



ISSN 2521-1730



Природа Карпат

науковий щорічник Карпатського
біосферного заповідника
та Інституту екології Карпат
НАН України

2017 • №1 (2)

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

2017 • №1 (2)

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.

Заступники головного редактора – Associate Editors –
М.П. КОЗЛОВСЬКИЙ, д.б.н., с.н.с. M.P. KOZLOVSKYI Dr. of sciences (biology)
О.О. КАГАЛО, к.б.н., с.н.с. A.A. KAGALO Ph.D. (biology)

Члени редколегії: Editorial board members:
І. ВОЛОЩУК, проф., доктор наук (Словаччина) I. VOLOŠČUK (Slovakia), Dr. of sciences, Prof.
М.І. ВОЛОЩУК, к.б.н. M.I. VOLOSHCHUK, Ph.D. (biology)
Б.Й. ГОДОВАНЕЦЬ, к.б.н. B.Y. HODOVANETS, Ph.D. (biology)
І.М. ДАНИЛИК, д.б.н., с.н.с. I.M. DANYLYK, Dr. of sciences (biology)
І.О. ДУДКА, член.-кор. НАН України, д.б.н., проф., I.O. DUDKA, Dr. of sciences (biology), Prof.,
corresponding member of NAS of Ukraine
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. LAVNYY, 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. PARPAN, 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)
І.М. ШПАКІВСЬКА, к.б.н., с.н.с. I.M. SHPAKIVSKA Ph.D. (biology)

Відповідальний секретар – Б.І. МОСКАЛЮК, к.б.н. Editorial Assistant – B.I. MOSKALYUK, Ph.D. (biology)

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

Адреса редакції: Address of the Editorial Office:
Карпатський біосферний заповідник Carpathian Biosphere Reserve
вул. Красне Плесо, 77 Krasne Pleso Str., 77
90600, м. Рахів, Україна 90600, Rakhiv, Ukraine
Тел. (03132) 2-21-93 Tel. (03132) 2-21-93

E-mail: cbr-rakhiv@ukr.net

© Карпатський біосферний заповідник, 2017
© Інститут екології Карпат НАН України, 2017
© Автори статей, 2017

ЗМІСТ

Рідкісна флора й рослинність

<i>Зиман С.М., Дербак М.Ю., Булах О.В.</i> Біорізноманіття у високогірній флорі Українських Карпат: збереження, охорона, реінтродукція.....	4
<i>Калашинікова Л.В., Галкін С.І.</i> Представленість раритетних видів природної флори Карпатського регіону у колекції дендропарку «Олександрія» НАН України	10
<i>Козурак А.В., Антосяк Т.М., Волощук М.І.</i> Регіонально рідкісні види рослин та оселища Карпатського біосферного заповідника.....	17
<i>Волощук М.І., Глеб Р.Ю., Кабаль М.В., Сухарюк Д.Д.</i> Раритетні рослинні угруповання, що охороняються на території Карпатського біосферного заповідника	28

Ліси

<i>Белей Л.М., Вередюк Л.П.</i> Про основні результати типологічного аналізу буково-ялицево-смерекових лісів Карпатського національного природного парку	37
--	----

Макроміцети

<i>Нірода Т.М.</i> Макроміцети НПП «Синевир» та їх біологічне значення	42
--	----

Комахи

<i>Геряк Ю.М., Коваль Н.П., Канарський Ю.В., Биркович В.І.</i> Сучасний стан вивчення макролускокрилих (Insecta: Macrolepidoptera) Ужанського НПП	47
--	----

Орнітофауна

<i>Годованець Б.Й., Борик О.В.</i> До фенології зозулі (<i>Cuculus canorus</i>) на території Карпатського біосферного заповідника	60
--	----

Ссавці

<i>Довганич Я.О.</i> Рись (<i>Lynx lynx</i> L.) у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника	66
--	----

Моніторинг водотоків

<i>Папарига П.С., Піпаш Л.І., Маляр В.В., Веклюк А.В.</i> Гідрохімічний стан водотоків верхнього басейну Тиси в межах території Карпатського біосферного заповідника	77
---	----

Рекреаційні ресурси

<i>Грицина М.Р., Біляк М.В., Любинець І.П.</i> Оцінка атрактивності рекреаційних ресурсів Яворівського НПП	84
---	----

Людина і біосфера

<i>Гамор Ф.Д.</i> Про заходи щодо реалізації в Україні стратегії Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» та Лімського плану дій на період до 2025 року	91
---	----

Конференції, семінари

<i>Гамор Ф.Д.</i> Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні, соціально- економічні та історико-культурні аспекти розвитку прикордонних територій Мараморощини» з нагоди XXIII Міжнародного гуцульського фестивалю та відзначення 45-річчя Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» (2-4 вересня 2016 р., м. Рахів)	107
<i>Гамор Ф.Д.</i> Міжнародна конференція «Перспективи транскордонної співпраці у рамках Всесвітньої спадщини: досвід Німеччини та за її межами» пройшла під егідою німецької Комісії ЮНЕСКО (12-13 грудня 2016 р., Берлін)	112

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ	114
----------------------------------	-----



S. ZIMAN ¹, M. DERBAK ², O. BULAKH ¹

¹M.G. Kholodnyi Institute of Botany, Tereshchenkivska 2,
National Academy of Sciences, Kiev, 01601, Ukraine

²National Nature Park Synevyr, 90041,
Transcarpathian Region, Ukraine

BIODIVERSITY IN THE HIGH-MOUNTAIN FLORA OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS: CONSERVATION, PROTECTION AND REINTRODUCTION

Зиман С.М., Дербак М.Ю., Булах О.В. **Біорізноманіття у високогірній флорі Українських Карпат: збереження, охорона, реінтродукція.** – Природа Карпат: науковий щорічний Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2017. – №1. – С. 4–9.

В результаті багаторічних досліджень рідкісних і зникаючих видів судинних рослин у високогірній флорі Українських Карпат ми проаналізували їх сучасний стан, екологічні й фітоценотичні особливості, також зростання більшості з них в угрупованнях, що включають від 5 до 10 (іноді 15-20) рідкісних видів. Ми підтвердили сучасні погляди щодо розгляду таких угруповань як «гарячих точок» і їх розгляду як важливих осередків збереження різноманіття рослин. Нами зроблено порівняння участі рідкісних високогірних видів судинних рослин у флорах Українських Карпат і Балкан. Крім того, ми додали результати порівняльного вивчення рідкісних рослин у природних біотопах і на експериментальній ділянці Національного природного парку «Синевир», маючи на меті реінтродукувати частину таких рослин у природні угруповання.

Ключові слова: рідкісні і зникаючі види, судинні рослини, високогірна флора, Українські Карпати, Балкани, реінтродукція

Ziman S., Derbak M., Bulakh O. **Biodiversity in the High-Mountain flora of the Ukrainian Carpathians: conservation, protection and reintroduction**

As a result of the long-standing of the rare and endangered species of the Vascular Plants in the High-Mountain Flora of the Ukrainian Carpathians, we discussed their modern state, ecological and phytocoenotic peculiarities and growing of most of them in the communities including 5 to 10 (or more) species. We follow the modern view in regarding the such communities as the «hot spots» and considering them as the important sectors of the of the preservation of the plant diversity. Besides, we briefly compared the participation of the above plants in the floras of the Ukrainian Carpathians and Balkan. Additionally we implemented the comparative study of the rare species at the nature biotopes and the experimental plot in the NPP Synevyr, mainly for future reintroduction into the natural communities.

Key words: rare and endangered species, vascular plants, alpe flora, Ukrainian Carpathians, Balkan, reintroduction

The Convention of Biological Diversity, signed in Rio Summit in 1992, in Valencia in 1994 and Pan-European Strategy of Biological and Landscape Diversity accepted in Sofia at the International Meeting «Environment for Europe» in 1995, aimed to protect the rare species

and landscapes. Afterwards the above mentioned proposals were summarised in Strasbourg by the Council of Europe as «Convention on the conservation of European Wildlife and natural habitats» (Synge, 2000). Therefore, we regard the problem of the conservation of the



endangered and threatened Vascular Plants, especially in the Carpathians and Balkan, as the very actual, and we try to do our best to promote their protection and conservation.

Subjects and methods of research

Within the High-Mountain Flora of the Ukrainian Carpathians there are ca. 1000 taxa (species and subspecies) of the Vascular Plants within which about 200 taxa are rare and ca. 100 taxa endemic (Chopik, 1976; Stoyko, Tasenkevich, 1993; Malinovski et al., 2002; Ziman, Gamor, 2009 and others). During a lot of years we executed the concise analysis of the modern state of about 60 rare (mainly endangered) species of the above mentioned plants (Ziman, 1964, 1997; Ziman et al., 1988–2013). We published a part of our results in the monograph on biodiversity of the Carpathian biosphere Reserve (1997) and treatments on 25 rare High-Mountain species in the last version of the «Red book of Ukraine» (2009), and here we intend to extend and generalize our results with the accent on perspectives of preservation and protection of the rare plants.

Our treatment is based on the results of the field research, but also on the herbarium and literature data. We studied the rare species of plants within the High-Mountain communities mainly in Ukraine, but also in the Southern Carpathians in Romania and in Balkan in Serbia and Montenegro. As a result, we discussed the geographic-ecological, coenotic and biomorphological peculiarities of ca. 50 very rare species. Besides, we discussed the results of the population study of 20 rare species in limits of the Project from the «International Global Ecologic Fund» and the treatments of 25 rare species published in the «Red Book of Ukraine. Plant World» (2009). Besides, recently we discussed the results of introduction of the rare Vascular Plants from the High-Mountain flora of the Ukrainian Carpathians at the experimental plot in the National Nature Park Synevyr situated in Ukraine, Transcarpathian Region (Ziman, Derbak, 2012). We used in this manuscript the generally accepted methods of the biomorphological, population and phytocoenotic study.

Discussion of results

Our list of the studied in details model taxa included 24 species belonging to the highest categories of rareness (CR – critically endangered and EN – endangered): *Achillea schurii* Sch. Bip., *Aconitum hosteanum* Schur, *A. jacquinii* Rchb., *A. nanum* Baumg., *Anemone narcissiflora* L., *Anthemis carpatica* Waldst. & Kit. ex Willd., *Aquilegia nigricans* Baumg., *Aster alpinus* L., *Astragalus krajinae* Domin, *Biscutella laevigata* L., *Coeloglossum alpinum* Schur, *Draba aizoides* (L.) J.F.Gmel., *Gentiana acaulis* L., *G. laciniata* Kit. et Kanitz, *G. verna* L., *Primula halleri* J.F.Gmel., *P. minima* L., *P. verna* L., *Ranunculus thora* L., *Rhodiola rosea* L., *Salix alpina* Scop., *S. retusa* L., *Saxifraga androsacea* L., *Veronica aphylla* L. A part of the above mentioned results of our study is published (Ziman et al., 2009), and at present time we discussed the outlook on the conservation of the endangered High-Mountain Vascular Plants from the other points of view included the «Habitat concept of the biodiversity protection» (Kagalo & Prots, 2012).

It is expedient to note that almost all threatened High-Mountain species are heliophytes and oreophytes which grow in the alpine belt mainly at the stone or rocky localities (frequently calcareous). For many of them we noted a small size of populations, mainly isolated. Therefore, a part of these populations look like the separate fragments. Moreover, most of them are characterized by the low ability of the reproductive propagation, not complete age spectra, low indices of renewal and replacing (Ziman, 1997 and others).

The analysis of ca. 100 floristic lists of the High-Mountain communities with the participation of the above mentioned rare species in the Ukrainian Carpathians (Malynovski, Kriczfalusy, 2002, but also own data) has shown the presence of the rather limited number of the constant species within them (about 50 species only) which form the base of the peculiar High-Mountain floristic complexes. On our opinion, the historical development of most High-Mountain species



took place exactly in their limits (Ziman, Gamor, 2009).

As a result of the long-standing monitoring on the High-Mountain plants in the Ukrainian Carpathians, we regard the High-Mountain communities including 5 to 10 (sometimes more) rare species as the «hot spots» being the important sectors of the endangered species diversity and integrity (Medail, Quesel, 1997). According to our data (Ziman et al., 2005–2009), there are more than 20 «hot spots» close to summits of Svidovets, Chernogora, Marmarosh, Chyvchyn and Gorgan Ranges, and most of them are rare, endemic or relict phytocoenoses. The greatest communities are the alpine ones occurring at the upper part of the Svidovets Range (Dragobrat, Bliznitsa, Herishaska and others). They are situated mainly on the calcareous uncoverings (ca. 30 rare species including CR *Antennaria carpatica*, *Aquilegia nigricans*, *Aster alpinus*, *Astragalus krajinae*, *Biscutella laevigata*, *Draba aizoides*, *Leontopodium alpinum* Cass., *Primula halleri* J.F.Gmel., *Saxifraga androsacea*, *Veronica aphylla* and others). Meanwhile, the high concentration of the rare species is characteristic for communities close to the summits of Petros (Chernogora, ca. 25 rare species including CR *Carex bicolor* All., *Minuartia zarecznyi* (Zapal.) Klovov, *Ranunculus thora*, *Salix alpina*, *S. retusa* and others) and Pop Ivan (Marmarosh, ca. 20 rare species including CR *Anthemis carpathica*, *Jovibarba hirta* (L.) Opiz, *Sempervivum marmoreum* Griseb. and others).

Within the High-Mountain communities of the Ukrainian Carpathians we regard the such associations situated close to the summit of Bliznitsa, Svidovets (three «trumpets» of Dragobrat, ca. alt. 1800 m) as the most valuable: *Festucetum amethystinae* (Domin) Coldea 1984, *Festucetum carpaticae* Domin 1930, *Festucetum pictae* Krajina 1933, *Achilleo (schurii)-Dryadetum* (Beldie) Coldea 1984, *Cystopteridetum fragilis* Oberd. 1938, *Salicetum herbaceae* Br.-Bl. 1931, *Saxifrago (paniculatae)-Festucetum versicoloris* Wall. 1933 in which about 50 taxa of the rare

Vascular plants (including ca. 20 endemic species) are present (Ziman et al., 2010). The communities on the north-eastern slopes below the summit of Petros, Chernogora (alt. ca. 1800 m) are valuable too because of including in them about 40 species of the rare plants (more than 20 endemic species), and most of them belong to the associations *Festucetum amethystinae*, *Festucetum carpaticae*, *Festucetum versicoloris* Val. 1933, *Thymo-Festucetum amethystinae* Kricsfalusy et Malinovski 2000, *Seslerieto-Caricetum (sempervirentis)* Kricsfalusy et Malinovski 2000, *Cetrario-Juncetum trifidi* Malinovski et Kricsfalusy and *Salicetum herbaceae* Br.-Bl. 1931 (Ziman et al., 2009).

The protection and conservation of most «hot spots» within the High-Mountain Flora of the Ukrainian Carpathians has to be the urgent task of the preservation of the plant diversity of the Ukrainian Carpathians.

The disappearing plants, especially having solitary localities or non-sufficiently studied, merit the peculiar attention, and we confirm this thesis by our data on the extinct *Primula farinosa* L. In 1962 we noted the unique locality of *P. farinosa* in the Ukraine (Gorgan Range, close Jasinja in the Transcarpatian Region), and we studied this species at this locality during the next four years. Unfortunately, after the melioration this species disappeared from Gorgan and the flora of Ukraine (Ziman, 1964; Ziman, Vainagyi, 1991) despite of our attempts to hinder it. The next endangered species *Gentiana verna* L. grew together with *P. farinosa* but at present time it is disappearing – as a result of the economic activity of people. After critical examination of literature (Coldea, Plamada, 1976; Haberova, 1968, etc.), we concluded that both *P. farinosa* and *G. verna* are the relict circumpolar arctic-alpine taxa disjunctively distributed in Eurasia and North America, and in Europe their areas include the Alps, Carpathians and Balkan. Their unique phenomenon is the growing of both species everywhere in the rare relict association *Caricetum davallianae* Dutoit 1924 (Ziman et al., 2001).

The next important question is the discussion of the ecological-geographical patterns of



the rare species in the Ukrainian Carpathians, other Regions of Europe and the whole world. As a result of the appropriate analysis, we have to note that about 45 studied rare species in the High-Mountain flora of the Ukrainian Carpathians are the alpine-subalpine plants and the next ca. 25 species are the arctic-alpine plants. The valuable peculiarities of most studied rare species (ca. 60 taxa out of 70) are their disjunctive areas which include the Alps and a part the Balkan mountain Ranges. Within them there are ca. 20 relict species which are characterized by the wide disjunctions.

Within the rare species in common to the High-Mountain flora of the Ukrainian Carpathians and Balkan, we note few taxa (*Anemone narcissiflora* L., *Aster alpinus*) distributed in the all countries of Balkan, meanwhile, other species occur only in Bulgaria (*Gentiana acaulis* L., *G. punctata* L., *G. verna*, *Narcissus angustifolius* Curtis, *Pedicularis oederi* Vahl, *Primula halleri* F.J Gmel., *Pulsatilla scherfelii* (Ullep.) Skalicky, *Rhododendron myrtifolium* Schott et Kotschy and others) or Serbia (*Achillea schurii*, *Gentiana laciniata* Kit. ex Kanitz, *Leontopodium alpinum*) and Montenegro (*Biscutella laevigata*) (Beck et al., 1967; Gajic, 1984; Lakusic et al., 2004; Micevski, 1985; Peev et al., 2011; Stevanovic, 1999; Trpn, Vres, 1995 and others).

We should like to note that a lot of High-Mountain taxa are the endangered in Ukraine and are less rare in other parts of the Carpathians (Ziman et al., 1998). For instance, within 80 rare species in common to the High-Mountain floras of Ukraine and Romania, about 20 species (*Aster alpinus*, *Biscutella laevigata*, *Campanula carpatica* Jacq., *Veronica alpina* L. and others) are endangered in Ukraine but only vulnerable in Romania. Meanwhile, in the flora of Romania the species more rare than in the flora of Ukraine are few (*Aconitum jacquinii*, *Gentiana acaulis*, *G. lutea* L., *Rhodiola rosea* and some others).

On the pattern of the flora of the Ukrainian Carpathians we briefly discussed the actual questions of the conservation of the rare and vanishing plants *in situ* and *ex situ* (Ziman et al., 2012). Meanwhile, recently we began to re-

alize the comparative study of rare species in the natural populations and at the experimental plot for the elaboration of the concrete proposals to improve the state of their biotopes and their later re-introduction into the natural biotopes (*ex situ*).

We noted that several years ago we realized the first attempt to re-introduce the above mentioned extinct species *Primula farinosa* from the adjacent floras of Slovakia (Brezno, 1998) and Romania (Tuzhnadj, 2000) to its initial locality close Jasinja but unfortunately we were unsuccessful.

