м. Сігету Мармацей, Румунія) та Всеукраїнське товариство "Гуцульщина". У роботі форуму взяли участь понад 70 науковців, представників органів влади, природоохоронних установ та громадськості з України та Румунії.

Вступним словом конференцію відкрили та привітали учасників директор Карпатського біосферного заповідника Микола Тарасюк та ректор Київського університету права НАН України професор, заслужений юрист України Юрій Бошицький.

На моніторах учасників конференції проде-

монстровано відеоролик із запальним гуцульським музичним вітанням Рахівського народного ансамблю гуцульських інструментів під керівництвом Володимира Шепети.

З вітальними промовама виступили директор Департаменту природно-заповідного фонду та земельних ресурсів Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України Едуард Арустамян, голова Рахівської районної державної адміністрації Олександр Небила, примар комуни Бистрий (Румунія) Василе Дучук, директорка Українського центру культурних досліджень Ірина Френкель та голова Рахівського товариства "Гуцульщина" Іван Беркела (із демонстрацією відеоролика з піснею "Чорні хлопці" (слова Василя Кухти, музика – гурт "ТіКому-За" (м. Рахів), вокал – Іван Беркела).

Модератором конференції виступив ініціатор та безпосередній організатор її проведення, доктор біологічних наук, професор, заступник директора Карпатського біосферного заповідника Федір Гамор.

Наголошено, що транскордонний регіон Гуцульщини розташований в межах українських Прикарпаття, Закарпаття, Буковини та в прикордонному районі румунського повіту Марамуреш і характеризується складними та унікальними гірськими природно-кліматичними умовами, під впливом яких, століттями сформувався феномен гуцульської культури.

Але потужний природно-ресурсний та етнокультурний потенціал, під впливом глобальних демографічних та кліматичних змін, трансформується і зазнає втрат. Тому для його збереження та сталого використання необхідна підвищена увага з боку української та румунської держав, науки та громадськості.

У зв'язку із цим, учасникам конференції запропоновано поділитись набутим досвідом роботи та результатами досліджень із проблем збереження та сталого використання природно-ресурсного потенціалу Гуцульщини в транскордонному культурному контексті, розглянути питання впливу погіршення стану навколишнього середовища на збереження феномену гуцульської етнокультури тощо.

На пленарних засіданнях та у ході роботи секцій "Дослідження специфічних гірських умов соціально-економічної діяльності, зайнятості та культурної діяльності в умовах глобалізаційних викликів", "Дослідження, проблеми збереження та сталого використання природно-ресурсного потенціалу Гуцульщини в транскордонному культурному контексті" та "Транскордонна співпраця із збереження природних та культурних цінностей" презентовано й обговорено понад 50 доповідей та повідомлень.

Так, у першій пленарній доповіді "Про деякі аспекти поглиблення зв'язків між українськими та румунськими частинами гуцульського регіону (із демонстрацією відеоролика про відновлення руху історичних транскордонних пасажирських потягів на Мараморощині)" професор Федір Гамор наголосив, що Договором про Асоціацію України із Європейським Союзом, який в числі перших ратифікували Україна та Румунія, у главі 27 визначається необхідність сприяння взаєморозумінню та двосторонньому співробітництву у сфері регіональної політики щодо методів формування та реалізації регіональних політик, зокрема багаторівневого управління та партнерства, з особливим наголосом на розвитку відсталіх територій. При цьому передбачається створення каналів зв'язку та активізація обміну інформацією між національними, регі-

ональними та місцевими органами влади, соціально-економічними утвореннями та представниками громадянського суспільства. В цьому контексті надзвичайно важливим є відновлення традиційних культурних та торгово-економічних відносин між українськими населеними пунктами в Україні та Румунії, по обидва боки Тиси на Мараморощині.

Нагадав також учасникам конференції, що в післявоєнний період значна частина українського населення лівобережної частини Тиси (близько 40 тисяч осіб), зокрема у Вишівській долині, перейшла до складу Румунії. А мости, які з'єднували Бичків, Луг та Трибушани (нині Ділове), були зруйновані.

Припинено рух пасажирських потягів, які курсували через станцію Валя-Вішеулуй до Рахова, із Будапешта та Праги. Все це призвело до ізоляції українців, які живуть у Румунії та погіршення зв'язків між їхніми родинами, що опинилися по різні боки кордону. А за населеними пунктами на ділянці кордону, де проживають українці, як у Румунії, так і на Україні, міцно закріпився статус депресивних територій, де панує бідність та безробіття.

Але, не зважаючи на багаторічну ізоляцію від України та багаторічну політику румунізації національних меншин, у комунах Бистра, Репедя, Рускова, Поєнілі де суб Мунте та деяких інших, добре збережена українська мова та гуцульські традиції. І це можна запримітити під час фестивалів та різноманітних релігійних свят, які тут зараз регулярно проводяться за підтримки румунського уряду.

Саме тому науковці та місцеві органи влади тривалий час порушують питання щодо відновлення прикордонної інфраструктури, яка б сприяла поглибленню транскордонної співпраці у цій частині Мараморощини.