Nevertheless, in 2010 we began to create the experimental plot of the rare species in the National Nature Park Synevyr and in 2010–2013 we introduced there about 40 species from Dragobrat (Svidovets), Petros (Chernogora), Pip Ivan (Marmarosh), Negrovets (Gorgan) and some other High-Mountain localities (Ziman et al., 2012). At present time this collection includes ca. 600 plants belonging to ca. 60 species and a lot of plants grow successfully (including their blossoming, fruiting and propagation). Today the best introducents seem to be *Aconitum firmum* (Rchb.) Gay, *A. nanum*, *Anthemis carpatica*, *Aster alpinus*, *Leontopodium alpinum*, *Narcissus angustifolius* Curt., *Orchidaceae* [*Coeloglossum viride* (L.) Hartm., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., *Listera cordata* (L.) R. Br., *Orchis purpurea* Huds., *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb., *Oxyria digyna* (L.) Hill, *Potentilla crantzii* G.Beck ex Fritsch., *Rhodiola rosea*, *Scabiosa opaca* Klok. Meanwhile, the results of introduction of *Anemone narcissiflora*, *Aquilegia nigricans*, *Astragalus krajinae*, *Campanula kladniana*, *Gentiana acaulis*, *G. lutea* L., *Rhododendron myrtifolium* and some other species are debatable; and the plants of *Gentiana laciniata* and *G. verna* perished.

Conclusions

We presented the brief results of the analysis of the modern state of the rare (mainly endangered or threatened) species of the Vascular Plants in the High-Mountain flora of the Ukrainian Carpathians (participants of the modern



«Red book of Ukraine» 2009). We paid attention to occurring of these species mainly in the communities including 5 to 10 (sometimes more) rare species which regard as the «hot spots» and most of them are rare, endemic or relict ones. Therefore, these taxa are frequently considered as the important sectors of the of the preservation of the plant diversity and have to be revealed and conserved *in situ*. Meanwhile, we began to implement the comparative study of the rare species at the experimental plot (*ex situ*) for their subsequent introduction into the natural biotopes.

- Beck G., Maly K., Bjelcic Z. 1967. Flora Bosne i Hercegovine, Zemaljski Muzeum, Sarajevo. – 110 pp.
- Biogeography and ecology of Bulgaria (eds. V. Fet, E. Popov), 2005. – Vienna: Springer.
- Carpathian List of Endangered Species (ed. Z.J. Witkowski), 2003. – Vienna, Krakow.
- Chopik V.I. High-Mountain Flora of the Ukrainian Carpathians. – Kyiv: Nauk. Dumka, 1976. – 269 p. [in Ukrainian].
- Coldea G., Plamada E. Aspecte de flora si vegetatie din mlastina de la Stupini // Cumidava, 1976. – 9, 2: 37–42.
- Flora Croatica Database (eds. T. Nikolic et al.), 1994–1997.
- Gajic M. A review of flora of Serbia with plant-geographical remarks // Bull. Facult. Forestry, 1984: 11–141.
- Haberova A. Prispevok k poznaniu porastov s *Carex davallianana* Horehroni // Biologia, 1968. – 23, 7: 530–535.
- Hayek A. Prodrum Florae Peninsulae Balcanicae. Vol. I. – Berlin-Dahlem, Verlag Reprint., 1927: 316–321.
- Lakusic D., Stevanovic V., Bulic Z. et al. Florological and chorological contributions to the vacular flora of Montenegro, 2004. – Glas. Rep. Zav. Zast. Prirode Mus. Podgorica, 27-28: 33–42.
- Malinovski K., Kricsfalusy V. Plant communities of the Ukrainian Carpathian Highlands. Uzhgorod, 2002. – 243 p.
- Malinovski K., Tzaryk J., Kyjak V., Nesteruk J. Rare, endemic, relict and species with border areas in the Ukrainian Carpathians. Lviv, 2002. – 75 p. [in Ukrainian].
- Medail F., Quesel P. Hot-spots analysis for conservation of plant biodiversity in the Mediterranean Basin // Ann. Missouri Bot. Gard., 1997. – 84: 112–127.
- Micevski K. Flora na Republika Makedonija, 1985. – Skopje: MANU.
- Peev D., Kozuharov S., Anchev M., Petrova A., Ivanova D., Tzoneva S. Red Data Book of the Republic of Bulgaria, 2011. – Vol. 1. Plants. – 47 p.
- Red Book of Ukraine. Plant World (ed. J.P.Didukh), 2009. – Kyiv: Globalconsulting. – P. 11–621. [in Ukrainian].
- Stevanovic V. (ed.). Crvena Knjiga florae Srbije, 1999. – Beograd. – 567 p.
- Stoyko S.M., Tasenkevich L.O. Some aspects of endemism in the Ukrainian Carpathians // Fragm. Flor. Geobot, 1993. – 2, 1: 343–353.
- Synge M. Council of Europe Convention on the conservation of European Willdlife and natural habitats. 2000. Strasbourg.
- Trpin D., Vres B. Register Flore Slovenije – praprotnice in cvetnice, 1995. – Ljubljana: Zbirca ZRC & AZU: 143 p.
- Ziman S.N. New for the flora of Ukraine species *Primula farinosa* L. // Ukr. Bot. Zhurn. , 1964. – 21, 3: 91–92. [in Ukrainian].
- Ziman S.N., Malinovski K.A., Fedoronchuk N.M. About study of the population structure of the rare and disappearing species of the Flowering Plants in the Flora of the Carpathians // Carpathian Flora. – Bratislava, 1988: 62–64.
- Ziman S.M., Vainagyi I.V. Ecological-geographic and phytocoenotic peculiarities of the rare species *Primula farinosa* L. and *Gentiana verna* L. // Ukr. Bot. Zhurn., 1991. – 48, 5: 99–101. [in Ukrainian].
- Ziman S.M. Population diversity of the High-Mountain rare species of the Flowering plants // Biodiversity of the Carpathian biosphere Reserve. Kyiv, International Global Ecologic Fund. – 1997: 335–352. [in Ukrainian].



- Ziman S.M., Novosad V.V., Dutton B.E., Clemants S. Ecological and phytocoenotic peculiarities of the rare High-Mountain Flowering Plants within the Carpathian Biospheric Reservation // International aspects of study and protection of the Carpathian phytodiversity. – Rakhiv, 1997: 68–70.
- Ziman S., Coldea G., Cristea V., Boscaiu N., Novosad V. Comparative study of the rare species of the Flowering Plants within the High-Mountain Floras of the Carpathians (Ukraine and Romania) // Issues of the Sustainable Development of the Carpathian Region. – Rakhiv, 1998. – Vol.2: 227–232.
- Ziman S.M., Novosad V.V., Zarenko O.M. Peculiarities of the rare species within the High-Mountain floras of the Carpathians (Ukraine and Romania) // Conservation of the floristic diversity in the Carpathian Region. – Uzhgorod, 1998: 48–51. [in Ukrainian].
- Ziman S., Coldea G., Cristea V., Boscaiu N., Novosad V. *Primula farinosa* L. and the relict community *Caricetum davallianae* in the Carpathians and their protection // Bull. Nation. Sci. Nature Muzeum, – 2001. – N 1: 196–199.
- Ziman S., Bulakh E., Hamor A. «Hot spots» within the High-Mountain floras as the sectors of the integrity of the rare species (on the model of the Ukrainian Carpathians) // Proc. IV Balkan Bot. Congress, Sofia, 2009: 555–561.
- Ziman S.M., Dremljuga N.G., Gamor A.F., Maksymiv T.O., Sukharjuk D.D. Rare and endemic taxa of the Vascular Plants within the High-Mountain Flora of Petros (Chernogora) // Byol. Syst., 2009. – 1, N 1: 63–67. [in Ukrainian].
- Ziman S.M., Gamor A.F. Endemic species of the Vascular Plants within the flora of the Ukrainian Carpathians and questions of the genesis of the flora of the Carpathians // Sci. Bull. Uzhgorod. Univ. Ser. Biol., 2009. – 26: 159–166. [in Ukrainian].
- Ziman S.M., Bulakh O.V., Dremljuga N.G., Voloshchuk M.i. About rare species and comparative analysis of the «hot spots» like centers of of phytodiversity in the High-Mountain Flora of the Svidovets (on example of summits Bliznitsa and «trumpets» of Dragobrat) // «Biol. Systems». Sci. Bull. Chernivtsy Univ., 2010. – 2 (4): 58–62. [in Ukrainian].
- Ziman S., Bulakh E., Tsarenko O. *Anemone* L. (*Ranunculaceae* Juss.) species: comparative morphology and taxonomy in the Flora of Balkan // Bot. Serbica, 2011. – 35 (2): 87–97.
- Ziman S.N., Bulakh O.V., Derbak M.J., Tjugh J.J. About preservation of the rare and disappearing plants *in situ* and *ex situ* (on example of the flora of Ukrainian Carpathians) // The Plant Kingdom in the Red Data Book of Ukraine: implementing the Global Strategy for Plant Conservation, 2012. – Kyiv, Palyvoda: 246–249. [in Ukrainian].



ПРЕДСТАВЛЕНІСТЬ РАРИТЕТНИХ ВИДІВ ПРИРОДНОЇ ФЛОРИ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ У КОЛЕКЦІЇ ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ» НАН УКРАЇНИ

Калашнікова Л.В., Галкін С.І. Представленість раритетних видів природної флори Карпатського регіону у колекції дендропарку «Олександрія» НАН України. – Природа Карпат НАН України. – 2017. № 1. – С. 10–16.

У статті наведено інформацію про результати інвентаризаційних досліджень 76 раритетних видів рослин, які поширені у Карпатському регіоні і входять до складу раритетної компоненти флори дендропарку «Олександрія». В хронологічному порядку наведено рік інтродукції раритетних видів до дендропарку. Найстарішими з них є *Picea abies* (L.) H. Karst., *Larix polonica* Racib., *Larix decidua* Mill., які були введені до ландшафтних композицій парку ще в перший етап інтродукції (1790–1850 рр.). Другий етап розпочався у 1930 р. і тривав до 1975 р., тоді до колекції були залучені: *Tilia platyphyllos* Scop., *Taxus baccata* L., *Abies alba* Mill., *Juniperus sabina* L., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Syringa josikaea* Jacq., *Tilia tomentosa* Moench., *Staphylea pinnata* L. Із 2000 р. триває сучасний етап, колекція поповнилася ще 40 інтродукованими видами. За результатами флористичного аналізу видового складу раритетні види Карпатського регіону належать до 4 відділів та 39 родин, провідними з яких є *Ranunculaceae* (12 видів), *Pinaceae* (7 видів), *Fabaceae* (5 видів). За результатами созологічного аналізу, 29 видів (38%) включені до Міжнародного червоного списку (The IUCN Red list of Threatened Plants, 2016), Європейським червоним списком European Red list of vascular plants, 2011) охороняється 15 видів (19,7%), з них 8 видів водночас належать до обох списків. Найбільша частка видів – 45 (59%) охороняється Червоною книгою України (Червона книга України, 2009), з них ендеміків 6 і реліктів – 14 видів. Ще 15 видів включені до списку регіонально рідкісних видів Київської області (2012), ареал поширення яких охоплює Лісостеп і Карпатський регіон. Наведено кліматичні умови Карпатського регіону та регіону досліджень (Правобережний Лісостеп). З'ясовано роль раритетних видів у ландшафтних композиціях дендропарку.

Ключові слова: Карпатський регіон, дендропарк «Олександрія», раритетні види, видовий склад, созологічний аналіз, інтродукція, популяція, ландшафтні композиції

Kalashnikova L.V., Galkin S.I. Representation of native rare species of the flora of Carpath region in collection of dendrological park «Olexandria» NAS of Ukraine

This article provides information on the results of an inventory of 76 rare plant species that are common in the Carpathian region and are the part of the rare flora components of the dendropark «Olexandria». In historical perspective, a year of species introduction to the park is given. The oldest of them are *Picea abies* (L.) H. Karst., *Larix polonica* Racib., *Larix decidua* Mill. (1790–1850), is the first stage of introduction, stage two began in 1930 and lasted until 1975, then the collection included: *Tilia platyphyllos* Scop., *Taxus baccata* L., *Abies alba* Mill., *Juniperus sabina* L., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Syringa josikaea* Jacq., *Tilia tomentosa* Moench., *Staphylea pinnata* L. Since 2000 collection enriched with 40 introduced species. According to the results of floristic analysis of species the rare species of the Carpathian region belongs to 4 divisions and 39 families, the key species are *Ranunculaceae* (12 species), *Pinaceae* (7 species), *Fabaceae* (5 species). According to the results of the sozoological analysis: 29 species (38%) included to the International Red List (The IUCN Red list of Threatened Plants, 2016), 15 species (19,7 %) are protected by European Red List of vascular plants (2011), and 8 species belong to both lists. The largest share of species – 45 (59%) are protected by the Red Book of Ukraine (2009), including 6 endemics and relics – 14 species. Another 15 species are included in the list of regionally rare species in Kyiv region (2012), the area

of distribution of which includes forest steppe and Carpathian region. The ability of species to seed and vegetative propagation is analysed; species that form in the condition of dendropark natural and introduction population or has joined the local flora, that indicates their high viability, are listed. The climatic conditions of the Carpathian region and studied area (Right Bank of Forest Steppe) are analysed; we also found that thermal regime, moisture regime and soil conditions are favourable to exotic plants. A role of rare species in the landscape compositions of the park is specified. Species are presented as scattered trees, in biogroups and in linear plantations as alleys.

Key words: Carpathian region, dendropark «Olexandria», rare species, species composition, zoological analysis, introduction, population, landscape composition

У контексті раціонального використання природних ресурсів і охорони довкілля концепція Глобальної стратегії збереження рослин на 2011–2020 рр. націлена на припинення постійної втрати розмаїття рослин, тому збереження цінних для науки видів флори України в природних та інтродукційних популяціях є надзвичайно актуальним питанням сьогодення. Сучасна система правових, організаційних і освітніх заходів не гарантує безпечного існування багатьох видів рослин у природних оселищах. За таких умов додатковими заходами для збереження генофонду раритетних видів є збереження їх в умовах *ex situ*, в яких для формування інтродукційних популяцій існують відповідні екологічні ніші і умови для життєвих потреб виду, для вегетативного та насіннєвого розмноження.

На початку 70-х років XX ст. ботанічні сади та дендропарки усвідомлено підійшли до проблеми збереження генофонду природної флори і, як зазначають у своїх працях С.С. Харкевич, А.М. Гродзинський, П.І. Лапін, М.А. Кохно, В.І. Мельник (Харкевич, 1971; Гродзинський, 1974; Лапін, 1984; Кохно, 1994; Мельник, 2010) інтродукція та вивчення рідкісних рослин у багатьох інтродукційних центрах успішно відбувається. Це багатоаспектний процес, який включає вивчення впливу антропогенно-техногенних чинників на системи життєдіяльності рослин, їхньої стійкості до інших екологічних умов.

Раритетна компонента фітобіоти дендропарку «Олександрія» складається з видів, популяцій, угруповань, екосистем, складовою яких вони є. Під раритетними ми розуміємо види, популяції та угруповання високої фітосоцологічної значущості, які заслуговують на підвищену наукову увагу

(Стойко, 1992). Об'єктами досліджень були інтродуковані раритетні види, ті що поширені у Карпатському регіоні (Прикарпаття, Карпати, Закарпаття), та природні види рослин, ареал яких охоплює Лісостеп та Карпатський регіон. Созологічний статус видів та ступінь раритетності з'ясовано за міжнародними (The IUCN Red list of Threatened Plants., 2016; Bilz at al. European Red list of vascular plants, 2011), державним (Червона книга України, 2009) та регіональним зведеннями (Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин..., 2012).

За результатами інвентаризації 2016 р. раритетна компонента флори дендропарку нараховує 391 вид (88 – деревних, 203 – трав'янистих рослин), з них 76 видів (19,4 %) ті, що поширені у Карпатському регіоні.

У систематичному відношенні раритетні види Карпатського регіону належать до 4-х відділів і 39 родин. Провідні місця за кількістю видів займають родини: *Ranunculaceae* (12 видів), *Pinaceae* (7 видів), *Fabaceae* (5 видів), *Amaryllidaceae* (3 види), *Cyperaceae* (3 види), *Iridaceae* (3 види). По два види представлені родини: *Asteraceae*, *Equisetaceae*, *Hyacinthaceae*, *Oleaceae*, *Onagraceae*, *Poaceae*, *Primulaceae*, *Rosaceae*, *Solanaceae*, *Thymelaeaceae*, *Tiliaceae*; по одному – *Alliaceae*, *Araceae*, *Aspleniaceae*, *Brassicaceae*, *Campanulaceae*, *Caprypholiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Colchicaceae*, *Cupressaceae*, *Fagaceae*, *Gentianaceae*, *Geraniaceae*, *Lamiaceae*, *Liliaceae*, *Marsileaceae*, *Onocleaceae*, *Orchidaceae*, *Scrophulariaceae*, *Staphyliaceae*, *Rutaceae*, *Taxaceae*, *Violaceae*.

Проведений созологічний аналіз раритетної фракції видів Карпатського ре-

гіону показав, що 29 видів (38%) включені до Міжнародного червоного списку (ЧС МСОП) і належать до 3-х категорій: 26 – до категорії LC (види, що викликають найменше занепокоєння), один вид (*Galanthus nivalis* L.) – до NT (вид, близький до стану під загрозою) і два (*Syringa josikaea* Jacq., *Aquilegia nigricans* Baumg.) – до DD (види, про які недостатньо даних). Європейським червоним списком (ЄЧС) охороняється 15 видів (19,7%), які теж належать до 3-х категорій: 11 – до LC, 2 – NT (*Galanthus nivalis*, *Marsilea quadrifolia* L.) і 2 – DD. З них 8 видів водночас включені до обох списків і 8 видів – до додатків конвенцій: додатку I Бернської (Конвенція про охорону дикої флори і фауни..., (Берн, 1979); та CITES (Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої флори і фауни..., 1973). Найбільша частка видів – 45 (59%) охороняється Червоною книгою України (ЧКУ), з них до категорії зникаючі віднесено 2 види (*Larix polonica* Racib., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz), до категорії вразливі – 6 видів, до категорії рідкісні – 11, ще 11 видів – до категорії неоцінені, 9 – недостатньо вивчені, 6 видів – до категорії відновлені і потребують постійного контролю. Ендеміків Карпатського регіону у колекції 6 видів, реліктів – 14. Паралельно із ЧКУ 18 видів охороняються і міжнародними списками. Ще 15 видів включені до списку регіонально рідкісних видів Київської області, ареал поширення яких охоплює і Лісостеп і Карпатський регіон.