Мова йде, в першу чергу, про відбудову залізобетонного моста через Тису у районі сіл Ділове та Валя Вішеулуй, який німецько-гогтлівські війська підірвали у 1944 році, та відновлення руху пасажирських потягів через Рахів до Румунії. Актуальність цієї теми акцентовано у відеоролику "Закарпаття... шлях до Європи" (опубліковано в 2016 році на відеоблозі "Залізничні магістралі України"), який переглянули учасники конференції.

А в наступних ґрунтовних доповідях "Правові аспекти збереження етнокультурної спадщини в Україні" (ректор Київського університету права НАН України, професор, Заслужений

юрист України Ю.Л. Бошицький), "Нематеріальна культурна спадщина в умовах зміни клімату: продовольча безпека, роль і місце спільнот, взаємозв'язок конвенцій ЮНЕСКО" (начальниця відділу науково-координаційної діяльності та інформації Національної академії мистецтв України, національний експерт з питань НКС, заступник директора ГО "Центр розвитку" "Демократія через культуру" В. Дем'ян (акредитація ЮНЕСКО 2019 р.), "Екологічна ситуація в українських населених пунктах та у повіті Марамуреш" (кандидат географічних наук, директор Українського педагогічного ліцею ім. Тараса Шевченка, м. Сігету Мармаціей, Румунія Куреляк В.), "Судова практика у справах, що виникають у сфері захисту довкілля та екологічних прав" (суддя Верховного Суду України С.В. Яковлева), "Про роботу та проблеми органів місцевого самоврядування у збереженні природних та культурних цінностей Закарпатської Гуцульщини" (заступник голови Рахівської районної ради І.І. Копич), "Огляд законотворчих ініціатив у сфері транскордонного співробітництва" (проректор з наукової роботи Київського університету права НАН України, доктор наук з державного управління, професор, О.В. Червякова), "Про багаторічну діяльність Союзу Українців Румунії та Карпатського біосферного заповідника в розвитку українсько-румунської співпраці на Мараморощині" (депутат двох скликань Парламенту Румунії, багаторічний голова Союзу українців Румунії, Бая Маре, Румунія С. Бучута та Ф.Д. Гамор), "Деякі спогади про роботу Міністерства культури Румунії із підтримки культурних традицій української меншини на Мараморощині" (колишня старша радниця Міністерства культури Румунії у справах національних меншин, кореспондентка часописів Союзу українців Румунії, Бухарест, Румунія Я. Колотило), "Досвід румунської комуни Бистрий зі збереження гуцульської культури та розвитку українсько-румунської співпраці" (примарі різних років комуни Бистрий, Румунія В. Дучук, В. Бумбар, Д. Коренюк.), "Основні принципи земельної реформи та юридична відповідальність за порушення у сфері земельних відносин" (в.о. завідувача кафедри кримінального права та процесу Київського університету права НАН України, кандидат юридичних наук О.І. Савка), "Створення українсько-румунського біосферного транскордонного резервату у Марамороських горах передбачено українською урядовою стратегією виконання Рамкової кон-

венції про охорону та сталий розвиток Карпат та знаходиться на контролі у Міністерстві захисту довкілля і природних ресурсів України" (Ф.Д. Гамор, директор Департаменту природно-заповідного фонду та земельних ресурсів Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України Е.М. Арустамян, головна спеціалістка Департаменту природно-заповідного фонду та земельних ресурсів Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України А.Р. Ковбаснюк), "Деякі проєктні ідеї щодо активізації роботи зі збереження унікальних природних й культурних цінностей та сприяння сталому розвитку краю в Географічному центрі Європи" (Ф.Д. Гамор), "Досвід роботи національного природного парку "Верховинський" та Карпатського національного природного парку щодо збереження гуцульських природних та культурних традицій на українсько-румунському прикордонні в контексті дослідження гуцульських говірок української мови" (начальник наукового відділу Національного природного парку "Верховинський", кандидат історичних наук Я.І. Зеленчук), "Вплив кліматичних змін на стан біологічного різноманіття Карпат" (в.о. завідувача кафедри державно-правових та галузевих правових дисциплін Київського університету права НАН України, кандидат юридичних наук О.М. Доценко), "Єдиний у світі Музей гуцульської бриндзи – унікальний об'єкт для збереження й популяризації гуцульської культурної спадщини" (засновниця та керівник музею "Гуцульська бриндзя" О.А. Шкуро), "Україна сьогодні мовою гуцульської поетичної лексики" (член Спілки письменників України В.І. Шкурган), "Збереження генофонду коней гуцульської породи в рамках транскордонної співпраці" (директор та співробітники Національний природний парк "Гуцульщина", кандидат біологічних наук Ю.П. Стефурак, І.В. Стефурак, М.В. Пасайлюк) та інших, глибоко та всебічно проаналізовано широке коло проблем збереження та сталого використання природно-ресурсного та етнокультурного потенціалу Гуцульщини в транскордонному культурному контексті та внесено багато цінних пропозицій з цього приводу.

Конференція розробила та ухвалила відповідні рекомендації. У Вінницькому видавництві "Твори", за фінансової підтримки Київського університету права НАН України, опубліковано Збірник матеріалів конференції (http://cbr.nature.org.ua/conf2021/Zbirnyk_2021.pdf), загальним об-

сягом 300 сторінок (Природно..., 2021) (рис. 1).

Учасники Міжнародної науково-практичної конференції "Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку", на підставі заслуханих доповідей та проведених дискусій запропонували:

1. Розглянути питання підготовки номінаційного досяг для включення до Репрезентативного списку нематеріальної культурної спадщини людства, із робочою назвою "Культурні практики та унікальність гуцульського фольклору в Україні та Румунії через транскордонну співпрацю".

2. Підтримати проектні ідеї щодо збереження унікальних природних та культурних цінностей та сприяння сталому розвитку, зокрема розв'язання проблем із побутовими відходами, будівництва міжнародного центру букових пралісів, створення туристичної рекреаційної інфраструктури та відновлення руху пасажирських потягів транскарпатською залізницею через Закарпатську Гуцульщину до Румунії, Будапешту та Праги.

3. Активізувати роботу щодо популяризації та збереження об'єктів Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО "Букові праліси й давні ліси Карпат та інших регіонів Європи", "Дерев'яні церкви Карпатського регіону в Польщі та Україні", "Косівська мальована кераміка" із Репрезентативного списку нематеріальної культурної спадщини ЮНЕСКО та інших унікальних природних та культурних цінностей.

4. Поглибити взаємодію між об'єктами, що охороняються Конвенцією про охорону Всесвітньої культурної і природної спадщини та Конвенцією про охорону нематеріальної культурної спадщини.

5. Завершити процес створення транскордонного українсько-румунського біосферного резервату у Марамороських горах.

6. Передбачити у навчальних програмах з української мови та літератури закладів загальної середньої освіти вивчення місцевих діалектів.

7. Висловлюють вдячність Оргкомітету конференції за організацію цього важливого міжнародного наукового зібрання.



Рис. 1. Природно-ресурсний та етнокультурний транскордонний потенціал Гуцульщини в Україні та Румунії: проблеми збереження та сталого розвитку. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (25 листопада 2021 року, м. Рахів, Україна) [Відп. ред. Гамор Ф.Д., Черв'якова О.В.]. – Вінниця: "ТВОРИ", 2021. – 300 с.

Ф.Д. Гамор



ДО 115 РІЧНИЦІ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО ПРИРОДОДОСЛІДНИКА ЗАКАРПАТТЯ ПРОФЕСОРА С.С. ФОДОРА



В цьому році виповнюється 115 років від дня народження відомого українського вченого, фундаментального дослідника флори та палкого захисника природи Закарпаття, педагога, доктора біологічних наук, професора Степана Степановича Фодора (Чубірко, 2007; Бедей, 2010).

Я, як і багато інших випускників Ужгородського державного університету, мав щасливу нагоду слухати лекції цього поважного професора та брати участь, під його керівництвом, в польових флористичних дослідженнях, у період стаціонарного навчання на біологічному факультеті (1969–1974 рр.).

Професор Степан Степанович Фодор, як і професори І.І. Бубряк, В.В. Скрипник, В.І. Комендар, запам'ятались мені, як представники старої, широко ерудованої, класичної європейської університетської професури, які пройшли ґрунтовну фахову підготовку в гімназіях та університетах Праги, Будапешта й колишнього Радянського Союзу, і користувались великою повагою та авторитетом серед студентів та ви-

кладачів. А Степан Степанович виділявся, ще й тим, що володів витонченою харизмою викладача та вмінням спілкування зі студентами та викладачами. Його лекції та практичні заняття, із характерним закарпатським діалектом, насиченим угорськими, русинськими та чеськими словами й прикладами із його професійного життя, були цікавими, змістовними, сприймалися легко і зрозуміло студентами. Його лекції, практичні заняття та польові екскурсії були пронизані духом збереження та раціонального використання флори та рослинності, формували у нас любов до рідної природи.

Для мене важливо, що багато речей, про які з ентузіазмом розповідав Степан Степанович, стали для мене потрібними в моїй багаторічній практичній природоохоронній діяльності на посаді керівника Карпатського біосферного заповідника. Добре мені запам'ятались його палкі розповіді про роль верхньої межі лісу у Карпатах, як одного з важливих чинників виникнення паводків на гірських ріках Закарпаття, та про науково-практичні експерименти на

полонинах Рівна та Брецькул, які вони разом із професором В.І. Комендаром започаткували для її відновлення.

Змістовними та пізнавальними були лекції та екскурсії із вивчення екзотів, які стали невід'ємним елементом озелення міста Ужгорода та інших населених пунктів Закарпаття. Історії про створення липових алей, дендропарку Лаудона, завезення сакури, сірійської рози, магнолій та інших заморських дерев і кущів теж запам'ятались назавжди. А коли у видавництві "Карпати" з'явилась книга "Екзоти Карпат" (Фодор, Терлецький, Гладун, 1982), то ми гордились, що написав її наш вчитель Степан Степанович Фодор.