Більшість досліджуваних видів дають насіннєве потомство, а деякі види (*Abies alba* Mill., *Taxus baccata* L., *Chamaecytisus podolicus* (Blocki) Klaskova, *Chamaecytisus rochelii* (Wierzb.) Rothm., *Staphylea pinnata* L., *Tilia platyphyllos* Scop., *Atropa belladonna* L., *Biscutella laevigata* L., *Carex humilis* Leys., *Carex pseudocyperus* L., *Carex remota* L., *Galanthus nivalis* L., *Muscari neglectum* Guss. Ex Ten., *Scilla bifolia* L.) здатні до самосіву і формують в умовах дендропарку природні та інтродукційні популяції, або увійшли до складу місцевої флори, що свідчить про їхню високу життєздатність (табл. 1-2).

Клімат у регіоні досліджень помірно-континентальний з відносно теплою зимою із частими відлигами. Середня багаторічна температура повітря за даними Білоцерківської метеостанції становить +7,5°C з абсолютним мінімумом –36°C та максимумом +38°C, але за останні роки спостерігається підвищення температури вище норми на 1,5-2,5 °C, з мінімальною температурою до –30°C, максимальною +42°C. Середня кількість опадів на рік становить 562 мм, річна відносна вологість повітря – 76%. Взагалі кліматична зона району досліджень вважається добре вологозабезпеченою, але в окремі роки вона потерпає від посух. В останні роки кількість опадів на рік зменшилася до 400-460 мм і була нижче норми на 11-30%. За даними І.Г. Дерія, Г.Я. Семченкова (Дерий, Семченков, 1958) у дендропарку переважають сірі лісові ґрунти, гумусовий горизонт яких містить 1,2-2,8% гумусу.

За багаторічними спостереженнями вегетаційний період триває 200-210 днів. Але в останні роки початок вегетаційного періоду спостерігається у кінці лютого – середині березня, а закінчується – у середині листопада і його тривалість складає 225-230 днів. Таким чином, природні умови в регіоні досліджень сприятливі для інтродукції рослин.

Для порівняння клімат Карпатського регіону, за даними В.М. Ліпінського, В.А. Дячка, В.М. Бабіченка (Клімат України, 2003), помірно-континентальний з достатнім рівнем зволоження, нестійкою весною та м'якою зимою. Середньомісячна температура липня +13,7°C, січня – мінус 9,2°C. Середньорічна кількість опадів коливається від 600 мм до 1600 мм (на рівнинах 600-800 мм, у горах – до 1600 мм). У теплий період року опадів випадає у 2-3 рази більше, ніж у холодний. В передгір'ях Карпат та у Закарпатті випадає 500-800 мм опадів на рік, відносна вологість повітря становить 55%.

Для високогір'я Карпат К.А. Малиновським і В.В. Крічфалушієм (Малиновський, Крічфалушій, 2002) зазначено характерними два типи ґрунтів: бурі гірсько-лісові та гірсько-лучно-буроземні. Відносно вологозабез-

Таблиця 1. Созологічний аналіз раритетної фракції колекції деревних рослин дендропарку «Олександрія», поширених у Карпатському регіоні

№	Назва виду	Созологічний статус					Рік інтродукції	Репродуктивна здатність
		ЧС МСОП	ЕЧС	ЧКУ	Регіонально рідкісні види Київської обл.	Міжнародні Конвенції		
ВІДДІЛ PYNOPHYTA								
1	<i>Abies alba</i> Mill.	LC	-	-	-	-	1958	самосів
2	<i>Juniperus sabina</i> L.	LC	-	-	-	-	1964	насіння
3	<i>Larix decidua</i> Mill.	LC	-	-	-	-	1850	насіння
4	<i>Larix polonica</i> Racib.	-	-	1, е	-	-	1835	насіння
5	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	LC	-	-	+	-	1790	насіння
6	<i>Pinus cembra</i> L.	LC	-	2, р	-	-	2007	—
7	<i>Pinus mugo</i> Turra	LC	-	-	-	-	2004	насіння
8	<i>Pinus uncinata</i> Ramond ex DC.	LC	-	-	-	-	1992	насіння
9	<i>Taxus baccata</i> L.	LC	-	2, р	-	-	1950	самосів
ВІДДІЛ MAGNOLIOPHYTA								
10	<i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm.	-	LC	2	-	-	2008	насіння
11	<i>Chamaecytisus podolicus</i> (Blocki) Klaskova	LC	LC	2, е	-	-	2008	самосів
12	<i>Chamaecytisus rochelii</i> (Wierzb.) Rothm.	-	-	3	-	-	2010	самосів
13	<i>Daphne mezereum</i> L.	-	-	-	+	-	2006	насіння
14	<i>Dryas octopetala</i> L.	-	-	3, р	-	-	2006	насіння
15	<i>Fraxinus ornus</i> L.	-	-	3, р	-	-	2006	насіння
16	<i>Genistella sagittalis</i> (L.) Gams	LC	-	3	-	-	2005	насіння
17	<i>Lonicera caerulea</i> L.	LC	-	3, р	-	-	2012	—
18	<i>Quercus cerris</i> L.	-	-	3	-	-	2014	—
19	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	-	-	1	-	-	1958	насіння
20	<i>Staphylea pinnata</i> L.	-	-	3, р	-	-	1971	самосів, вегетативне розростання
21	<i>Syringa josikaea</i> Jacq.	DD	DD	2, е, р	-	БК	1961	насіння
22	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	LC	LC	-	-	-	1930	самосів
23	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	-	LC	-	-	-	1964	насіння

печення ґрунти дуже різняться: від вологих, перезволожених і значно заторфованих болотистих ґрунтів до кам'янистих. Досліджувані види в місцях природного поширення у Карпатському регіоні зростають в області континентально-європейської кліматичної зони з теплими зимами і помірним літом. Кліматичні умови дендропарку корелюють з цими показниками, тому інтродуковані раритетні види в регіоні досліджень життєздатні, проходять повний цикл сезонного розвитку та онтогенезу, утворюють схоже насіння, оскільки термічний режим, режим зволоження та ґрунтові умови для них є сприятливими.

Більшість інтродукованих видів успішно використовуються у всіх елементах ландшафтних композицій дендропарку: як солітери (*Larix decidua* Mill., *Larix polonica* Racib.), у біогрупах (*Abies alba*, *Picea abies* (L.) H. Karst., *Taxus baccata*, *Chamaecytisus podolicus*, *Chamaecytisus rochelii*, *Daphne mezereum* L., *Fraxinus ornus* L., *Genistella sagittalis* (L.) Gams, *Sorbus torminalis*, *Syringa josikaea*, *Tilia tomentosa* Moench., *Campanula carpatica* Jacq., *Dianthus gratianopolitanus* Vill., *Dictamnus albus* L., *Lilium martagon* L.), лінійних насаджень у вигляді алеї (*Picea abies*).

Таблиця 2. Созологічний аналіз раритетної фракції трав'янистих рослин дендро-парку «Олександрія», поширених у Карпатському регіоні

№	Назва виду	Созологічний статус					Рік інтродукції	Репродуктивна здатність
		ЧС МСОП	ЕЧС	ЧКУ	Регіонально рідкісні види Київської обл.	Міжнародні Конвенції		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВІДДІЛ EUISETOPHYTA								
1	<i>Equisetum palustre</i> L.	LC		-	-	-	природні популяції	спори
2	<i>Equisetum variegatum</i> Schleich. Ex Weber et Mchr.	-	-	-	+	-	природні популяції	спори
ВІДДІЛ POLYPODIOPHYTA								
3	<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Haffm.	-	-	-	+	-	природні популяції	спори
4	<i>Matteucia struthiopteris</i> (L.) Tod	-	-	-	+	-	природні популяції	спори
ВІДДІЛ MAGNOLIOPHYTA								
5	<i>Adonis vernalis</i> L.	-	LC	6	-	CITES	природні популяції	насіння
6	<i>Allium ursinum</i> L.	-	LC	6	-	-	2011	цв
7	<i>Anemone narcissiflora</i> L.	-	-	4	-	-	2011	насіння
8	<i>Aquilegia nigricans</i> Baumg.	DD	-	5	-	-	2008	насіння
9	<i>Aquilegia transsilvanica</i> Schur	-	-	3, e	-	-	2008	насіння
10	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	-	-	-	+	-	1920	насіння
11	<i>Aster alpinus</i> L.	-	-	3	-	-	2010	насіння
12	<i>Atropa belladonna</i> L.	LC	-	4, p	-	-	2010	самосів
13	<i>Biscutella laevigata</i> L.	-	-	5	-	-	2010	самосів
14	<i>Calla palustris</i> L.	LC	LC	-	-	-	2010	цв
15	<i>Campanula carpatica</i> Jacq.	-	-	5, e, p	-	-	2009	насіння
16	<i>Carex humilis</i> Leys.	-	-	-	+	-	природні популяції	самосів
17	<i>Carex pseudocyperus</i> L.	LC	LC	-	-	-	природні популяції	самосів
18	<i>Carex remota</i> L.	LC	-	-	-	-	природні популяції	самосів
19	<i>Colchicum autumnale</i> L.	LC	-	6	-	-	2013	вегетативне цибулини
20	<i>Crocus heuffelianus</i> Herb.	-	-	6	-	-	2008	вегетативне цибулини
21	<i>Delphinium elatum</i> L.	-	-	5, p	-	-	2010	насіння
22	<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.	-	LC	2	-	-	2009	насіння
23	<i>Dictamnus albus</i> L.	-	-	5	-	-	2010	насіння
24	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	LC	-	-	-	-	природні популяції	самосів
25	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	LC	-	-	-	-	природні популяції	самосів

Закінчення таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	<i>Festuca pallens</i> Host.	-	-	5, p	-	-	2016	-
27	<i>Galanthus nivalis</i> L.	NT	NT	6	-	CITES	природні популяції	самосів, вегетативне
28	<i>Gentiana acaulis</i> L.	-	-	5	-	-	2013	насіння
29	<i>Geranium phaeum</i> L.	-	-	-	+	-	2009	насіння
30	<i>Gladolus imbricatus</i> L.	-	-	4	-	-	2012	цв
31	<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	-	-	-	+	-	2015	цв
32	<i>Iris sibirica</i> L.	-	-	4	-	-	1980	насіння
33	<i>Isopyrum thalictoides</i>	-	-	-	+	-	природні популяції	вегетативне
34	<i>Leucojum vernum</i> L.	LC	-	3	-	-	2007	вегетативне цибулини
35	<i>Ligularia sibirica</i> Cass.	-	DD	4, p	-	БК	2015	-
36	<i>Lilium martagon</i> L.	-	-	4	-	-	2000	насіння
37	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	LC	NT	4, p	-	БК	2016	-
38	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hunds.	LC	-	-	-	-	природні популяції	насіння
39	<i>Muscari neglectum</i> Guss. Ex Ten.	-	-	-	+	-	природні популяції	вегетативне насіння
40	<i>Narcissus angustifolius</i> Curtis	-	-	4	-	БК	1997	вегетативне
41	<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	-	LC	4	-	CITES	2015	цв
42	<i>Poa annua</i> L.	LC	-	-	-	-	природні популяції	самосів
43	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill	-	-	-	+	-	1977	цв
44	<i>Primula veris</i> L.	-	-	-	+	-	природні популяції	насіння
45	<i>Pulsatilla grandis</i> Wend.	LC	LC	4, e	-	БК	природні популяції	насіння
46	<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill.	-	-	6	-	-	природні популяції	насіння
47	<i>Scilla bifolia</i> L.	-	-	-	+	-	природні популяції	вегетативне насіння
48	<i>Scopolia carniolica</i> Jacq.	-	-	4	-	-	2012	насіння
49	<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumart.	LC	-	-	-	-	природні популяції	вегетативне
50	<i>Thalictrum foetidum</i> L.	-	-	3, p	-	-	2010	насіння
51	<i>Trifolium rubens</i> L.	-	-	5	-	-	2012	насіння
52	<i>Trollius europaeus</i> L.	-	-	-	+	-	природні популяції	насіння
53	<i>Viola alba</i> Bess.	-	-	5	-	-	2016	цв

Примітка. ЧС МСОП – Червоний список Міжнародного союзу охорони природи і природних ресурсів; ЄЧС – Європейський червоний список, ЧКУ – Червона книга України; БК – Бернська конвенція; CITES – конвенція про міжнародну торгівлю дикими видами. Відповідно до класифікації раритетних видів МСОП та ЄЧС, наведено такі категорії: вид викликає найменше занепокоєння (Least Concern, LC); вид, близький до стану під загрозою (Near Threatened, NT); вид, про який недостатньо даних (Data Deficient, DD). За класифікацією ЧКУ, наведено такі категорії: 1 – зникаючі; 2 – вразливі; 3 – рідкісні; 4 – неоцінені; 5 – недостатньо вивчені; 6 – відновлені та потребують постійного контролю. За раритетним статусом: е – ендемік, р – релікт.

Таким чином, раритетні види рослин, які поширені у Карпатському регіоні і входять до раритетної компоненти флори дендропарку «Олександрія», нараховують 76 видів, з них 23 – це деревні рослини, перші з яких були інтродуковані у кінці XIX століття. На теперішній час більшість видів деревних рослин входять до складу фітоценозів і ландшафтних композицій дендропарку. Трав'янистих рослин – 53 види, з них при-

родні популяції формують рослини 21 виду, ареал яких охоплює територію регіону досліджень і Карпатського регіону. Більшість видів залучена до колекції після 2000 року, вони потребують подальшого вивчення і збереження в умовах дендропарку, а також поповнення колекції вразливими та зникаючими видами, які включені до «червоно-книжних» списків.

- Гродзинский А.М. Ценоотические исследования в ботанических садах и их значение в решении задач охраны растительного мира / А.М. Гродзинский // Бюллетень ГБС. – 1975. – Вып. 95. – С. 23–28.
- Дерий И.Г. Почвы Белоцерковского дендропарка «Александрия» / И.Г. Дерий, Г.Я. Семченков // Научные записки Белоцерковского СХИ. – Белая Церковь, 1958. – Т. 5. – С. 221–226.
- Клімат України / [за ред.В.М. Ліпінського, В.А. Дячка, В.М. Бабіченко]. – К.: Вид-во Раєвського, 2003. – 345 с.
- Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979). – К., 1998. – 76 с.
- Кохно Н.А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений на Украине / Н.А. Кохно, А.М. Курдюк. – К.: Наукова думка, 1994. – 185 с.
- Лапин П.И. Роль ботанических садов в сохранении редких видов растений / П.И. Лапин // Роль интродукции в сохранении генофонда редких и исчезающих видов растений. – М., 1984. – С. 3–15.
- Малиновський К.А. Рослинні угруповання високогір'я Українських Карпат / К.А. Малиновський, В.В. Крічфалушій. – Ужгород: Карпатська вежа, 2002. – 244 с.
- Мельник В.І. Охорона флористичного різноманіття України ex situ / В.І. Мельник // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках. – К., 2010. – С. 239–243.
- Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України: [довідкове видання] / [укладачі: Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим]. – Київ: Альтерпрес, 2012. – 148 с.
- Стойко С.М. Созологічна категоризація рідкісних і зникаючих видів рослин / С.М. Стойко // Укр. ботан. журн., 1992. – 49, 1. – С. 72–77.
- Харкевич С.С. Задачи ботанических садов по охране редких и исчезающих видов растений / С.С. Харкевич // Вопросы охраны ботанических объектов. – Л.: Наука, 1971. – С. 25–29.
- Червона книга України. Рослинний світ / [за ред. Я.П. Дідуха]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
- Bilz M., Kell S., Maxted N., Lansdown R. European Red list of vascular plants. –Luxemburg: Publications Office of the European Union, 2011. – 125 p.
- The IUCN Red list of Threatened Plants, compiled by the World Conservation Monitoring Centre. – IUCN, 2016. – 1715 p.

А.В. КОЗУРАК, Т.М. АНТОСЯК, М.І. ВОЛОЩУК
Карпатський біосферний заповідник,
м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна
akozurak@rambler.ru

РЕГІОНАЛЬНО РІДКІСНІ ВИДИ РОСЛИН ТА ОСЕЛИЩА КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Козурак А.В., Антосьяк Т.М., Волощук М.І. **Регіонально рідкісні види рослин та оселища Карпатського біосферного заповідника.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2017. – № 1. – С. 17–27. У статті представлений список регіонально рідкісних видів рослин та оселищ на території Карпатського біосферного заповідника та поширення їх у заповідних масивах. Загалом охороні підлягає 134 види судинних рослин та 29 оселищ. Переважна більшість їх трапляється у високогір'ї, зокрема у Свидовецькому, Чорногірському та Угольсько-Широколужанському масивах, а найменше – у передгірній зоні – Чорній та Юліївських горах. Додаткових досліджень потребують регіонально рідкісні види, які за літературними джерелами зростають на території КБЗ, але наразі ця інформація не підтверджена гербарними зборами заповідника. Хоча ми володіємо величезною базою багаторічних геоботанічних досліджень, до сьогоднішнього дня ще не розроблений навіть наближений варіант каталогу природних оселищ. Для остаточного варіанту, насамперед, необхідно провести додаткові маршрутні дослідження заповідних територій та зробити описи оселищ, які є у Переліку.

Ключові слова: Карпатський біосферний заповідник, регіональні види, оселища, масиви, охорона

Kozurak A.V., Antosiak T.N., Voloshchuk M.I. **Regionally rare species of plants and habitats of CBR**
This article is a list of regionally rare species and habitats in the Carpathian Biosphere Reserve and their spread on the territory of the protected areas. Overall 134 vascular plant species and 29 habitats are under protection. Most of them occur in the highlands, particularly in Svydovets, Chornogora and Uholka-Shyrokyi Luh massifs and the least – in the foothills area – Chorna and Yuliyivska mountains. The adoption of the Red List of Zakarpattia Region is an important stage for the regionally rare species conservation. But for an effective functioning of such lists in the territory of Ukraine it is necessary to elaborate typical regulations for the regional lists of rare plant species. This urgent need occurs due to an absolute inequality from one region to another in the existing lists and the regulations in their structure, form of compilation, meaning and so on. Regional rare species require additional research, some of which are stated to be found within CBR territory, though this information is not yet confirmed by any herbarium samples. Though we have a huge database on the long-term geobotanic research, we don't yet have even a draft of habitat catalogue available. In order to prepare the final version of such a catalogue, some additional route investigations of protected areas must be done and description prepared for those habitats provided in the List. In particular, this direction will become our priority for the nearest future.

Key words: Carpathian Biosphere Reserve, regionally rare species, habitats, massifs, protection

Останнім часом проблема збереження біорізноманіття на регіональному рівні стає актуальною і набуває суспільного значення. Насамперед, це пов'язано із зростаючим антропогенним навантаженням та кліматичними змінами, які з кожним роком стають все більш відчутними.

Однією з перших праць, де зібрані узагальнені матеріали багатьох науковців щодо

характеристики раритетів рослинного світу Закарпаття, є «Червоний список Закарпаття: види рослин та рослинні угруповання, що знаходяться під загрозою зникнення» (Крічфалушій та ін., 1999).