Вперше від нашого професора ми почули захоплюючу розповідь про викладача Ужгородської гімназії Іштвана Лаудона, який ще в 1886 році заснував одну з найпривабливіших визначних природних пам'яток Ужгорода – дендропарку, який сьогодні носить ім'я педагога та натураліста Іштвана Лаудона, доктора Ужгородської Королівської католицької гімназії. Він, подорожуючи світом, завозив та власноруч висаджував декоративні

екзоти. Тепер ми знаємо, що так в Ужгороді з'явилися канадська, китайська, нормандська та вірджинська гігантські ялини, таксодіуми, гінґо, криптомерія японська, магнолія Суланжа та безліч інших цінних екземплярів рослинного світу.

Пам'ятаючи про це, майже через сорок п'ять років, на сторінках заснованого та редагованого мною Всеукраїнського екологічного науково-популярного журналу "Зелені Карпати", ми помістили розгорнутий матеріал про легендарного закарпатського природодослідника доктора Іштвана Лаудона.

В 1972–1974 роках Степан Степанович завершував та захистив у Московському державному університеті докторську дисертацію, темою якої була флора Закарпаття. Захистити дисертацію в МДУ імені Михайла Ломоносова було дуже престижно. Про це він щиро з нами ділився враженнями, а ми раділи за визнання його багаторічної праці з вивчення флори Закарпаття. На підставі цих досліджень, у 1974 році побачила світ монографія "Флора Закарпаття", яка і до нині є настільною книгою для науковців та природоохоронців.



- Бедей М.М. Спогади учня про вчителя (пам'яті професора С.С. Фодора). Два сторіччя дослідження рослинного покриву Карпат / М.М. Бедей // Матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 130-річчю від дня народження Антонія Маргіттая (м. Мукачево-Берегово, 16–18 вересня 2010). – Ужгород: "Карпати", 2010. – С. 25–27.
- Чубірко М.М. Патріарх Закарпатської флористики (100 років від дня народження Степана Фодора) / М.М. Чубірко // Укр. ботан. журн., 2007. – Т. 64, № 5. – С. 736–740.
- Фодор С.С. Флора Закарпаття / С.С. Фодор. – Львів: "Вища школа", 1974. – 208 с.
- Фодор С.С. Екзоти Карпат / С.С. Фодор, В.К. Терлецький, Я.Д. Гладун. – Ужгород: "Карпати", 1982. – 121 с.

Ф.Д. Гамор

Довідково

Фодор Степан Степанович – один із найвидатніших українських ботаніків, загальновідомий дослідник рослинності Закарпаття, народився 2 листопада 1907 року в с. Нижня Грабівниця на Мукачівщині в родині вчителів. У 1928 році закінчив Мукачівську гімназію. Згодом успішно склав іспити до Карлового університету (м. Прага) на природничий факультет, який закінчив у 1934 році. Свою педагогічну роботу розпочав в Ужгородській реальній гімназії, де викладав природознавство і географію. Після відкриття Ужгородського державного університету в 1946 році, йому запропонували посаду наукового співробітника ботанічного саду УжДУ. А з 1 серпня цього року він стає директором ботанічного саду. В 1947 році займає посаду асистента кафедри ботаніки. У 1956 році Степан Степанович успішно захистив кандидатську дисертацію. Продовження вивчення флори Закарпаття дозволило йому у 1973 році захистити докторську дисертацію. Науковим здобутком Степана Степановича Фодора є опубліковані ним праці, зокрема "Матеріали до закарпатської флори", "Вчення про рослини, ввезені в Закарпаття", „Рослинність Закарпатського регіону", "Рослинний покрив Закарпатського регіону", "Гори й полонини північно-західної частини Закарпаття" та інші. Та найважливіша його праця є "Флора Закарпаття", в якій наводиться всебічна характеристика 2613 видів аборигенної і культурної флори регіону.

Впродовж 30 років Степан Степанович проводив дослідницьку роботу на полонинах Рівна і Брецул. Більш ніж за 50 ро-

ків роботи в Ужгородському університеті свою наукову роботу пов'язував з навчальною. Написав багато лекцій з питань систематики квіткових рослин і місцевої флори. Сьогодні Степана Степановича Фодора можна назвати фундатором Ужгородської наукової школи систематики рослин, яку визнають не тільки в Україні, але й поза її межами. Помер Степан Степанович Фодор 23 травня 2000 року.

(За матеріалами Закарпатської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Федора Потушняка Закарпатської обласної ради)



Професор Степан Фодор (по центру) із студентами, 1997 р.



Професор Степан Степанович Фодор, із нагоди 90-річчя, проводить екскурсію по рідному ботанічному саду УжНУ для студентів 4 курсу біологічного факультету, 1997 рік



Дмитру Дмитровичу Сухарюку – 75!

Старший науковий співробітник лабораторії лісознавства, кандидат біологічних наук Дмитро Дмитрович Сухарюк цьогогоріч відзначив власне 75-ліття.

Справжній син Гуцульської землі, народжений в гірському селі Лазещина у підніжжя найвищих вершин Українських Карпат – Говерли й Петроса, присвятив своє життя вивченню та збереженню природи.

Трудовий шлях розпочав з юних літ, відразу після закінчення середньої школи влаштувався лісорубом Ясінського лісокомбінату. Звідти був направлений на навчання в Ленінградську лісотехнічну академію. Закінчивши лісогосподарський факультет, продовжив навчання в аспірантурі академії, де успішно захистив кандидатську дисертацію.

Колектив Карпатського біосферного заповідника Дмитро Дмитрович поповнив у лютому 1975 року. Тобто майже з часу створення його дирекції. Працював на посаді керівника Угольського відділення, провідного наукового співробітника, старшого наукового співробітника, завідувача лабораторії лісознавства і заступника директора КБЗ з наукової роботи. Тривалий час був вченим секретарем Науково-технічної ради КБЗ.

Загальний стаж його роботи в заповіднику – 33 роки. Упродовж цього часу зробив вагомий вклад у розвиток заповідника, дослідження його природних комплексів, охорону і збереження біорізноманіття. Зарекомендував себе як відомий дослідник у галузі лісознав-



ства, лісової екології, геоботаніки й охорони природи, як практик природоохоронної, природно-заповідної й лісогосподарської справи.

Під його керівництвом і за безпосередньої участі в роботі створена широка мережа науково-дослідних полігонів і об'єктів на території КБЗ. Учасник розробки проектів й підготовки наукових обґрунтувань щодо розширення території заповідника та з підготовки матеріалів українсько-словацької номінації "Букові праліси Карпат", яка в 2007 році була включена до Переліку об'єктів Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.

Брав участь в оформленні еколого-

інформаційних центрів, екотуристичних маршрутів та розробці Перспективного плану розвитку КБЗ у контексті Севільської стратегії ЮНЕСКО щодо діяльності біосферних заповідників.

Започаткував проведення експериментально-дослідних робіт з переформування штучних ялинових лісів у наближені до природних лісових угруповань. Налагодив та забезпечив проведення комплексних досліджень пралісових екосистем. Для цього створено понад 50 постійних науково-дослідних полігонів у пралісах і похідних лісах, які служать моделями і демонстраційними об'єктами сталого лісокористування і відновлення корінних лісів. В даний час працює над впровадженням сучасних методів спостережень і досліджень впливу біотичних і абіотичних факторів на стан лісових угруповань в умовах кліматичних змін.

Опублікував понад 140 наукових

праць у фахових виданнях і збірниках.

Користується заслуженим авторитетом і повагою серед працівників заповідника, місцевого населення, у наукових і природоохоронних колах, колективах установ і підприємств та органів місцевого самоврядування регіону.

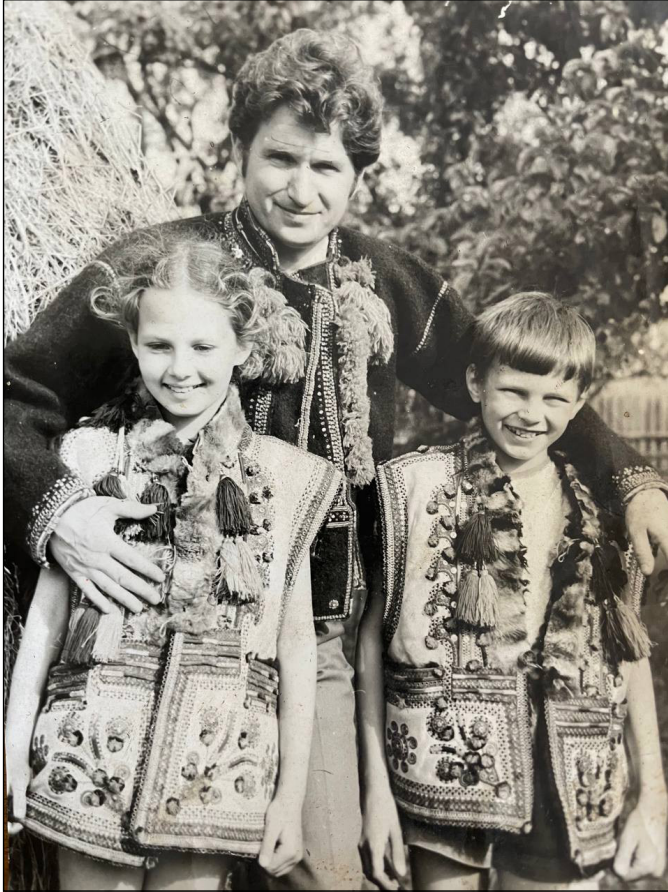
За досягнуті результати роботи й значний вклад у розвиток заповідника неодноразово відзначався подяками та почесними грамотами адміністрації заповідника, місцевих органів влади, громадських організацій та Мінприроди України. За високий професіоналізм та з нагоди 50-річчя створення Карпатського біосферного заповідника Д.Д. Сухарюку присвоєно почесне звання "Заслужений природоохоронець України".