У 2008 році на підставі багаторічних флористичних досліджень регіону рішенням 21 сесії IV скликання Закарпатської обласної ради було затверджено перший Перелік

видів судинних рослин та рослинних угруповань, що підлягають особливій охороні на території Закарпатської області (Перелік..., 2008). За цим документом до регіонального списку Закарпаття увійшло 405 видів судинних рослин та 142 види, які включені до Червоної книги України (надалі ЧКУ) (Червона книга..., 1996). Згідно цього Переліку на території Карпатського біосферного заповідника (надалі КБЗ) підлягали охороні 165 видів, що складає 40,7% від загальної кількості регіонально рідкісних видів та 105 видів ЧКУ (Гамор та ін., 2009).

У 2011 році, у зв'язку з виходом нового видання ЧКУ, рішенням 4 сесії VI скликання Закарпатської обласної ради, було затверджено новий Перелік, який нараховував 321 вид регіонально рідкісних видів, та 213 видів ЧКУ (Перелік..., 2011; Червона книга..., 2009). З цього Переліку 125 регіонально рідкісних видів та 148 видів ЧКУ підлягали охороні на території КБЗ.

У 2015 році рішенням 23 сесії VI скликання Закарпатської обласної ради, затверджено регіональний список Закарпатської області, до якого включено 321 вид вищих судинних рослин (Перелік..., 2015). В ньому з'являється Додаток 2, в якому визначено 63 оселища, що підлягають охороні на території Закарпатської області. Поява нового Додатку в Переліку є результатом роботи науковців КБЗ, Ужгородського національного університету, Інституту екології Карпат НАН України та Державного природознавчого музею НАН України, м. Львів (Кіш, Андрик, 2008; Кагало, Проць, 2012).

Матеріали та методика досліджень

В роботі використано Переліки судинних рослин, що підлягають особливій охороні на території Закарпатської області, ЧКУ (2009), анотований список та карти поширення рідкісних видів на території КБЗ, наукові статті, зокрема про нові знахідки та систематику окремих родин, каталог оселищ та ін. (Антосяк та ін., 1997; Бедей, 1998, 2006; Гончаренко, 1999; Данилик, 1998; Дремлюга та ін., 2011; Ефремов и др.,

1988; Комендар та ін., 2000; Новіков, Мітка, 2011; Парнікоза, Целька, 2016; Прокудин и др., 1977; Сичак, 2011; Стойко, 2009; Тасенкевич, 1979; Флора..., 2015).

Результати досліджень та їх обговорення

З останнього варіанту Переліку (Перелік..., 2015) були виключені 23 види судинних рослин та стільки ж добавлено, з яких 4 види зростають у масивах КБЗ. Це *Alchemilla baltica* Sam. ex Juz., *Campanula glomerata* subsp. *subcapitata* (Popov) Fed., *Centaurea kotschyana* Neufel ex Koch, *Thymus pulcherrius* Schur. Із Додатку 1 затвердженого Переліку (Перелік..., 2015) не виключені два види, на які, безпосередньо, ми наголошували і, які включені до ЧКУ (Червона книга..., 2009). Це *Carex dioica* L. та *Aconitum lasiocarpum* subsp. *kotulae*.

На жаль, укладачами нового регіонального списку не було враховано всі наші зауваження і поправки, але нас запевнили, що детальний аналіз про знаходження в регіоні, тимчасовий ранг та категорію раритетності таксонів буде наведений в окремій роботі Р. Кіша «Коментарі до Червоного списку вищих судинних рослин Українських Карпат та Закарпатської низовини». Маємо надію, що всю інформацію щодо місцезростань і визначення видів, ми знайдемо у роботі Р. Кіша, виходу якої з друку ми з нетерпінням чекаємо.

У результаті опрацювання нового списку Переліку (Перелік..., 2015), на території КБЗ підлягають охороні 134 види вищих судинних рослин (табл. 1). Найбільше локалітетів трапляється у Чорногірському, Свидовецькому та Угольсько-Широколужанському масивах. Найменше – на Чорній та Юліївських горах (табл. 2).

З появою Переліку, який було затверджено у 2008 році, нами започаткований моніторинг за станом популяцій рідкісних видів для визначення реальних загроз щодо їх зникнення. З 2015 року ведуться спостереження за видами, які включені до останнього Переліку.

Таблиця 1. Перелік видів судинних рослин, що підлягають особливій охороні на території Закарпатської області та зростають у масивах КБЗ

№ п/п	Види	Масиви КБЗ							
		КТ	СВ	ЧР	МР	УШ	ДН	ЧГ	ЮГ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<i>Achillea pannonica</i> Scheele / Деревій паннонський	+				+			
2	<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit. / Деревій щетинистий					+	+		
3	<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench subsp. <i>baumgartenii</i> (Simk.) Pawł. (<i>Acinos baumgartenii</i> (Simk.) Klok.) / Щебрушка альпійська Баумгартена		+			+			
4	<i>Aconitum bucovinense</i> Zapał. / Аконіт буковинський					+			
5	<i>Aconitum degenii</i> Gyer (<i>A. paniculatum</i> Lam. nom illeg.) / Аконіт Дегена	+		+		+	+		
6	<i>Aconitum firmum</i> Rchb. subsp. <i>firmum</i> / Аконіт міцний типовий		+	+	+	+			
7	<i>Aconitum firmum</i> Rchb. subsp. <i>fissurae</i> Nyárády (<i>A. romanicum</i> Wołoszcz.) / Аконіт міцний вузьколистий	+	+	+	+				+
8	<i>Aconitum gracile</i> Rchb. (<i>A. variegatum</i> L. subsp. <i>gracile</i> (Rchb.) Gayer) / Аконіт стрункий			л	+	+			
9	<i>Aconitum hosteanum</i> Schur (<i>A. moldavicum</i> Hacq. subsp. <i>hosteanum</i> (Schur) Graebn. et P. Graebn. / Аконіт Госта			+		+			
10	<i>Aconitum nanum</i> (Baumg.) Simk. / Аконіт маленький		+	+					
11	<i>Adenophora lilifolia</i> (L.) A. DC. / Аденофора лілієлиста					л	+		
12	<i>Aegonychon purpureocaeruleum</i> (L.) Holub (<i>Lithospermum purpureo-caeruleum</i> L.) / Егоніхон фіолетово-голубий								+
13	<i>Alchemilla babiogorensis</i> Pawł. / Приворотень баб'єгірський				+				
14	<i>Alchemilla baltica</i> Sam. ex Juz. / Приворотень балтійський		л	л					
15	<i>Alchemilla cymatophylla</i> Juz. / Приворотень хвилястолистий		л	л					
16	<i>Alchemilla deylli</i> Plocek / Приворотень Дейла		л						
17	<i>Alchemilla firma</i> Buser / Приворотень міцний		л	л					
18	<i>Alchemilla hoverlensis</i> Pawlus et Lovelius / Приворотень говерляньський			л					
19	<i>Alchemilla incisa</i> Buser / Приворотень надрізаний		+	л					
20	<i>Alchemilla obtusa</i> Buser / Приворотень притуплений		л	л					
21	<i>Alchemilla pseudincisa</i> Pawł. / Приворотень несправжньо надрізаний		л	л					
22	<i>Alchemilla reniformis</i> Buser / Приворотень нирковидний			л					
23	<i>Anchusa barrelieri</i> (All.) Vitm. / Воловик Баррельє							+	
24	<i>Anthyllis alpestris</i> Rchb. / Заяча конюшина альпійська		+						
25	<i>Bartsia alpina</i> L. / Бартсія альпійська		+	+					
26	<i>Batrachium circinatum</i> (Sibth.) Spach / Водяний жовтець закручений						+		
27	<i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub (<i>Bromus ramosa</i> Huds.) / Стоколос гіллястий					л		л	
28	<i>Calamagrostis canescens</i> (Web.) Roth / Куничник сіруватий			+	+		+		
29	<i>Campanula glomerata</i> L. subsp. <i>subcapitata</i> (Popov) Fed. / Дзвоники скупчені майжеголовчасті		л	+	л				
30	<i>Cardamine parviflora</i> L. / Жеруха дрібноцвіта						л		
31	<i>Cardaminopsis neglecta</i> (Schult.) Hayek / Кардамінопсис занедбаний	+	+			+			
32	<i>Carex hartmanii</i> Cajand. / Осока Гартмана			л		л	+		
33	<i>Carex humilis</i> Leyss. / Осока низька	+							

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	<i>Carex limosa</i> L. / Осока багнова				+				
35	<i>Centaurea kotschyana</i> Heuff ex Koch / Волошка східнокарпатська		л	+					
36	<i>Centaurea stricta</i> Waldst. et Kit. (<i>C. triumphetti</i> All. subsp. <i>stricta</i> (Waldst. et Kit.) Dosta / Волошка пряма							+	+
37	<i>Cerastium eriophorum</i> Kit. in Schult. (<i>C. lanatum</i> auct. non Lam.; <i>C. alpinum</i> subsp. <i>lanatum</i> auct. non (Lam.) Asch. et Graebn.) / Роговик вовнистий		+						
38	<i>Cerastium sylvaticum</i> Waldst. et Kit. / Роговик лісовий	+				+			л
39	<i>Chrysosplenium alpinum</i> Schur / Жовтяниця альпійська		л	+	л				
40	<i>Cimicifuga europaea</i> Schipcz. / Клопогін європейський					+			
41	<i>Clematis recta</i> L. / Ломиніс прямий						+		
42	<i>Cnidium dubium</i> (Schkuhr) Thell. / Стожильник сумнівний						+		
43	<i>Comarum palustre</i> L. (<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.) / Вовче тіло звичайне						+		
44	<i>Dactylis slovenica</i> Domin (<i>D. glomerata</i> L. subsp. <i>slovenica</i> Domin) / Грястиця словацька			+	+		+		
45	<i>Dianthus carthusianorum</i> subsp. <i>subalpinus</i> (Rehman) Májovský et Králik (<i>D. carpaticus</i> Wołoszcz.) / Гвоздика картузіанська субальпійська		+	+	+				
46	<i>Dianthus glabriusculus</i> (Kit.) Borb. (<i>D. collinus</i> Waldst. et Kit subsp. <i>glabriusculus</i> (Kit.) Thaisz / Гвоздика голувата						+		
47	<i>Drosera rotundifolia</i> L. / Росичка круглолиста		+						
48	<i>Dryopteris assimilis</i> S. Walker (<i>Dryopteris expansa</i> auct. non (C. Presl) Fras.-Jenk et Jermy; <i>D. expansa</i> var. <i>alpina</i> (Moore) Viane) / Щитник схожий	+	+	л		+			
49	<i>Dryopteris cristata</i> (L.) A. Gray / Щитник гребенястий				+				
50	<i>Epilobium anagallidifolium</i> Lam. / Зніт курячоочковий			+	л	л			
51	<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill. / Зніт мокричничколистий	+	л	+	+	+			
52	<i>Epilobium nutans</i> F.W. Schmidt / Зніт пониклий		+		+				
53	<i>Equisetum variegatum</i> Shleich. ex Weber et Mohr / Хвощ рябий		+		+				
54	<i>Euphorbia carpatica</i> Wołoszcz. / Молочай карпатський		+						
55	<i>Euphorbia lingulata</i> Heufel / Молочай язичковий					+		+	
56	<i>Euphorbia palustris</i> L. / Молочай болотний	+							
57	<i>Ferulago sylvatica</i> (Bess.) Rechb. / Ферульник лісовий							+	
58	<i>Festuca apennina</i> De Not. (<i>F. pratensis</i> Huds subsp. <i>apennina</i> (De Not.) Hegi) / Костриця апеннінська			+		+			
59	<i>Festuca carpatica</i> F. Dietr. / Костриця карпатська		л		+				
60	<i>Festuca inarmata</i> Schur / Костриця безоста		+	л					
61	<i>Festuca pseudodalmatica</i> Krajina ex Domin / Костриця несправжньодалматська					+		л	л
62	<i>Festuca tenuifolia</i> Sibth. (<i>F. filiformis</i> Pourret) / Костриця тонколиста						+		
63	<i>Gagea minima</i> (L.) Ker-Gawl. / Зірочки маленькі							л	
64	<i>Galatella linoxyris</i> (L.) Rechb. fil. (<i>Aster linoxyris</i> (L.) Bernh.) (<i>Crinitaria linoxyris</i> (L.) Less.) / Солонечник звичайний							+	
65	<i>Galium transcarpaticum</i> Stojko et Tasenkevitsch / Підмаренник закарпатський	+				+			
66	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L. / Тирлич звичайний						+		л

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
67	<i>Gentianopsis ciliata</i> (L.) Ma Yu-Chuan (<i>Gentiana ciliata</i> L.; <i>Gentianella ciliata</i> (L.) Borkh.) / Тирличник в'їчастий		+	+					
68	<i>Helianthemum grandiflorum</i> (Scop.) DC. subsp. <i>grandiflorum</i> / Сонццвіт великоквітковий		+			+			
69	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller subsp. <i>obscurum</i> (Čelak.) Holub (<i>H. chamaecistus</i> Mill.; <i>H. hirsutum</i> (Thuill.) Mérat; <i>H. ovatum</i> (Viv.) Dunal in DC.; <i>H. obscurum</i> Pers.) / Сонццвіт звичайний темний	+					+		
70	<i>Heracleum carpaticum</i> Porcius / Борщівник карпатський			+	+				
71	<i>Inula conyzae</i> (Greiss.) Meikle (<i>I. conyza</i> DC.) / Оман блошиний							л	
72	<i>Juncus atratus</i> Krock. / Ситник темноцвітний						+	+	
73	<i>Juncus castaneus</i> Smith / Ситник каштановий		л	л					
74	<i>Juncus triglumis</i> L. / Ситник трилусковий		+						
75	<i>Juniperus sabina</i> L. / Ялівець козачий	IN				+			
76	<i>Kohlruschia prolifera</i> (L.) Kunth (<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P. W. Ball et Heywood) / Кольраушія пагононосна							+	
77	<i>Leontodon pseudotaraxaci</i> Schur (<i>L. montanus</i> Lam. subsp. <i>pseudotaraxaci</i> (Schur) Finch et P.D. Sell) / Любочки несправжньокульбабові		+						
78	<i>Leucanthemum subalpinum</i> (Schur) Tzvel. (<i>L. raciborskii</i> M. Pop et Chrshan.; <i>L. vulgare</i> Lam. subsp. <i>alpicola</i> (Gremli) Á. et D. Löve; <i>L. vulgare</i> subsp. <i>subalpinum</i> (Schur) Soó) / Королиця субальпійська		+	+	+				
79	<i>Linum extraaxillare</i> Kit. / Льон гірський		+	+	+				
80	<i>Lotus tenuis</i> Waldst. et Kit. ex Willd. / Лядвенець тонкий	+							
81	<i>Melampyrum saxosum</i> Baumg. / Перестріч скельний		л	+	+	+			
82	<i>Melica picta</i> C. Koch / Перлівка ряба							л	
83	<i>Melica transsylvanica</i> Schur / Перлівка трансільванська					+		+	
84	<i>Menyanthes trifoliata</i> L. / Бобівник трилистий		+	+	+		+		
85	<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv. / Мірикарія німецька			+					
86	<i>Nepeta pannonica</i> L. / Котяча м'ята паннонська	+							+
87	<i>Oenanthe banatica</i> Heuff. / Омег банатський					+	+		
88	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L. / Вужачка звичайна	+			л	+			
89	<i>Orobanchе caryophyllacea</i> Smith (<i>O. vulgaris</i> Poir.) / Вовчок гвоздикоподібний					л			
90	<i>Oxycoccus palustris</i> Pers. (<i>Vaccinium oxycoccus</i> L.) / Журавлина болотна		+						
91	<i>Phleum ambiguum</i> Ten. / Тимофіївка сумнівна							+	
92	<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newm. (<i>Asplenium scolopendrium</i> L.) / Листовик сколопендровий	+			+	+			
93	<i>Pinus sylvestris</i> L. / Сосна звичайна	IN							
94	<i>Plantago urvillei</i> Opiz (<i>P. media</i> L. subsp. <i>stepposa</i> (Kuprian.) Soó) / Подорожник степовий	+				+	+		
95	<i>Poa media</i> Schur / Тонконіг середній				+				
96	<i>Polygala amara</i> L. subsp. <i>brachyptera</i> (Chodat) Hayek (<i>P. subamara</i> Fritsch; <i>P. amblyptera</i> Rchb.) / Китятки гіркі гірські		+						
97	<i>Polygala amarella</i> Crantz / Китятки гіркуваті					л			
98	<i>Potamogeton praelongus</i> Wulfen / Рдесник довгий						+		
99	<i>Potentilla goldbachii</i> Rupr. / Перстач Гольдбаха					+			

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100	<i>Ptarmica vulgaris</i> Blackw. ex DC. (<i>Achillea ptarmica</i> L.) / Чихавка звичайна						+		
101	<i>Pulmonaria angustifolia</i> L. / Медунка вузьколиста							л	
102	<i>Pulmonaria filarszkyana</i> Jáv. / Медунка Філярського			+	+	+			
103	<i>Quercus polycarpa</i> Schur / Дуб багатоплідний							л	+
104	<i>Ranunculus arvensis</i> L. / Жовтець польовий								+
105	<i>Ranunculus pseudomontanus</i> Schur / Жовтець несправжньогірський	+	+			л			
106	<i>Rumex scutatus</i> L. / Щавель щитковий		+						
107	<i>Scabiosa lucida</i> Vill. subsp. <i>barbata</i> E.I. Nyárády (<i>S. opaca</i> Klok.) / Скабіоза світла бородата		+	+	+	+			
108	<i>Sedum alpestre</i> Vill. / Очиток альпійський		+	+	+				
109	<i>Sedum annuum</i> L. / Очиток однорічний			+	+				
110	<i>Sedum atratum</i> L. / Очиток чорнуватий		+						
111	<i>Sedum hispanicum</i> L. / Очиток іспанський	+				+			
112	<i>Senecio fluviatilis</i> Wallr. / Жовтозілля надрічкове					л			
113	<i>Seseli libanotis</i> (L.) W.D.J. Koch subsp. <i>libanotis</i> (<i>Libanotis montana</i> Crantz) / Порізник гірський					+			
114	<i>Sesleria heuffleriana</i> Schur subsp. <i>heuffleriana</i> / Сеслерія Гейфлера	+	л			+			
115	<i>Soldanella montana</i> Willd. / Сольданела гірська	+	+	+	+	+			
116	<i>Stellaria barthiana</i> Schur / Зірочник Барта				+				
117	<i>Swertia punctata</i> Baumg. / Сверція крапчаста			+					
118	<i>Taraxacum fontanicola</i> Soest. (<i>T. fontanum</i> Hand-Mazz. s.l.) / Кульбаба джерельна		+	+					
119	<i>Taraxacum nigricans</i> (Kit.) Rchb. / Кульбаба чорнувата				+				
120	<i>Thelypteris palustris</i> Schott / Теліптерис болотний					+			
121	<i>Thesium alpinum</i> L. / Льонолижник альпійський		+	+	+	+			
122	<i>Thesium linophyllum</i> L. / Льонолижник льонолистий							л	
123	<i>Thymus pulcherrimus</i> Schur / Чебрець гарний		+	+	+	+			
124	<i>Tilia tomentosa</i> Moench (<i>T. argentea</i> Desf. in DC.) / Липа пухнаста								+
125	<i>Tordylium maximum</i> L. / Тордилій великий							+	
126	<i>Tozzia carpatica</i> Wołoszcz. (<i>T. alpina</i> L. subsp. <i>carpathica</i> (Wołoszcz.) Dostál) / Тоція карпатська			+		+			
127	<i>Trisetum alpestre</i> (Host) Beauv. subsp. <i>alpestre</i> / Трищетинник альпійський		л			+			
128	<i>Trisetum ciliare</i> (Kit.) Domin (<i>T. fuscum</i> (Kit. ex Schultes) Schultes) / Трищетинник війчастий		л	л					
129	<i>Urticullaria vulgaris</i> L. / Пухирник звичайний						+		
130	<i>Valeriana simplicifolia</i> (Rchb.) Kabath (<i>V. dioica</i> L. subsp. <i>simplicifolia</i> (Rchb.) Nyman) / Валеріана цілолиста		+						
131	<i>Verbascum lanatum</i> Schrad. / Дивина шерстиста	+	л		+				
132	<i>Viola dacica</i> Borbás / Фіалка дакійська	+		+		+			
133	<i>Viola saxatilis</i> F.W. Schmidt (<i>V. tricolor</i> L. subsp. <i>subalpina</i> Gaudin) / Фіалка скельна	+				л			
134	<i>Vitis sylvestris</i> C.C. Gmel. / Виноград лісовий							+	
Всього: 134		25	52	47	34	47	22	19	10

Примітка: «+» – CBR (гербарій КБЗ) ; «л» – літературні дані; IN – інтродуковані види.