Б.І. Москалюк, М.І. Волощук,

П.С. Папарига, М.В. Кабаль

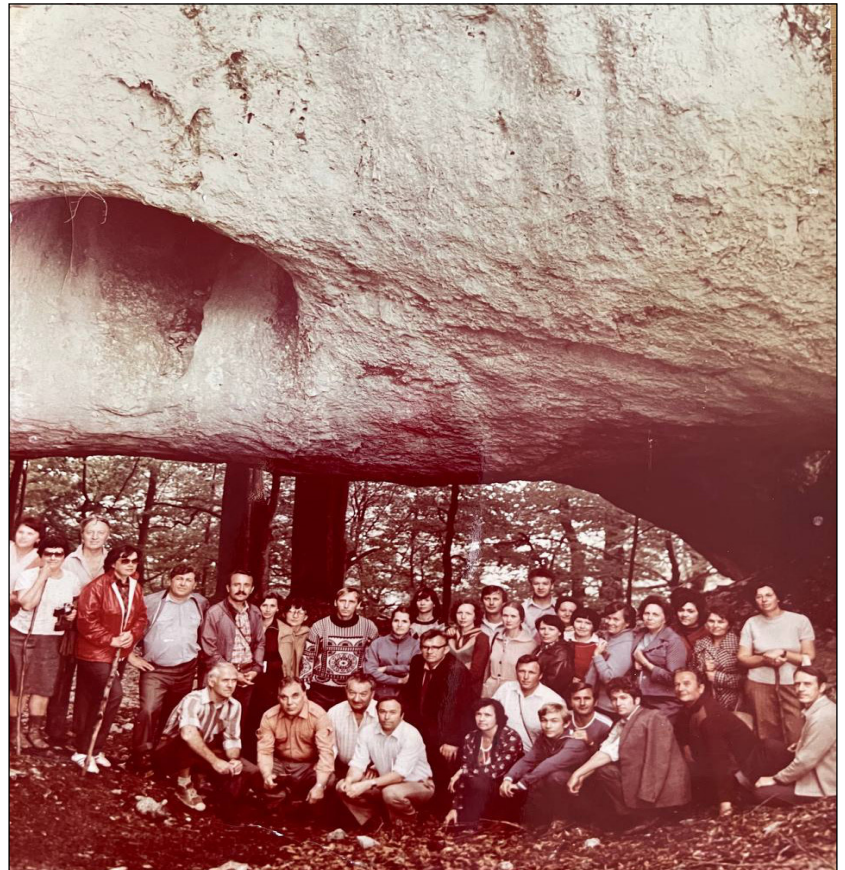


Вивчення флори КБЗ
к.б.н. Дмитром Сухарюком



У рідному
гуцульському вбранні, 1985 р.

Сухарюк Д.Д.
із учасниками наукової
експедиції
в угольські букові
праліси, 80-і рр.





Зустріч Дмитра та
Розалії Сухарюків
із послом України в
Угорській Республіці
Орестом
Климушем,
1998 р.



Обговорення плану
робіт із закладання
постійних
пробних площ у
Чорногірському
ПНДВ, 2007 р.

*Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника
та Інституту екології Карпат НАН України, 2022, № 1(7)*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ

До публікації приймаються оригінальні наукові статті, в яких висвітлюють проблеми збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, охорони й використання природних ресурсів, сталого розвитку Карпатського регіону та ведення заповідної справи в Карпатському регіоні.

Рукописи подаються українською чи англійською мовами. Стаття має бути написана лаконічно, без довгих вступів та складатися з таких розділів: "Вступ", "Матеріали та методи", "Результати та обговорення", "Висновки", список літератури. "Хроніка" та "Новинки літератури" подаються у довільній формі викладення матеріалу.

До редакції журналу надсилають два примірники статті, підписані всіма авторами та електронну версію роботи висилають електронною поштою. Всі рукописи розглядаються редколегією, рецензуються та затверджуються (або відхиляються) до друку. Окремим файлом подаються відомості про авторів: прізвище, ім'я та по батькові, місце роботи (повна назва організації та її адреса), науковий ступінь, номери контактних телефонів, e-mail.

Текст статті має бути у текстовому редакторі "Word": шрифт Times New Roman, кегль 12; міжрядковий інтервал – 1,0; вирівнювання по ширині; ширина полів з лівого боку – 30, з правого – 20, зверху та знизу по 25 см, без нумерації сторінок.

Розміщення матеріалу статті:

- ініціали та прізвище автора (-ів) – великими літерами;
 - повна офіційна назва установи, де виконане дослідження та її адреса;
 - назва статті – великими літерами напівжирним шрифтом;
 - реферат і ключові слова українською мовою;
 - реферат і ключові слова англійською мовою
- ключові слова англійською мовою;
текст статті;
список літератури.

Текст рефератів слід подавати українською та англійською мовами. Реферат має бути написаний за такою формою: прізвище та ініціали автора (-ів), назва статті, власне текст, ключові слова.

Наукові назви таксонів рослин і грибів усіх рангів слід подавати курсивом і наводити латинською мовою. При першому їхньому згадуванні вказати авторів таксонів, далі – без авторів. Авторів та ранги таксонів наводити прямим шрифтом.

Перше згадування видової назви тварин має супроводжуватися також її повною науковою латинською назвою з наведенням автора та року опису, звіреними за найбільш сучасними каталогами та зведеннями. Родову та видову назви слід друкувати курсивом, прізвище автора назви та рік опису друкувати прямим шрифтом. Назви рядів, родин, підродин та триб друкувати прямим шрифтом.

Фізичні величини наводять в одиницях системи СІ. Під час набирання тексту статті необхідно розрізняти знаки "тире", наприклад, "палінологія – це наука ..." та "дефіс", наприклад, "5-10 мм", "по-перше", "4-кратна" тощо.

Літературні джерела цитуються за прізвищами авторів: (Іванов, 1992); Ж. Краузе (Krause, 1970); (Петренко, Сидорова, 1979). Якщо співавторів більше трьох (Krause et al., 1972; Тарасенко зі співавт., 1980); Якщо одночасно наводиться декілька посилань, слід дотримуватись хронологічної послідовності (Іваненко, 1973, 1975, 1980 а, б). При цьому необхідно дотримуватись хронології публікацій, як це продемонстровано на цьому прикладі.

У тих випадках, коли праця написана колективом авторів і їхні прізвища не наведені на титульній сторінці, то у фразі цитується повна назва твору із вказівкою року публікації, а у дужках – за одним-двома першими словами її назви, наприклад: цей вид уключено до двох останніх видань "Червоної книги України" (1996, 2009); деяку інформацію про цей вид знаходимо в багатьох працях (Геоботанічне районування..., 1977; Определитель..., 1987; Червона книга..., 2009, та ін.).

Інтернет-сторінки цитують так само як і літературні джерела, а у випадку відсутності прізвища автора чи назви електронної публікації посилання наводять безпосередньо в тексті як http адресу, наприклад: ...які є середовищем існування водоплавних птахів (<http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/>).

Таблиці мають бути компактними й наводитися у тексті після першого посилання. Якщо таблиця займає більше сторінки, її необхідно надіслати також в електронному варіанті окремим файлом.

Ілюстрації (фото, штрихові рисунки, графічний матеріал тощо) подають лише в електронній формі, у форматі tiff. Допускається також формат jpeg (jpg), однак тоді зображення слід зберегти в режимі "максимальний". Ілюстрації мають бути якісними, чіткими й достатньо контрастними, не перевантаженими текстовими написами. Можна подавати їх кольоровими, оскільки на Інтернет-сторінці будуть розміщені PDF файли статей з кольоровими ілюстраціями. Однак, автори повинні пам'ятати, що в журналі ілюстрації будуть чорно-білими (з градацією сірого), отже, рекомендується перевірити, як вони виглядатимуть у сірих тонах. У випадку, коли подаються змонтовані таблиці ілюстрацій, усі зображення на такій таблиці мають бути максимально вирівняними за яскравістю та контрастом.

Автор розміщує ілюстрації в тексті (у тому числі й в електронному варіанті статті, значно зменшивши їх розмір, щоб весь файл, створений у редакторі WORD, не був надто великим) там, де б він хотів бачити їх в опублікованій праці. Під час вставляння ілюстрацій в текст не допускаються будь-які рамки рисунків, графіків тощо. Крім того, вони надсилаються окремими повнорозмірними електронними файлами, названими "Figure01", "Figure02" тощо. Кожна ілюстрація повинна мати підпис, причому обов'язково мовою, якою написана стаття. У підписах наводять назву ілюстрації, пояснюють значення усіх кривих, літер, цифр тощо. На кожному з ілюстрацій має бути посилання в тексті.

Список посилань слід оформляти згідно з Національним стандартом України ДСТУ 8302:2015 "Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання".

Статті, оформлення яких не відповідає правилам, не приймаються і не розглядаються. Надіслані матеріали не повертаються.

Редколегія залишає за собою право відхилення статей на підставі рецензій чи експертних висновків членів редколегії або інших фахівців.