Масиви КБЗ: КТ – Кузій-Трибушанський, СВ – Свидовецький, ЧР – Чорногірський, МР – Марамороський, УШ – Угольсько-Широколужанський, ДН – Долина нарцисів, Чг – Чорна гора, Юг – Юліївські гори.

Таблиця 2. Розподіл рідкісних видів рослин регіонального списку у масивах заповідника

№ п/п	Масиви КБЗ	Загальна кількість видів	Види регіонального списку	
			кількість	%
1	Кузій-Трибушанський	639	25	3,9
2	Свидовецький	466	52	11,1
3	Чорногірський	619	47	7,6
4	Мараморощський	520	34	6,5
5	Угольсько-Широколужанський	728	47	6,5
6	Долина нарцисів	519	22	4,3
7	Чорна гора	399	19	4,7
8	Юліївські гори	442	10	2,3

У затвердженому Переліку (Перелік..., 2015) на території КБЗ підлягають охороні 29 оселищ (біотопів) (табл. 3). Звичайно, ця цифра не являється остаточною, оскільки на території заповідника не проведена повна інвентаризація природних оселищ за європейськими схемами виділення природоохоронних територій, як це зроблено для Сколівських Бескидів (Кагало, Сичак, 2014; Кіш, Андрик, 2008).

Таблиця 3. Перелік оселищ (біотопів), що підлягають особливій охороні на території Закарпатської області та КБЗ

№ п/п	Група оселищ	UA Code	Українська назва типу оселища	Ступінь раритетності	Відповідність типам оселищ Natura 2000
1	2	3	4	5	6
1	Прибережний	Пб4	Гірські ріки та їх прибережна трав'яна рослинність	VU	3220 Гірські ріки та їх прибережна трав'яна рослинність /Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks
2	Чагарниковий	Ча3	Ксеротермні субпанонські чагарники	EN	40АО* Субконтинентальні при-Паннонські чагарники /Subcontinental peri-Pannonic scrub
3	Чагарниковий	Ча9	Зарості рододендрону східнокарпатського (<i>Rhododendron kotschyi</i>)	EN	4070* Криволісся з <i>Pinus mugo</i> та <i>Rhododendron hirsutum</i> (Mugo- <i>Rhododendretum hirsuti</i>) / Bushes with <i>Pinus mugo</i> and <i>Rhododendron hirsutum</i> (Mugo- <i>Rhododendretum hirsuti</i>)
4	Чагарниковий	Ча12	Субальпійські зарості листяних чагарників з участю верби сілезької (<i>Salix silesiaca</i>)	VU	4080 Субарктичні чагарники за участі верб /Sub-Arctic <i>Salix</i> spp. Scrub
5	Чагарниковий	Ча13	Зарості сланких верб у субальпійському та альпійському поясах	EN	4080 Субарктичні чагарники за участі верб /Sub-Arctic <i>Salix</i> spp. Scrub
6	Чагарниковий	Ча14	Субальпійське гірськососнове криволісся (жерепняки, <i>Pinion mugo</i>)	VU	4070*Криволісся з <i>Pinus mugo</i> та <i>Rhododendron hirsutum</i> (Mugo- <i>Rhododendretum hirsuti</i>) /Bushes with <i>Pinus mugo</i> and <i>Rhododendron hirsutum</i> (Mugo- <i>Rhododendretum hirsuti</i>)
7	Чагарниковий	Ча15	Субальпійські чагарники з душекією зеленою (<i>Duschekia viridis</i> , зелено вільшняки)	VU	-
8	Альпійський	Ап1	Альпійські луки на силікатах	VU	6150 Альпійські та бореальні луки на силікатах /Siliceous alpine and boreal grasslands

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6
9	Альпійський	Ап4	Вологі скельні жолоби із високотравними угрупованнями	VU	-
10	Альпійський	Ап6	Ділянки альпійських наскельних угруповань на карбонатомісному субстраті	EN	-
11	Альпійський	Ап7	Високотравні луки на карбонатних ґрунтах	VU	6170 Альпійські та субальпійські луки на вапняках /Alpine and subalpine calcareous grasslands
12	Альпійський	Ап8	Луки лісового та субальпійського поясів на карбонатних ґрунтах	EN	6170 Альпійські та субальпійські луки на вапняках /Alpine and subalpine calcareous grasslands
13	Лучно-пасовищний	Лу7	Молінієві луки (<i>Molinion caeruleae</i>)	VU	6410 Луки з <i>Molinia</i> на вапняках або глинисто-мулових ґрунтах (<i>Molinion caeruleae</i>) /Molinia meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (<i>Molinion caeruleae</i>)
14	Болотний	Бо1	Активні верхові (оліготрофні) болота	CR	7110* Активні верхові болота /Active raised bogs
15	Болотний	Бо2	Деградовані верхові (оліготрофні) болота здатні до природного відновлення	CR	7120 Деградовані верхові болота здатні до природного відновлення /Degraded raised bogs still capable of natural regeneration
16	Болотний	Бо6	Висячі або схилі болота	CR	-
17	Болотний	Бо7	Евтрофні болота на різних стадіях осушувальної дигресії	CR	-
18	Скельний	Ск3	Карбонатні скелясті схили з хазмофітною рослинністю	VU	8210 Карбонатні скельні стіни та схили з хазмофітною рослинністю /Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation
19	Скельний	Ск6	Осипища карбонатних порід у монтанному та альпійському поясах	VU	8120 Calceolus and calcsist screes of the montane to alpine levels (<i>Thlaspietaia rotundifolia</i>)
20	Скельний	Ск8	Малодоступні печери	VU	8310 Малодоступні печери /Caves not open to the public
21	Лісовий	Лс3	Гірські заплавні сіро-вільхові ліси-галереї (<i>Alnion incanae</i>)	VU	91EO* Заплавні ліси з <i>Alnus glutinosa</i> та <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) / Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
22	Лісовий	Лс5	Заплавні ясеневі-вільхові ліси рівнини та передгір'я	VU	91EO* Заплавні ліси з <i>Alnus glutinosa</i> та <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) / Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
23	Лісовий	Лс12	Термофільні паннонсько-балканські скельнодубові ліси	EN	91MO Паннонсько-балканські ліси з австрійського та скельного дубів / Pannonian-Balkan turkey oak sessile oak forests

Закінчення таблиці 3

1	2	3	4	5	6
24	Лісовий	Лс19	Середньоєвропейські букові ліси <i>Cephalanthero-Fagion</i> на вапняках	VU	9150 Середньоєвропейські букові ліси <i>Cephalanthero-Fagion</i> на вапняках / Medio-European limestone beech of the <i>Cephalanthero-Fagion</i>
25	Лісовий	Лс20	Середньоєвропейські яворово-букові гірські ліси	VU	9140 Середньоєвропейські субальпійські букові ліси з <i>Acer</i> і <i>Rumex arifolius</i> / Medio-European subalpine beech woods with <i>Acer</i> and <i>Rumex arifolius</i>
26	Лісовий	Лс22	Ялицеві та смереково-ялицеві ліси монтанного та альпійського поясів	VU	
27	Лісовий	Лс26	Високогірні смерекові ліси на верхній межі поширення	VU	9410 Ацидофільні ліси з <i>Picea</i> від монтанного до гірського поясів <i>Vaccinio-Piceetea</i> / Acidophilous <i>Picea</i> forests of the montane to alpine levels (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)
28	Лісовий	Лс27	Високотравні смерекові ліси	VU	9410 Ацидофільні ліси з <i>Picea</i> від монтанного до гірського поясів <i>Vaccinio-Piceetea</i> / Acidophilous <i>Picea</i> forests of the montane to alpine levels (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)
29	Лісовий	Лс29	Болотні смерекові ліси	CR	91DO*Заболочені ліси / Bog woodland

Затвердження Переліків рослин та оселищ, що підлягають особливій охороні на території Закарпатської області є важливим етапом у збереженні регіонально рідкісних рослин та біотопів. Але, для ефективного функціонування таких списків на території України, необхідним є розроблення типового положення щодо переліків регіональних рідкісних рослин у зв'язку з абсолютною розрізненістю підходів до складання існуючих списків і положень щодо них за структурою, формою укладання, значенням тощо у кожній із областей (Переґрим, Андрієнко, 2014).

Висновки

Додаткових досліджень потребують регіонально рідкісні види, які за літературними джерелами зростають на території КБЗ, але наразі ця інформація не підтверджена гербарними зборами заповідника. Не зрозуміло, як охороняти бур'яни або види, які ростуть у синантропізованих угрупованнях, а також види, які дуже рідко чи поодинокі трапляються на території Закарпатської області та рослини-паразити – наприклад, із роду *Orobanchе*.

До Переліку видів судинних рослин, які охороняються на території КБЗ, ми не

включали види, сучасних підтверджень місцезростань яких на сьогоднішній день не має. Наприклад, *Avenula pubescens* (Hudson) subsp. *laevigata* (Schur) Holub – наводиться для Карпат (г. Петрос) К.А. Малиновським (1962) із посиланням на роботу Дейла, 1934 року (Прокудин и др., 1977).

Хоча ми володіємо величезною базою багаторічних геоботанічних досліджень, до сьогоднішнього дня ще не розроблений навіть наближений варіант каталогу природних оселищ. Для остаточного варіанту, насамперед, необхідно провести додаткові маршрутні дослідження заповідних територій та зробити описи оселищ, які є у Переліку. Це, зокрема, і стане пріоритетним завданням нашої роботи найближчим часом.

Подяки

Дякуємо науковцям Сичак Н.М. (Інститут екології Карпат НАН України), Новікову А.В. (Державний природознавчий музей НАН України), Кішу Р.Я. (Ужгородський Національний університет) за критичні коментарі та надану інформацію, яка була використана при написанні статті.

- Антосяк В.М. Судинні рослини / В.М. Антосяк, Ф.Д. Гамор, В.І. Комендар, Т.М. Антосяк // Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. – К.: Інтерекоцентр, 1997. – С. 208–239.
- Бедей М.І. Близниці-Драгобрат (флора, рослинність, охорона) / М.І. Бедей. – Ужгород: Ліра, 2006. – 108 с.
- Бедей М.І. Інвентаризація флори Юліївських гір Виноградівського району. Вплив антропогенних факторів на фітоценози КБЗ (Юліївські гори, Мараморошський масив) / М.І. Бедей. – Рахів, 1998. – 76 с. – (Препринт / Мін-во екологіч. безпеки та природних ресурсів України, Карпат. біосфер. заповідник).
- Гамор Ф.Д. Регіональний червоний список судинних рослин Закарпаття та деякі практичні аспекти їх охорони / Ф.Д. Гамор, А.Ф. Гамор, Т.М. Антосяк // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер. Біологія. – 2009.- Вип. 25. – С. 89–107.
- Гончаренко В.І. Поширення роду *Rubus* L. в Українських Карпатах / В.І. Гончаренко // Матеріали міжнарод. наук.-практич. конф., присвяч. 10-річчю Національного парку «Синевир» (Синевир, Україна, 24-27 червня 1999 р.) «Проблеми екологічної стабільності Східних Карпат». – Синевир, 1999. – С. 44–46.
- Данилик І.М. Родина *Cyperaceae* Juss. флори Українських Карпат (систематика, екологія, хорологія, охорона): дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 / Данилик Іван Миколайович; Ін-т екол. Карпат НАН України. – Л., 1998. – 264 – С. 178–203.
- Дремлюга Н.Г. Про забуті чи невизнані рідкісні види роду *Campnula* L. у високогірній флорі Українських Карпат / [Н. Г. Дремлюга, С. М.Зиман, О. В. Булах, А. Ф. Гамор] // Наук. вісник УжНУ, сер. Біологія. – 2011. – Вип. 30. – С.10–13.
- Ефремов А.П. Флора Карпатського заповідника (сосудистые растения) / А.П. Ефремов, В.М. Антосяк, Д.Д. Сухарюк // Флора и фауна заповедников СССР. – Москва, 1988. – 62 с.
- Злаки Украины / [Ю.Н. Прокудин, А.Г. Вовк, О.А. Петрова, Е.Д. Ермоленко, Ю.В. Верниченко]. – К.: Наук. думка, 1977. – 518 с.
- Кагало О.О. Матеріали для нового (уточненого) переліку видів рослин, що потребують охорони на території Львівської області як основа для підготовки «Червоної книги Львівської області. Рослинний світ» / О.О. Кагало, Н.М. Сичак // Наукові збереження біотичної різноманітності. 2014. – Т. 5 (12), № 1. – С. 59–80.
- Кагало О.О. Каталог типів оселищ Сколівських Бескидів (Східні Карпати) / [О.О. Кагало, Д.П. Воронцов, О.О. Андреева, Б.Г. Проць] // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – 2013. – Т. 4 (11), № 1. – С. 43–110.
- Кіш Р.Я. Біотопи Natura 2000 Українських Карпат та Закарпатської низовини / Р.Я. Кіш, Є.Й. Андрик // Матеріали міжнарод. наук. конф., присвяч. 15-річчю Міжвідомчої науково-дослідної лабораторії охорони природних екосистем Ужгородського національного університету (м. Ужгород, 11-13 вересня 2008 р.) «Фіторізноманіття Карпат: сучасний стан, охорона та відтворення». – Ужгород: Ліра, 2008. – С. 78–81.
- Комендар В.І. Інвентаризація флори масиву Чорна гора Виноградівського району та аналіз змін її сучасного стану під впливом антропогенного фактору / В.І. Комендар, Р.Я. Кіш, М.М. Ківежді. – Рахів, 2000. – 54 с. (Препринт / Кафедра ботаніки УжНУ, Мін-во екологіч. безпеки та природних ресурсів України, Карпат. біосфер. зап.-к.).
- Крічфалушій В.В. Червоний список Закарпаття: види рослин та рослинні угруповання, що знаходяться під загрозою зникнення / В.В. Крічфалушій, Г.Б. Будніков, А.В. Мигаль. – Ужгород, 1999. – 196 с.
- Новіков А. Ключ для визначення роду *Aconitum* L. (*Ranunculaceae* Juss.) Українських Карпат / А. Новіков, Ю. Мітка // Біологічні системи. – 2011.– 3, вип.1. – С. 51–55.
- Оселищна концепція збереження різноманіття: базові документи Європейського Союзу / Ред. О.О. Кагало, Б.Г. Проць. – Львів: ЗУКЦ, 2012. – 278 с.
- Парнікоза І. Архів знахідок представників *Ophioglossaceae* в Україні / І. Парнікоза, З. Целька // Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій: матеріали IV міжнарод. конф. (Київ, 16-20 травня 2016 р.). – Київ: Паливода А.В., 2016. – С. 119–125.
- Перегрим М.М. Переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій та природних регіонів України / М.М. Перегрим, Т.Л. Андрієнко // Укр. ботан. журн. – 2014. – 71, №3 – С. 286–296.

- Про затвердження Переліків видів судинних рослин та рослинних угруповань, що підлягають особливій охороні на території Закарпатської області / Рішення облради 21 сесії IV скликання від 04.12. 2008 р., № 707.
- Про затвердження Переліків видів судинних рослин, що підлягають особливій охороні на території Закарпатської області / Рішення облради 4 сесії VI скликання від 26 травня 2011 р., № 222.
- Про затвердження Переліків видів судинних рослин та оселищ (біотопів), що підлягають особливій охороні на території Закарпатської області / Рішення облради 23 сесії VI скликання від 28.05.2015 р., № 1263.
- Сичак Н.М. Ключ для визначення видів роду *Alchemilla* L. (*Rosaceae*) флори Українських Карпат / Н.М. Сичак // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – 2011. – Том 2(9), № 1. – С. 215–228.
- Стойко С.М. Дубові ліси Українських Карпат: екологічні особливості, відтворення, охорона / С.М. Стойко. – Львів, 2009. – 220 с.
- Тасенкевич Л.А. Флора и растительность Угольско-Широколужанского заповедного комплекса: дис. канд. биол. Наук / Л.А. Тасенкевич. – Киев, Ин-т ботаники АН УССР, 1979. – 143 с.
- Флора Українських Карпат / В.І. Чопик, М.М. Федорончук. – Тернопіль: ТЗОВ «Терно-граф», 2015. – 712 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / [редкол. Ю.Р. Шеляг-Сосонко (відп. ред.) та ін.] – Київ: Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1996. – 608 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / [за ред. Я.П. Дідух]. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

М.І. ВОЛОЩУК, Р.Ю. ГЛЕБ, М.В. КАБАЛЬ, Д.Д. СУХАРЬОК

Карпатський біосферний заповідник,

м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

voloschuk.m@rambler.ru

РАРИТЕТНІ РОСЛИННІ УГРУПОВАННЯ, ЩО ОХОРОНЯЮТЬСЯ НА ТЕРИТОРІЇ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Волощук М.І., Глеб Р.Ю., Кабаль М.В., Сухарьок Д.Д. **Раритетні рослинні угруповання, що охороняються на території Карпатського біосферного заповідника.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАНУ. – 2017. – №1. – С. 28–36.