Адреса редакції: Карпатський біосферний заповідник, вул. Красне Плесо, 77, м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, тел. (03132) 2-21-93, e-mail: cbr-rakhiv@ukr.net

CONTENTS

Rare Flora

- Felbaba-Klushina L.M., Melesh Ye.A., Moskalyuk B.I.* Flora of Shchaul forestry (Maramorosh massif of the Ukrainian Carpathians): structure and zoological value..... 4
- Kozurak A.V., Antosyak T.M., Berkela Yu.Yu., Veklyuk A.V.* Distribution of rare plant species in nature-protection research field divisions of Chornohora massif of the Carpathian Biosphere Reserve 13

Phytocenoses

- Sukhariuk D.D., Gleb R.Yu., Kabal M.V., Polyanchuk I.Y.* Forest, shrub and swamp (forest) natural groups of the Carpathian Biosphere Reserve, listed in the Green Book of Ukraine 22

Carnivorous Animals

- Dovhanych Ya.O.* Analysis of hunters' attitudes towards brown bear (*Ursus arctos*) and eurasian lynx (*Lynx lynx*) in the area of activity Carpathian Biosphere Reserve 34

Baseline Monitoring

- Kryuchenko N.O., Zhovinsky Ye.Ya., Paparyga P.S.* Microelement composition of the snow cover of mountain peaks of the Carpathian Biosphere Reserve 39
- Paparyga P.S., Pipash L.I., Dovhanych V.Ya., Andriychuk N.F.* Dynamics of hydrochemical parameters of water in watercourses of the upper Tysa basin within the territory of the Carpathian Biosphere Reserve.....48

Wetlands

- Pokynchereda V.F., Berkela Y.Y., Voloshchuk M.I., Kozurak A.V., Paparyha P.S., Pipash L.I., Pokynchereda V.V.* Ramsar sites of the Carpathian Biosphere Reserve 57
- Mykitchak T.I., Voloshchuk M.I.* Wetland "Ozirnyi-Brebeneskul": current state, protection and conservation recommendations.....69

Tourism and recreation

- Karabiniuk M.M.* The highland section of the Yasinya–Petros–Kozmeshchik landscape-cognitive rout within the Chornohora massif (Ukrainian Carpathians)..... 93

UNESCO Heritage

- Kovbasniuk A.R., Kovbasniuk O.R., Kovbasniuk R.M.* Legal mechanisms of the preservation of world cultural and natural heritage in Ukraine: a comparative analysis. 108

Nature protection history

- Hamor F.D.* Another page in the history of extension of the territory of the Carpathian Biosphere Reserve.114

Conferences

- Hamor F.D.* International scientific and practical conference "Natural-resource and ethnic-cultural transboundary potential of the Hutsul region in Ukraine and Romania: problems of preservation and sustainable development" (november 25, 2021).....123

Memories

- Hamor F.D.* To the 115th anniversary of the birthday of the fundamental natural researcher of Transcarpathia professor S.S. Fodor.....127

Anniversaries

- Dmytro Dmytrovych Sukhariuk is 75!.....131

- RULES FOR THE AUTHORS** 135

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Карпатського біосферного заповідника
(протокол № 3 від 04 серпня 2022 р.)

Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України, №1 (7), 2022 р. – 138 с. Карпатський біосферний заповідник та Інститут екології Карпат НАН України. Науковий щорічний збірник. (Українською та англійською мовами). Заснований 2015 року. Головний редактор Ф.Д. Гамор.

Nature of the Carpathians: Annual Scientific Journal of CBR and the Institute of Ecology of the Carpathians NAS of Ukraine, №1 (7), 2022. – 138 p. Carpathian Biosphere Reserve and Institute of Ecology of the Carpathians, National Academy of Sciences of Ukraine. Annual subject issue. (In Ukrainian and English languages). Established in 2015. Editor-in-Chief F.D. Hamor.

**Реєстраційне свідоцтво Міністерства юстиції України:
серія КВ, №21660-1560Р від 18.08.2015 року**

**Registry certificate of Ministry of Justice of Ukraine:
KV, №21660-1560P from 18.08.2015**

Переклад *І.Д. Йонаш*

Верстка та комп'ютерне забезпечення *А.М. Кабальюк*

Дизайн обкладинки *Ф.Д. Гамор, О.В. Борик, М.І. Котелюк, А.М. Кабальюк*

Опубліковані матеріали відображають точку зору авторів,
яка може не збігатися з позицією редколегії збірника

На першій сторінці обкладинки (зліва-направо):

Тирлич ваточникоподібний (*Gentiana asclepiadea* L.); тис ягідний (*Taxus baccata* L.); удемансієлла слизька (*Oudemansiella mucida* (Schrader) Nöthnel); бражник мертва голова (*Acherontia atropos* Linnaeus, 1758); Глухар (*Tetrao urogallus* Linnaeus, 1758)

Фото Б.І. Москалюк, М.Ю. Обладанюка, Р.Ю. Глеба, В.І. Зелінського.

На другій сторінці обкладинки:

Іван-чай (*Chamerion angustifolium* (L.) Holub) квітне на Чорногорі.

Фото М.І. Волощука

Здано до друку 09.12.2022 р. Формат 60x84/8 (А4). Папір офсетний.

Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний.

Ум.-друк. арк. 16,0. Тираж 100 прим.

Віддруковано в друкарні ФОП Обдимко О.С.\

Свідоцтво про держреєстрацію В02 №166421

м. Дніпро, вул. Уральська, 17/75