Наведено дані щодо поширення 38 раритетних рослинних угруповань на території Карпатського біосферного заповідника (КБЗ), які занесені до Зеленої книги України (2009). Залежно від стану і ступеня загрози – 26 угруповань мають статус «рідкісні». Уточнено поширення угруповань у межах масивів КБЗ: Кузійський, Свидовецький, Чорногірський, Мармароський, Угольсько-Широколужанський, Долина нарцисів, Чорна гора і Юлівська гора. Переважають лісові угруповання, дещо менші площі займають чагарникові, лучні і болотні фітоценози. Більшість наведених у роботі рідкісних фітоценозів трапляється на території КБЗ поодинокі і потребують особливої охорони. Запропоновано розглянути можливість внесення деяких рідкісних рослинних угруповань, зокрема: букових лісів (*Fageta sylvaticae*) з домінуванням у травостой *Leucojum vernum* L., *Adenostylles alliaria* (Gouan) A.Kern., яворових лісів (*Acereta pseudoplatani*) з домінуванням у травостой *Mercurialis perennis* L., болотні угруповання *Eryophoreto (vaginati)*–*Sphagneta* до наступних видань Зеленої книги України. Наголошено на основних загрозах, щодо збереження раритетних рослинних угруповань, які пов'язані з антропогенним навантаженням: інтенсивним пасовищним господарюванням у минулому, рубкою лісів на прилеглих до заповідника територіях, зміною гідрологічного режиму, стихійним масовим туризмом, в окремих випадках припинення помірного традиційного господарювання, тощо.

Ключові слова: Карпатський біосферний заповідник, Зелена книга України, раритетні рослинні угруповання, асоціація, охорона

Voloschuk M., Gleb R., Kabal M., Sukharyuk D. **Rare plant communities protected within the territory of the Carpathian Biosphere Reserve**

The territory of the Carpathian Biosphere Reserve (CBR) is composed of separate massifs where the plant communities of all the plant-climatic zones of the Ukrainian Carpathians southwestern megaslope are protected – from the foothills to subalpine and alpine zones (within elevation 180-2061 m a.s.l.). The forest communities here are predominant, occupying over 80% of CBR. Some smaller areas are occupied by scrub, meadow and wetland plant communities. Among a large number of plant communities, we confirmed the growth of 38 rare plant communities, which are listed in the Green Book of Ukraine. Depending on the degree of threat we can relate large group of associations to the status of «rare» – 26 plant communities. The paper provides specified data as for their place of growth within the protected massifs: Kuziy, Svidovets, Chornohora, Maramures, Uholka-Shyrokyi Luh, the Narcissus Valley, Chorna Hora and Yulivska Hora. Most of these rare plant phytocoenoses occur sporadically at CBR, so need a special protection. It is proposed to consider listing some rare plant communities into the next editions of the Green Book of Ukraine, in particular: *Fageta sylvaticae* with dominant *Leucojum vernum*, *Adenostylles alliaria*, *Acereta pseudoplatani* with dominant *Mercurialis perennis*, marsh communities *Eryophoreto (vaginati)*–*Sphagneta*. The paper provides emphasis on the major threats associated with anthropogenic pressure for conservation of rare groups: intensive pasture management in the past, deforestation in surrounding areas, changes in the hydrological regime, spontaneous mass tourism, in some cases - termination of traditional management, and more.

Key words: the Carpathian Biosphere Reserve, the Green Book of Ukraine, rare plant communities, associations, protection

Карпатський біосферний заповідник (КБЗ) є однією з найбільших і унікальних природоохоронних територій України. Його масиви розміщені на південно-західному макросхилі Українських Карпат і представлені практично у всіх рослинно-кліматичних поясах (від передгір'я до субальпійського і альпійського поясів) (Фіторізноманіття..., 2012).

Територія КБЗ складається з восьми відокремлених заповідних масивів, розміщених у межах висот 180-2061 м н.р.м., що характеризується значним різноманіттям флори і рослинності: Кузійського, Свидовецького, Чорногірського, Мармароського, Угольсько-Широколужанського, Долини нарцисів, Чорної гори і Юліївських гір.

Список рослинних угруповань на території КБЗ включає 57 формацій та 297 асоціацій (Фіторізноманіття..., 2012). Тут переважає лісова рослинність, яка охоплює понад 80% загальної площі заповідника. У лісових угрупованнях виявлено 48 деревних видів, з яких 22 – лісоутворюючі (6 шпилькових та 16 листяних). Серед лісових угруповань найбільші площі займають чисті і мішані букові деревостани (Сухарюк та ін., 2006). Досить поширеними є угруповання ялинових лісів. Зустрічаються також осередки ялицевих, яворових, грабових, дубових та інших фітоценозів. У високогірній частині КБЗ домінують зарості криволісся з сосни гірської і душекії зеленої, чагагарникові і чагарничкові угруповання з ялівцю сибірського, чорниці, лохини, брусниці та інші (Малиновський, 1980).

Лучна рослинність представлена ділянками у всіх рослинно-кліматичних поясах, від передгірного до субальпійського і альпійського (Волощук, 2016). Незначну частину території займає водно-болотна рослинність (Високогірні водно-болотні..., 2013). Вивчення поширення рідкісних рослинних угруповань є важливим для їх збереження на території КБЗ.

Матеріали та методика дослідження

Матеріалом послужили дані багаторічних експедиційних досліджень рослинності

території КБЗ та літературні джерела, щодо поширення рідкісних фітоценозів (Комендар, 1966; Колішук, 1966; Малиновський, 1980, 1988; Малиновський та ін., 1987; Малиновський, Крічфалушій, 2002; Зелена книга..., 1987, 2002, 2009; Стойко та ін., 1998). У роботі використано загальноприйняті методи геоботанічних досліджень (Полевая геоботаника, 1959; Александрова, 1964; Миркин та ін., 2001), а також з врахуванням методичних вказівок Програми Літопису природи для заповідників та національних природних парків (Андрієнко та ін., 2002). Назви угруповань подані за Продромусом рослинності України (1991), уточнені за «Зеленою книгою України» (2009).

Результати досліджень та їх обговорення

За результатами досліджень, на території КБЗ виявлено 38 рослинних угруповань, які занесені до Зеленої книги України (2009): лісових – 22, чагарникових та чагарничкових – 7, лучних – 6 і болотних – 3 угруповання. За природоохоронним статусом угруповання розподіляються наступним чином: «типові» – 1, «рідкісні» – 26, «перебувають під загрозою зникнення» – 11 (табл. 1).

У **Кузійському масиві** охороняються 7 лісових угруповань. Унікальними є угруповання *Fageta (sylvaticae) taxosa (baccatae)*, *Abieto (albae)–Fageta (sylvaticae) taxosa (baccatae)*, які поширені на вапнякових скелях (Лісові угруповання..., 2014). В урочищі Соколине Бердо відмічено асоціацію *Fagetum (sylvaticae) taxoso (baccatae)–sesleriosum (heuflerianae)*. Підтверджено у межах масиву поширення угруповань *Fageta sylvaticae* з домінуванням у травостої *Scopolia carniolica* Jacq., *Lunaria rediviva* L., *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., *Hedera helix* L. Разом з тим нами не підтверджене місцезнаходження угруповання *Abieto (albae)–Querceta (petraeae)*, яке у минулому було описане у межах даного масиву (Зелена книга..., 1987, 2009). Дане угруповання потребує додаткових досліджень.

У Свидовецькому масиві на скельних формах рельєфу поширені буково-яворові та буково-ясеневі-яворові ліси. У межах масиву охороняються 9 раритетних фітоценозів, що занесені до Зеленої книги України (2009), зокрема лісові угруповання *Acereta pseudoplatani* з домінуванням у травостой *Lunaria rediviva*. Вздовж гірських потоків масиву поширене угруповання *Alneta incanae* з домінуванням у травостой *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. На контакті верхньої межі лісу і субальпійського поясу поширені угруповання *Piceeta* (*abietis*) *juniperosa* (*sibiricae*). Надзвичайно обмежене поширення у межах вершин Близниці мають рідкісні чагарничкові угруповання *Dryadeta octopetalae* і *Rhododendreta myrtifolia* (Волощук, 2004). Серед рідкісних лучних фітоценозів, поодинокі трапляються угруповання *Festuceta inarmatae*, *Festuceta carpaticae*, *Cariceta paniculatae*. У межах полонин Вурда, Кирчея, Герешаска, Шеса описані високігірні угруповання *Narcissietta angustifolia* (Нарцис вузьколистий..., 2014).

У Чорногірському масиві, що є найбільшим кластером КБЗ, охороняється 17 раритетних угруповань. Вздовж гірських потоків зростають рідкісні рослинні угруповання *Alneta incanae* з домінуванням у травостой *Matteuccia struthiopteris*. Вище поширені зональні лісові угруповання *Piceeta abietis* клімаксового характеру, що утворюють верхню межу лісу, яка тут проходить на висоті 1500-1600 м і характеризуються домінуванням у фітоценозах монтанних і бореальних видів. На контакті верхньої межі ялинового лісу і субальпійського поясу охороняються угруповання *Piceeta* (*abietis*) *pinetosa* (*mugi*) і *P. juniperosa* (*sibiricae*). Обмежене поширення мають рідкісні болотні угруповання *Pineto* (*mugi*)–*Sphagneta* та *Sphagneta depressipiceetosa* (Фіторізноманіття..., 2012). Серед альпійських лук охороняються рідкісні чагарничкові угруповання *Saliceta herbaceae*, *Saliceta retusae*, *Loiseleurietta procumbentis*. Досить поширеними на схилах вершин масиву є угрупо-

вання *Rhododendreta myrtifolia* (Волощук, 2004). Серед рідкісних трав'янистих угруповань високогір'я відмічаються угруповання *Festuceta inarmatae*, *Festuceta carpaticae*, *Festuceta saxatilis*, *Poeta deyllii*. У межах масиву охороняється єдине в Українських Карпатах угруповання *Oreochloeta distichae* на вершині г. Туркул, що відмічене на межі з територією Карпатського НПП (Малиновський, 1980).

Мармароський масив характеризується своєрідним рослинним покривом, що обумовлено його геологічною будовою. Обліковано 16 угруповань, занесених до Зеленої книги України (2009). У межах лісового поясу (720-1600 м н.р.м.) чітко простежуються висотні смуги природних буково-ялиново-ялицевих, ялицево-ялиново-букових, ялиново-ялицево-букових, буково-ялицево-ялинових та інших лісів. Надзвичайно обмежене поширення в урочищі Тисниковий Грунь має угруповання *Fageta* (*sylvaticae*) *taxosa* (*baccatae*), що представлений асоціацією *Abieto* (*albae*)–*Fagetum* (*sylvaticae*) *taxoso* (*baccatae*)–*mercurialidosum* (*perennis*) (Глеб та ін., 2014). Також у межах масиву, в урочищі Мармура, описано рідкісне угруповання *Fageta sylvaticae* з домінуванням у травостой *Allium ursinum* L. (Кабаль та ін., 2014; Глеб та ін., 2015; Глеб, 2016). На верхній межі лісу, яка проходить тут на висоті 1600-1700 м, поширені угруповання *Pineto* (*mugi*)–*Sphagneta*, *Sphagneta depressipiceetosa*, *Piceeta* (*abietis*) *pinetosa* (*mugi*) та *P. juniperosa* (*sibiricae*). Вище них розташовані субальпійські та альпійські луки, де охороняються рідкісні чагарничкові угруповання *Rhododendreta myrtifolia* та лучні угруповання *Festuceta inarmatae*, *Festuceta carpaticae*, *Festuceta saxatilis*, *Poeta deyllii*. На північному схилі гори Поп Іван Мармароський описане угруповання *Sorbeto* (*aucupariae*)–*Duschekietta* (*viridis*). Також в урочищах Струнжин жолоб, Лисичий, Костел Гропа охороняються високігірні угруповання *Narcissietta angustifolia* (Нарцис вузьколистий..., 2014).

Для Угольсько-Широколужанського масиву характерна наявність великих блоків вапняку з добре розвинутим карстом. Масив знаходиться в зоні букових лісів, де переважають зональні бучини, що утворюють також і верхню межу лісу на висоті 1200-1300 м. Під охороною у межах даного масиву знаходиться 9 раритетних лісових угруповань. Серед них – угруповання *Fageta sylvaticae* з домінуванням у травостой *Phyllitis scolopendrium*, *Lunaria rediviva*, *Scopolia carniolica*, *Hedera helix*. Представлені також фітоценози букових лісів з участю *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., *Tilia platyphyllos* Scop. На вапнякових скелях збереглися унікальні для Українських Карпат осередки букового лісу з домінуванням у підліску *Taxus baccata* L. (Фіторізноманіття..., 2012).

Масив «Долина нарцисів» займає передгірну частину на висоті 170-180 м н.р.м. у західній частині Хустсько-Солотвинської долини на стародавній терасі Тиси. Заповідна територія займає площу 256,5 га у межах рівнинної ділянки заплави річки Хустець. Долина нарцисів – унікальний ботанічний об'єкт, в якому охороняється найбільший в Європі осередок нарцису вузьколистого (*Narcissus angustifolius* Curt.). Угруповання формації *Narcissietea angustifoliae* занесене до Зеленої книги України (2009).

Лучні угруповання Долини нарцисів були сформовані під впливом багатовікового антропогенного навантаження. Протягом століть тут здійснювали деякі види традиційного господарювання: сінокосіння, випас худоби, вирубка деревно-чагарникової рослинності, тощо. Після приєднання даної території до складу КБЗ Долину нарцисів включено до зони регульованого заповідного режиму, де прийнято рішення продовжити комплекс природоохоронних заходів, направлених на недопущення заростання деревно-чагарниковою рослинністю лучних угруповань з участю рідкісних видів рослин. Зокрема на території проводиться щорічне

сінокосіння, помірне випасання худоби, вирубування та викорчовування деревно-чагарникової рослинності, регулювання рівня ґрунтових вод, що дозволяють підтримувати лучні угруповання *Narcissietea angustifoliae* у задовільному стані (Нарцис вузьколистий..., 2014).

Заповідний масив «Чорна гора» розташований у районі Вулканічних Карпат на площі 747 га на одній з найбільш цікавих у флористичному та фітоценотичному відношеннях вершин Вигорлат-Гутинського хребта – Чорній горі (508 м н.р.м.) (Фіторізноманіття..., 2012).

Панівними тут є формації дубових та букових лісів. Букові ліси поширені в основному на північному мегасхилі. Дубові ліси сформовані переважно *Quercus petraea*. У межах масиву наявні місцезнаходження рідкісних лісових угруповань *Querceto* (*petraeae*)–*Fageta* (*sylvaticae*). На виходах андезитових порід збереглися унікальні фітоценози *Fraxineto* (*orni*)–*Querceta* (*petraeae*), *Fraxineto* (*orni*)–*Querceto* (*dalechampii*)–*Querceta* (*petraeae*), *Tilieta* (*argenteae*)–*Querceta* (*petraeae*) (Зелена книга..., 2009). Також у межах масиву нами нами відмічено угруповання *Querceto* (*petraeae*)–*Fagetum* (*sylvaticae*) з домінуванням *Vinca minor* L.

Заповідний масив «Юліївські гори» розташований на площі 176 га у межах Вигорлат-Гутинського хребта. Юліївські гори відзначаються найтеплішим кліматом в Українських Карпатах, що істотно вплинуло на формування рослинного покриву, для якого характерна наявність багатьох балканських та середземноморських видів. Загалом рослинність подібна до Чорної гори. Тут поширені дубово-букові ліси та діброви з угрупованнями *Querceto* (*austriacae*)–*Querceta* (*petraeae*), *Tilieta* (*argenteae*)–*Querceta* (*petraeae*), *Tilieta argenteae*, *Tilieta platyphyllae* (Фіторізноманіття..., 2012). Також, в межах масиву охороняється угруповання *Fageta sylvaticae* з домінуванням у травостой *Allium ursinum*.

**Таблиця 1. Поширення рослинних угруповань на території КБЗ,
що занесені до Зеленої книги України (2009)**

№ пп	Назва угруповання	Статус угруповання	Масиви КБЗ							
			Кз	Св	Чр	Мр	Уш	Дн	Чг	Юг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Лісові угруповання										
1.	Угруповання букових лісів тисових (<i>Fageta (sylvaticae) taxosa (baccatae)</i>) та ялицево-букових лісів тисових (<i>Abieto (albae)–Fageta (sylvaticae) taxosa (baccatae)</i>)	рідкісні	+			+	+			
2.	Угруповання букових лісів (<i>Fageta sylvaticae</i>) з домінуванням барвінку малого (<i>Vinca minor</i>)	під загрозою зникнення							*	
3.	Угруповання букових лісів (<i>Fageta sylvaticae</i>) з домінуванням у травостой листовика сколопендрового (<i>Phyllitis scolopendrium</i>)	рідкісні	*				+			
4.	Угруповання букових лісів (<i>Fageta sylvaticae</i>) з домінуванням у травостой лунарії оживаючої (<i>Lunaria rediviva</i>)	рідкісні	*				+			
5.	Угруповання букових лісів (<i>Fageta sylvaticae</i>) з домінуванням плюща звичайного (<i>Hedera helix</i>)	під загрозою зникнення	*				*			
6.	Угруповання букових лісів (<i>Fageta sylvaticae</i>) з домінуванням у травостой скополії карніолійської (<i>Scopolia carniolica</i>)	рідкісні	*				+			
7.	Угруповання букових лісів (<i>Fageta sylvaticae</i>) з домінуванням у травостой цибулі ведмежої (<i>Allium ursinum</i>)	під загрозою зникнення				*				*
8.	Угруповання скельнодубово-букових лісів (<i>Querceto (petraeae)–Fageta (sylvaticae)</i>)	під загрозою зникнення	+				+		*	
9.	Угруповання широколистолипово-букових лісів (<i>Tilieta (platyphyllae)–Fageta (sylvaticae)</i>)	рідкісні					+			
10.	Угруповання австрійськодубово-скельнодубових лісів (<i>Querceto (austriacae)–Querceta (petraeae)</i>)	рідкісні								+
11.	Угруповання білоцвітоясеневих-скельнодубових лісів (<i>Fraxineto (orni)–Querceta (petraeae)</i>) та білоцвітоясеневих-далешамподубових-скельнодубових лісів (<i>Fraxineto (orni)–Querceto (dalechampii)–Querceta (petraeae)</i>)	рідкісні							+	
12.	Угруповання далешамподубово-скельнодубових лісів (<i>Querceto (dalechampii)–Querceta (petraeae)</i>)	рідкісні					+			
13.	Угруповання скельнодубових лісів (<i>Querceta petraeae</i>) з домінуванням у травостой перлівки одноквіткової (<i>Melica uniflora</i>)	під загрозою зникнення					+			
14.	Угруповання сріблястолипово-скельнодубових лісів (<i>Tilieta (argenteae)–Querceta (petraeae)</i>)	рідкісні							+	+
15.	Угруповання ялицево-скельнодубових лісів (<i>Abieto (albae)–Querceta (petraeae)</i>)	рідкісні	?							
16.	Угруповання сіривільхових лісів (<i>Alneta incanae</i>) з домінуванням у травостой скополії карніолійської (<i>Scopolia carniolica</i>)	рідкісні			+	+				
17.	Угруповання сіривільхових лісів (<i>Alneta incanae</i>) з домінуванням у травостой страусового пера звичайного (<i>Matteuccia struthiopteris</i>)	типові		+	+	+				
18.	Угруповання сріблястолипових лісів (<i>Tilieta argenteae</i>)	рідкісні								+
19.	Угруповання широколистолипових лісів (<i>Tilieta platyphyllae</i>)	рідкісні								+

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20.	Угрупування яворових лісів (<i>Acereta pseudoplatani</i>) з домінуванням у травостой лунарії оживаючої (<i>Lunaria rediviva</i>)	під загрозою зникнення		+						
21.	Угрупування ялинових лісів гірськососнових (<i>Piceeta (abietis) pinetosa (mugi)</i>)	під загрозою зникнення			+	+				
22.	Угрупування ялинових лісів сибірськоялівецевих (<i>Piceeta (abietis) juniperosa (sibiricae)</i>)	під загрозою зникнення		+	+	+				
Чагарникові та чагарничкові угруповання										
23.	Угрупування субформації звичайногородиново–душекієвої (<i>Sorbeto (aucupariae)–Duschekietta (viridis)</i>)	рідкісні				+				
24.	Угрупування формації верби трав'яної (<i>Saliceta herbaceae</i>)	рідкісні			+					
25.	Угрупування формації верби туполистої (<i>Saliceta retusae</i>)	рідкісні			+					
26.	Угрупування формації дріади восьмипелюсткової (<i>Dryadeta octopetalae</i>)	рідкісні		+	+					
27.	Угрупування формації наскельниці лежачої (<i>Loiseleurietta procumbentis</i>)	рідкісні			+					
28.	Угрупування формації рододендрона миртолистого (<i>Rhododendreta myrtifolia</i>)	рідкісні		+	+	+				
29.	Угрупування формації сосни гірської (<i>Pineta mugi</i>)	рідкісні			+	+				
Лучні угруповання										
30.	Угрупування формації горянки дворядної (<i>Oreochloeta distichae</i>)	рідкісні			+					
31.	Угрупування формації костриці безостої (<i>Festuceta inarmatae</i>)	рідкісні		+	+	+				
32.	Угрупування формації костриці карпатської (<i>Festuceta carpaticae</i>)	рідкісні		+	+	+				
33.	Угрупування формації костриці скельної (<i>Festuceta saxatilis</i>)	рідкісні				+				
34.	Угрупування формації нарцису вузьколистого (<i>Narcissietta angustifolia</i>)	рідкісні		+		+		+		
35.	Угрупування формації тонконога Дейла (<i>Poeta deylli</i>)	рідкісні			+	+				
Болотні угруповання										
36.	Угрупування формації гірськососново–сфагнової (<i>Pineto (mugi)–Sphagneta</i>)	під загрозою зникнення			+	+				
37.	Угрупування формації осоки волотистої (<i>Cariceta paniculatae</i>)	під загрозою зникнення		+	+					
38.	Угрупування формації пригніченоялиново–сфагнової (<i>Sphagneta depressipiceetosa</i>)	під загрозою зникнення			+	+				
РАЗОМ			7	9	17	16	9	1	4	5

Примітка: (+) – угруповання, що поширені у межах заповідних масивів КБЗ і за даними Зеленої книги України (2009) забезпечені охороною на території КБЗ; (*) – угруповання, що поширені у межах заповідних масивів КБЗ, але за даними Зеленої книги України (2009), не вказується їх поширення та забезпеченість охороною на території КБЗ; (?) – угруповання, поширення яких у межах території КБЗ наводиться за даними Зеленої книги України (2009), але під час польових досліджень їх місцезнаходження нами не підтверджено.

Масиви КБЗ: Кз–Кузійський; Св – Свидовецький; Чр – Чорногірський; Мр – Мармароський; Уш – Угольсько-Широколужанський; Дн – Долина нарцисів; Чг – Чорна гора; Юг – Юлівські гори.

Більшість наведених у роботі рідкісних фітоценозів трапляється на території КБЗ поодинокі і потребують особливої уваги. Зокрема, угруповання *Dryadeta octopetalae*, *Oreochloeta distichae*, *Cariceta paniculatae*. Унікальними для території КБЗ є угруповання *Fagetum (sylvaticae) alliosum (ursini)* у межах Мармароського масиву, *Querceto (petraeae)* – *Fagetum (sylvaticae) vincosum (minoris)* на Чорній горі тощо. Недостатньо забезпечені охороною угруповання *Loiseleuria procumbentis*, *Rhododendron myrtifolium*, що знаходяться у високогірній частині, де відмічається інтенсивне рекреаційне та пасовищне навантаження. Подібні проблеми мають інших рідкісні фітоценози.

Крім того, пропонуємо розглянути можливість внесення деяких рідкісних рослинних угруповань у наступні видання Зеленої книги України, зокрема букових лісів (*Fageta sylvaticae*) з домінуванням у травостой *Leucojum vernum* та *Adenostyles alliaria*, що зустрічаються в букових лісах (Букові ліси..., 2013), яворових лісів (*Acereta pseudoplatani*) з домінуванням у травостой *Mercurialis perennis*. Також збереження потребують болотні угруповання *Eryophoretum (vaginatum)*–*Sphagnetum* у межах Чорногірського, Мармароського і Свидовецького масивів.

Для збереження рослинних угруповань, що занесені до Зеленої книги України необхідно створити єдину національну електронну базу даних. Розробити і запровадити систему моніторингу за станом угруповань. Угрупованням, що поширені поза межами установ ПЗФ, необхідно надати відповідний природоохоронний статус, укладати угоди про їх збереження із землекористувачами. Оптимізувати антропогенний вплив, зокрема: прокладання нових туристичних шляхів здійснювати поза межами зростання рідкісних угруповань; інтенсивне пасовищне господарювання здійснювати шляхом впровадження невиснажливої, екологічно обгрунтованої системи випасання худоби. На місцях, де виявлено деградацію фітоценозів, передбачити проведення комплексних природоохоронних заходів, спрямованих на їх відновлення.

Висновки

На території Карпатського біосферного заповідника охороняються 38 рідкісних рослинних угруповань, з яких відповідно до Зеленої книги України (2009) мають статус «рідкісні» – 26. Ці угруповання займають незначні площі, мало поширені і потребують всебічної охорони. Найбільше рідкісних угруповань поширено на території Чорногірського та Мармароського ПНДВ.

Дослідженням підтверджено місцезнаходження 37 рослинних угруповань на території КБЗ, занесених до Зеленої книги України (2009), а угруповання ялицево–скельнодубових лісів (*Abieto (albae)*–*Querceta (petraeae)*) у Кузійському масиві потребує додаткових досліджень.

Разом з тим наводимо нові місцезнаходження деяких угруповань, які охороняються на території заповідника. Зокрема, угруповання *Fageta sylvaticae* з домінуванням у травостой *Allium ursinum* та *Abieto (albae)*–*Fageta (sylvaticae) taxosa (baccatae)* нами описано на території Мармароського масиву КБЗ. Також на схилах гори Поп Іван Мармароський описано угруповання *Sorbetum (ausupariae)*–*Duschekia (viridis)*.

Більшість наведених у роботі рідкісних фітоценозів трапляється поодинокі і потребують особливої уваги, зокрема: *Tilieta (platyphyllae)*–*Fageta (sylvaticae)*, *Tilieta argenteae*, *Fraxineta (orni)*–*Querceto (dalechampii)*–*Querceta (petraeae)*, *Dryadeta octopetalae*, *Oreochloeta distichae*. Потребують додаткових досліджень угруповання *Abieto (albae)*–*Querceta (petraeae)* у межах Кузійського заповідного масиву.

Для рослинних угруповань, що занесені до Зеленої книги України, існує ряд загроз, які пов'язані з інтенсивним пасовищним господарюванням у минулому, вирубкою лісів, зміною гідрологічного режиму, стихійним масовим туризмом, тощо. Додатковими загрозами для існування деяких лучних угруповань, що поширені серед лісового поясу, у окремих випадках, виступає припинення багатовікового традиційного господарювання (помірне випасання худоби

та сінокіс), що призводить до заростання їх деревно-чагарниковою рослинністю, а також заростання лісових ремізів-біогалявин. У даний час угруповання, що занесені до Зеленої книги України і зростають в межах КБЗ є недостатньо вивченими, особливо це стосується новоприєднаних територій. Зокрема, відсутні карти їх поширень, кількості та площа. Не у всіх асоціаціях детально опи-

сана структура, відсутня система моніторингу стану. Тому пріоритетним завданням є здійснення детального картування рідкісних фітоценозів із застосуванням сучасних ГІС-технологій, описів структури і динаміки кожної асоціації, визначення конкретних загроз, формування менеджмент-планів для кожної асоціації та налагодження моніторингу.

- Александрова В.Д. Изучение смен растительного покрова / В.Д. Александрова // Полевая геоботаника. – Москва: Л., Наука, 1964. – Т. III. – С. 300–447.
- Андрієнко Т.Л. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків: метод. посіб. / Т.Л. Андрієнко, С.Ю. Попович, Г.В. Парчук. – К.: Академперіодика, 2002. – 103 с.
- Букові ліси з участю *Leucojum vernalis* L. в Угольсько-Широколужанському масиві: поширення, різноманіття та заходи щодо збереження / [Т.М. Антосяк, А.В. Козурак, М.І. Волощук та ін.] // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Букові праліси та давні букові ліси Європи: проблеми збереження та сталого використання» (Рахів, 16-22 вересня 2013 року). – Ужгород: КП «Ужгородська міська друкарня», 2013. – С. 11–15.
- Високогірні водно-болотні угіддя Карпатського біосферного заповідника, перспективні для включення до Рамсарського списку / [В.Ф. Покинйчереда, Ю.Ю. Беркела, П.С. Папарига, М.І. Волощук] // Заповідна справа в Україні. – Т. 19, Вип.1. – 2013. – С. 21–27.
- Волощук М.І. Раритетні чагарникові угруповання альпійського поясу Карпатського біосферного заповідника / М.І. Волощук. // Наук. вісник УжНУ. Серія Біологія. – 2004. – №15. – С. 48–51.
- Волощук М.І. Зміни лучної рослинності під впливом традиційного господарювання в Карпатському біосферному заповіднику // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. Вип. 72. – 2016. – С. 101–109.
- Глеб Р.Ю. *Allium ursinum* L. на території Карпатського біосферного заповідника // Молодь і поступ біології: збірник тез XII Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів (м. Львів, 19-21 квітня 2016 р.). – Львів, 2016. – С. 84–85.
- Зелена книга України / [заг. ред. Я.П. Дідуха]. – К: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
- Зелена книга України. Ліси / [ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонка]. – К: Наук. думка, 2002. – 254 с.
- Зеленая книга Украинской ССР: редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / [ред. Шеляга-Сосонка]. – К: Наук. думка, 1987. – 216 с.
- Кабаль М.В. Лісові угруповання з участю тису ягідного на території Карпатського біосферного заповідника / М.В. Кабаль, Р.Ю. Глеб, І.Й. Полянчук, Д.Д. Сухарюк // Матер. міжнар. наук. конф. «Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій». – Львів: ЗУКЦ, 2014. – С. 82–87.
- Колищук В.Г. Динамические тенденции растительных сообществ Карпат у верхнего предела лесов / В.Г. Колищук // Растительность высокогорий и вопросы ее хозяйственного использования. – Москва: Л: Наука, 1966. – С. 164–172.
- Комендар В.И. Форпосты горных лесов / В.И. Комендар. – Ужгород: Карпати, 1966. – 205 с.
- Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат / К.А. Малиновський. – К.: Наук. думка, 1980. – 276 с.
- Малиновський К.А. Українські Карпати. Луки лісового поясу / М.А. Голубець, А.Н. Гаврусевич, І.К. Загайкевич и др. // Украинские Карпаты. Природа. – Киев: Наук. думка, 1988. – С. 208–212.
- Малиновський К.А. Рослинні угруповання високогір'я Українських Карпат / К.А. Малиновський, В.В. Крічфалушій. – Ужгород, 2002. – 244 с.
- Малиновський К.А. Вплив режиму заповідності на відновлення корінної рослинності у високогір'ї Карпат / К.А. Малиновський, О.С. Климишин, Р.В. Попадюк // Укр. ботан. ж. – 1987. – 44, № 3. – С.62–66.

- Миркин Б.М. Современная наука о растительности / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, А.И. Соломец. – М.: Логос, 2001. – 264 с.
- Нарцис вузьколистий в Українських Карпатах / [С.М. Зиман, Ф.Д. Гамор, О.В. Булах, М.І. Волощук]. – Київ: Фітосоціоцентр, 2014. – 60 с.
- Полевая геоботаника. Том 1 // А.А. Корчагин, Е.М. Лавренко – М.-Л.: Наука, 1959. – 444 с.
- Продромус растительности Украины / [Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дидух, Д.В. Дубына и др.; Отв. ред. Малиновский К.А.]. – К.: Наук. думка, 1991. – 272 с.
- Глеб Р.Ю. Рідкісні тисові угруповання Карпатського біосферного заповідника та заходи щодо їх збереження / Р.Ю. Глеб, М.В. Кабаль, І.Й. Полянчук, Д.Д. Сухарюк // Матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 25-річчю створення Національного природного парку «Синевир» (Україна, с. Синевир, 25-27 червня 2014 року). – Ужгород: «Патент», 2014. – С. 34–36.
- Глеб Р.Ю. Структура асоціації буковий ліс ведмежоцибулевий у Марамороському масиві Карпатського біосферного заповідника / Р.Ю. Глеб, М.В. Кабаль, І.Й. Полянчук, Д.Д. Сухарюк // Матер. наук. конф. присвяченої 60-річчю Високогірного біологічного стаціонару Львівського нац. унів. ім. І. Франка. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2015. – С. 92.
- 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. – №19. – С. 85–90.
- Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники / [ред. В.А. Онищенко і Т.Л. Андрієнко]. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – 406 с.



Л.М. БЕЛЕЙ, Л.П. ВЕРЕДЮК
Карпатський національний природний парк
м. Яремче, Івано-Франківська обл.,
78500, Україна
e-mail: cnpn@meta.ua

ПРО ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ТИПОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ БУКОВО-ЯЛИЦЕВО-СМЕРЕКОВИХ ЛІСІВ КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Белей Л.М., Вередюк Л.П. **Про основні результати типологічного аналізу буково-ялицево-смерекових лісів Карпатського національного природного парку.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2017. – № 1. – С. 37–41.

Наведено результати типологічного аналізу найпоширенішого типу буково-ялицево-смерекових лісів – вологої буково-ялицевої сусмеречини (C_3 бк-яцСм).

Ключові слова: Карпатський національний природний парк, типологічний аналіз, волога буково-ялицева сусмеречина, корінні деревостани, похідні деревостани, фактичний запас, потенційний запас, приріст, типологічний еталон, типологічний потенціал

Beley L.M., Verediuk L.P. **The main results of typological analysis beech fir spruce forests of the Carpathian National Nature Park**

Typological characteristics of the most widely distributed forest type of the park (moist beech fir spruce) below. This forest type covers an area of 9253,1 ha (27,23%). The structure of this stands contains unstable monoculture forest type. This forest covers an area of 6074,5 ha. Typological analysis covers an area of 9074,6 ha. For example, typological potential for juvenile phase is 56-57%, young trees is 67-73%, for pre-mature phase is 70-76%, for mature phase is 68%, for old-grown forest is 69-79%.

Key words: Carpathian National Nature Park, typological analysis, moist beech fir spruce, native stands, secondary stands, actual stock, potential stock, increase, typological standard, typological potential

Територія Карпатського національного природного парку входить до складу найбільшої середньої гірської частини Зовнішніх Східних Карпат у межах двох найбільших геоморфологічних масивів – Горгани (басейн верхнього Пруту) та Чорногора (верхів'я річки Прут та верхів'я лівих приток річки Чорний Черемош), що розділені Верхньопрутським (Ворохтянським) низькогір'ям.

Загальна площа парку – 50495,0 га. Загальна площа лісів (у постійному користуванні) становить 33998,3 га. Значну

частку (57,3%) складають природні ліси з високою стійкістю та добре збереженими структурою та еколого-лісівничими функціями.

Волога буково-ялицева сусмеречина (C_3 бк-яцСм) на території парку поширена у межах свого ареалу. Як правило, корінні деревостани цього типу лісу складаються з таких порід – смереки, ялиці білої та бука лісового. Але, в силу антропогенних чи (дуже рідко) природних чинників, тут поширені також і похідні деревостани (найчастіше модомінантні смеречники).

Матеріали та методика дослідження

Тип лісу визначений за принципами і методами українського екологічного напрямку в типології (Погребняк, 1955; Воробйов, 1975, Герушинський, 1990).

Для типологічного аналізу були використані матеріали останнього лісовпорядкування (2001–2002 років), лісотипологічних маршрутних обстежень та матеріали постійних пробних площ. При цьому проводились такі основні етапи польових та камеральних робіт: визначення меж поширення; закладка ґрунтових розрізів; закладка постійних пробних площ; таксація деревостану; визначення фактичної продуктивності деревостану; визначення потенційної продуктивності деревостану; розрахунок використання типологічного потенціалу лісових площ.

Результати дослідження та їх обговорення

Типологічна структура лісів парку характеризується перевагою (27,23%) вологої буково-ялицевої сушмеречини на площі 9253,1 га. Поширена в центральній та південній частині парку в буково-ялицево-смерековому лісовому поясі у межах висот 720-1050 (1170) м н.р.м (Карпатський національний природний парк, 2009).

Типологічний аналіз деревостанів вологої буково-ялицевої сушмеречини (C_3 бк-яцСм) проведений на площі 9074,6 га. Найважливіший етап проведення типологічного аналізу – розподіл деревостанів на корінні та похідні (табл. 1).

У структурі деревостанів вологої буково-ялицевої сушмеречини (C_3 бк-яцСм) переважають такі, що не відповідають умовам лісоекологічного середовища, тобто похідні (66,9%) на площі 6074,5 га (табл. 1).

Вікова структура похідних деревостанів (табл. 1) характеризується перевагою (64,3%) середньоповнотних та високоповнотних деревостанів. Вони сформувалися в умовах ведення інтенсивної лісгосподарської діяльності (рубки лісу – створення лісових культур) у середині минулого сторіччя. Тоді сучасна територія парку до 1980 року була підпорядкована Делятинському, Ворохтянському та Верховинському лісокомбінатам. Видова структура цих деревостанів, найчастіше, має такий склад – 10См; 8См2Яц.

Корінні деревостани (33,1%), котрі повністю відповідають умовам лісоекологічного середовища займають площу лише 3000,1 га (табл. 1).

Типологічна структура корінних деревостанів (табл. 1) характеризується перевагою (24,6%) середньоповнотних деревоста-

Таблиця 1. Розподіл насаджень вологої буково-ялицевої сушмеречини (C_3 бк-яцСм) на корінні і похідні деревостани

Група віку	Всього площі, га	Площа, га/% у віковій групі					
		Корінні			Похідні		
		1,0 – 0,8	0,7 – 0,5	0,4 і <	1,0 – 0,8	0,7 – 0,5	0,4 і <
1–10	61,0	–	6,4/10,6	–	3,8/6,2	35,7/58,5	15,1/24,7
11–20	307,9	17,3/5,6	42,7/13,8	0,7/0,2	70,3/22,9	160,2/52,1	16,7/5,4
21–30	1795,9	113,2/6,3	264,0/14,7	2,3/0,2	481,6/26,8	921,2/51,3	13,6/0,7
31–40	1525,1	242,5/16,0	266,5/17,4	–	603,5/39,5	411,8/27,0	0,8/0,1
41–50	678,3	59,9/8,8	158,8/23,4	3,3/0,5	184,8/27,2	261,7/38,6	9,8/1,4
51–60	639,0	47,5/7,4	165,5/25,9	2,2/0,5	136,6/21,3	250,4/39,2	36,8/5,7
61–70	923,6	44,7/4,8	280,0/30,3	20,0/2,2	75,5/8,2	451,7/48,9	51,7/5,6
71–80	813,5	33,4/4,2	217,7/26,7	6,8/0,8	64,9/8,0	463,9/57,0	26,8/3,3
81–100	1544,1	92,6/6,0	511,8/33,2	5,3/0,3	150,5/9,7	747,4/48,4	36,5/2,4
101–120	446,1	47,9/10,7	173,4/38,9	2,6/0,6	17,8/4,0	196,2/43,9	8,2/1,9
121 і >	340,1	10,0/3,0	141,4/41,6	19,7/5,8	5,8/1,7	143,8/42,3	19,4/5,6
Всього	9074,6	709,0/7,8	2228,2/24	62,9/0,7	1795,1/19	4044,0/44,5	235,4/2,6

Таблиця 2. Визначення фактичної та потенційної продуктивності деревостанів вологої буково-ялицевої сушмеречини (С₃бк-яцСм)

Група віку	Заг. площа, га	Факт. запас на площі, тис.м ³	Сер. факт. запас на 1га	Сер. факт. приріст, м ³ /га	Існуючий типологічний еталон			Потенц. запас на всій площі, тис.м ³	Відсоток викор. типол. потенціалу
					склад деревостану	запас, м ³ /га	сер. приріст, м ³ /га		
1–10	61,0	0,55	9	0,9	7См1Яц1Яв1Бк	16	1,6	0,97	56
11–20	307,9	17,3	56	3,7	9См1Яц+Бк	104	6,9	32,0	54
21–30	1795,9	285,8	159	6,4	10См+Яц+Бк	280	11,2	502,8	57
31–40	1525,1	409,9	269	7,7	8См2Бк+Яц+Б+Г	400	11,4	610,0	67
41–50	678,3	248,7	366	8,1	8См1Яц1Бк+Б	500	11,1	339,0	73
51–60	639,0	254,4	398	7,2	8См1Яц1Бк	520	9,4	332,3	76
61–70	923,6	416,6	451	6,9	9См1Яц+Бк+Б	640	9,8	590,7	70
71–80	813,5	398,2	489	6,5	10См+Бк+Яц	710	9,4	577,2	68
81–100	1544,1	859,5	556	6,1	9См1Бк+Яц+Яв	800	8,8	1235,2	69
101–120	446,1	275,7	618	5,6	9См1Яц+Бк	773	7,0	344,7	79
121 і >	340,1	173,6	510	4,1	8См1Яц1Бк	754	6,0	256,4	67
57	9074,6	3340,25			9См1Яц1Бк+Б+Яв			4821,27	69

нів. Вони збереглися завдяки заповіданням окремих ділянок та масивів, а також завдяки важкодоступному гірському рельєфу.

Вікова структура деревостанів вологої буково-ялицевої сушмеречини (С₃бк-яцСм) (табл. 1):

1) молодняки (I та II вікові групи) поширені на площі 2201,9 га (24,26%) у складі яких переважають похідні (51,3-58,5%) середньоповнотні деревостани;

2) середньовікові (III група віку) займають площу 1317,3 га (14,52%) у складі яких переважають похідні (38,6-39,2%) середньоповнотні деревостани;

3) пристигаючі (IV група віку) займають площу 1737,1 га (19,14%) у складі яких переважають (48,9-57,0%) середньоповнотні деревостани;

4) стиглі (V група віку) займають площу 1544,1 га (17,01%) у складі яких переважають (48,4%) похідні середньоповнотні деревостани;

5) перестійні (VI група віку) займають площу 446,1 га (4,9%) у складі яких переважають (43,9%) похідні середньоповнотні деревостани;

6) старовікові (VII група віку) займають площу 340,1 га (3,74%) у складі яких пере-

важають (42,3%) похідні середньоповнотні деревостани.

Загалом типологічна структура деревостанів вологої буково-ялицевої сушмеречини (С₃бк-яцСм) характеризується перевагою (44,5%) середньоповнотних деревостанів на площі 4044,0 га.

Деревостани вологої буково-ялицевої сушмеречини (С₃бк-яцСм) характеризуються високою продуктивністю (II-I^a класи бонітетів). Вони є біологічно стійкими. I та II яруси займають дерева смереки, ялиці білої та бука лісового.

У підліску найчастіше трапляються *Daphne mezereum* L. та *Grossularia uva-crispa* (L.) Mill.

У флористичному складі трав'янистих видів найчастіше зустрічаються такі види: *Oxalis acetosella* L., *Luzula sylvatica* (Huds.) Gaudin, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Asperula odorata* L., *Paris quadrifolia* L., *Vaccinium myrtillus* L.

Для визначення структури продуктивності типу лісу були використані матеріали постійних пробних площ у корінних та похідних типах деревостану (табл. 2).

Структура фактичної продуктивності деревостанів вологої буково-ялицевої сушмеречини (С₃бк-яцСм) (табл. 2):

1) молодняки (I та II групи віку) – загальний запас деревини становить 713,55 тис. м³; середній фактичний запас – у межах 9-269 м³/га; середній фактичний приріст – у межах 0,9-7,7 м³/га;

2) середньовікові (III група віку) – загальний запас деревини становить 503,1 тис. м³; середній фактичний запас – у межах 366-398 м³/га; середній фактичний приріст – у межах 7,2-8,1 м³/га;

3) пристигаючі (IV група віку) – загальний запас деревини становить 814,8 тис. м³; середній фактичний запас – у межах 451-489 м³/га; середній фактичний приріст – у межах 6,5-6,9 м³/га;

4) стиглі (V група віку) – загальний запас деревини становить 859,5 тис. м³; середній фактичний запас – 556 м³/га; середній фактичний приріст – 6,1 м³/га;

5) перестійні (VI група віку) – загальний запас деревини становить 275,7 тис. м³; середній фактичний запас – 618 м³/га; середній фактичний приріст – 5,6 м³/га;

6) старовікові (VII група віку) – загальний запас деревини становить 173,6 тис. м³; середній фактичний запас – 510 м³/га; середній фактичний приріст – 4,1 м³/га.

Структура продуктивності вологої буково-ялицевої сусмеречини (С₃бк-яцСм) характеризується закономірним збільшенням запасів із віком. Кульмінація найбільших значень показників фактичних запасів (м³) – 81-100 років, показників середніх фактичних запасів (м³/га) – 101-120 років, показників середніх фактичних приростів (м³/га) – 41-50 років (табл. 2).

Для кожної вікової групи підібраний існуючий типологічний еталон. За породним складом типологічний еталон повинен бути корінним і мати максимальні показники росту і розвитку. Такі еталони підібрані в лісових масивах парку. Зокрема, максимальні значення показників фактичного запасу еталону також припадає на вік стиглості – 81-100 років, а середнього приросту – на вік молодняків (31-40 років) (табл. 2). Середній склад типологічного еталону – 9См1Яц1Бк. У вигляді супутніх порід, у складі деревостанів найчастіше зустрічаються явір та береза.

Для аналізу росту деревостанів вологої буково-ялицевої сусмеречини (С₃бк-яцСм) для кожної вікової групи визначений потенційний запас (тис. м³).

Структура потенційної продуктивності деревостанів вологої буково-ялицевої сусмеречини (С₃бк-яцСм) (табл. 2):

1) молодняки (I та II групи віку) – потенційний запас деревини становить 1145,77 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – у межах 54-67%;

2) середньовікові (III група віку) – потенційний запас деревини – 671,3 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – у межах 73-76%;

3) пристигаючі (IV група віку) – потенційний запас деревини становить 1167,9 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – у межах 68-70%;

4) стиглі (V група віку) – потенційний запас деревини – 1235,2 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – 69%;

5) перестійні (VI група віку) – потенційний запас деревини – 344,7 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – 79%;

6) старовікові (VII група віку) – потенційний запас деревини становить 256,4 тис. м³; використання типологічного потенціалу лісової площі – 67%.

Загальна потенційна продуктивність деревостанів вологої буково-ялицевої сусмеречини (С₃бк-яцСм) (табл. 2) є високою і становить 4821,27 тис. м³. Відсоток використання типологічного еталону для цього типу лісу становить 69%, а це означає, що за рахунок похідних і низькоповнотних деревостанів не повністю використовується родючість гірських ґрунтів.

Для лісової типології характерна власна специфіка, яку ми схильні бачити, насамперед, у тому, що типологія вивчає закономірності зв'язків між природними насадженнями – деревостанами, з одного боку, і середовищем – ґрунтом і кліматом, з другого (Погребняк, 1993).

При класифікації лісорослинних умов Українських Карпат використані типологічні принципи П.С. Погребняка (1993), Д.В. Воробйова (1967), відповідно до яких основними таксономічними одиницями є: тип лісорослинних умов (тип лісової ділянки, едатоп), тип лісу і тип деревостану. Найкрупнішою одиницею є тип лісорослинних умов, який об'єднує подібні ділянки за ґрунтово-гідрологічними і кліматичними умовами. Найдрібнішою таксономічною одиницею є тип деревостану, який об'єднує

ділянки з однаковим складом лісової рослинності (Герушинський, 1988).

Висновки

Отримані результати проведеного типологічного аналізу свідчать про порушення лісівничої структури деревостанів вологої буково-ялицевої сушмеречини (С₃бк-яцСм) Карпатського національного природного парку. Зокрема, велика кількість похідних деревостанів (66,9%). Типологічний потенціал цього типу лісу використовується лише на 69%.

- Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. – К.: Урожай, 1967. – 388 с.
- Герушинский З.Ю. Определитель типов леса Украинских Карпат (практические рекомендации) / З.Ю. Герушинский. – Львов, 1988. – 163 с.
- Карпатський національний природний парк: монографія / О.І. Киселюк, М.М. Приходько, А.І. Яворський [та ін.]; за ред. М.М. Приходька, О.І. Киселюка, А.І. Яворського. – Івано-Франківськ: Фоліант, 2009. – 671 с. – ISBN 978-966-2988-19-2.
- Погребняк П.С. Лісова екологія і типологія лісів. Вибрані праці / П.С. Погребняк. – К.: Наукова думка, 1993. – 495 с.



Т.М. НІРОДА

Національний природний парк «Синевир»

с. Синевир, Закарпатська обл., 90041, Україна

npp-synevyr@ukr.net

МАКРОМІЦЕТИ НПП «СИНЕВИР» ТА ЇХ БІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Нірода Т.М. **Макроміцети НПП «Синевир» та їх біологічне значення.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2017. – № 1. – С. 42–46.

За результатами власних досліджень за період 2013–2016 рр. зроблено систематичний список грибів-макроміцетів у кількості 201 видів. Найбільш різноманітною та багатую у видовому відношенні є родина *Agaricaceae*, яка представлена 98 видами з 20 родин і 44 родів. Подано відомості про знахідки Червонокнижних видів грибів-макроміцетів на території НПП «Синевир».

Ключові слова: макроміцети, Національний природний парк «Синевир», мікобіота, мікориза

Niroda T.M. **Macromycetes of NNP «Sinevyr» and their biological significance**

According to results of own researches 2013–2016 created systematic list of fungi-macromycetes which includes 201 kinds. The most diverse and rich in species is family of *Agaricaceae*, which includes 98 species from 20 families and 44 genus. Submitted information about Redbook kinds of fungi-macromycetes on the territory of NNP «Sinevyr».

Key words: macromycetes, National natural park «Sinevyr», mycobiota, mycorrhizae

Національний природний парк «Синевир» площею 42704 га є унікальним полігоном для дослідження видового різноманіття грибів макроміцетів, де переважають хвойні ліси, з ялини європейської та ялиці білої 1045,0 га, листяні та мішані ліси займають меншу територію – 10500 га. Роль грибів макроміцетів, а саме відділ *Basidiomycota* мають важливе значення у формуванні та функціонуванні лісових екосистем, а особливо у проходженні асиміляційних та дисиміляційних процесів.

Макроміцетам парку до останнього часу в науковій літературі приділялося значно менше уваги (Дудка, Тюх, 2014). Отже, перед нами постало завдання вивчити та дослідити гриби макроміцети, які зростають на території НПП «Синевир».

У лісах міцелій вищих базидіоміцетів, який знаходиться у ґрунті, вступає в симбіотичні стосунки з корінням деревних і чагарникових рослин. Для деревних рослин

найбільш типовою є ектотрофна мікориза, при формуванні якої на корені дерева утворюється зовнішній чохол з гіф гриба. Часом у них трапляється ектоендотрофна мікориза перехідного типу між ектотрофною та ендотрофною, коли міцелій гриба утворює не тільки зовнішні чохлаки, а й дає численні відгалуження, які проникають в середину кореня. Гриб забезпечує рослини елементами мінерального живлення, в основному фосфором і азотом, а автотрофна вища рослина надає гетеротрофному грибу енергію (Дудка, Вассер, 1987). Базидіальні макроміцети, що розвиваються на мертвій і живій деревині, також є важливими компонентами лісових екосистем. Паразитні базидіоміцети, що пошкоджують живі дерева, інколи викликають серйозні епіфітотії стовбурових і кореневих гнилей лісоутворюючих порід. Дереворуйнівні базидіальні макроміцети-сапротрофи забезпечують один із важливих етапів деструкції мертвої деревини.

Матеріали та методика досліджень

Дослідження здійснювали протягом 2013–2016 рр. Ідентифікація зібраних зразків проводилась за «Справочник-определитель грибов Крыма» (Саркіна, 2013). «Істівні та отруйні гриби України». (Зерова, 1970). «Визначник грибів України». (Зерова, Сосін, Ротенко, 1979), та інтернет – виданням. Збір гербарного матеріалу і сушку плодових тіл грибів проводили за стандартними методиками (Бондарцев, Зингер, 1950). Систематичні таксони і сучасні назви грибів узгоджено з <http://catalogue oflife.org/annual checklist/2016/search/all>.

Результати досліджень та їх обговорення

Упродовж періоду досліджень виявлено 201 вид грибів макроміцетів. Це разом взяті дослідження як на пробних площадках (надалі ППП), які закладені у різних складах лісових деревостанів та типах лісу так і на суміжних ділянках.

ППП №1 – в чисто буковому насадженні Квасовецького ПОНДВ урочище «Фурино» кв. 3. виділ 6, на південно-східній експозиції, крутизна схилу 27°, 580 м н.р.м., склад насаджень 10Бкл.+Гр з. група віку 4, бонітет 2, тип лісу СзБ, повнота 0,4.

ППП №2 – в ялиновому насадженні, Остріцького ПОНДВ ур. «Бункер» кв. 27 виділ 27, на північній експозиції, крутизна схилу 35°, 750 м н.р.м., склад насадження 10Ял.є+Бкл, головна порода ялина європейська 80 років, середній d – 38, сер. h – 34, бонітет 1Б, тип лісу СзБПя, повнота 0,83.

ППП №3 – у мішаному насадженні, Остріцького ПОНДВ ур. «Рабачинка» кв. 14 виділ 3, на північно-східній експозиції, крутизна схилу 20°, 800 м н.р.м., склад насадження 5Ял.3Бкл.1Яцб.1Кл.я од.В'яз. головна порода ялина європейська 80 років, сер d – 32, сер h – 27, бонітет 4, тип лісу СЗя повнота 0,6.

Отже, на ППП впродовж трирічного періоду дослідження було виявлено 86 видів грибів з 39 родів, 19 родин та 5 порядків відділу Basidiomycota. Збір базидіом макро-

міцетів здійснювався один раз на два тижні, починаючи з червня і до кінця жовтня 2013–2016 рр.

Найбільш чисельним за видовим складом є порядок Agaricales який представлений 49 видами з 14 родин і 27 родів, порядок Boletales представлений 15 видами з 5 родин і 9 родів, Cantharellales – 5 видами з 3 родин і 4 родів.

Спільними (рис. 1) для ППП №1 та ППП №2 виявились 8 видів (*Amanita rubescens* (Pers.: Fr.) Gray, *Hygrophorus eburneus* (Bull:Fr.) Fr, *Hypholoma sublateritium* (Fr.) Quéll., *Boletus edulis* Fr, *Hydnum repandum* Fr, *Ramaria flava* (Fr.) Quéll., *Lactarius piperatus* (L.) Pers та *L. trivialis* (Fr.) Fr, для ППП №2 та ППП №3 – 5 видів (*Amanita muscaria* (L.:Fr)Hook, *Cortinarius alboviolaceus* (Pers.) Fr, *Mycetinis alliaceus* (Jacq.) Earle ex A.M.Wilson & Desjardin, *Suillellus luridus* Fr, *Russula sanguinea* Bull. ex Fr, а для ППП №1 та ППП №3 – 7 видів (*Laccaria amethystina* Cooke, *Pluteus umbrosus* (Pers.) P., *Leucocybe candicans* (Pers.) Vizzini, *Lactarius camphoratus* (Bull.)Fr, *Russula adusta* (Pers.) Fr, *R. de-colorans* Fr, *R. pseudointegra* Arnould & Goris ex R. Maire).

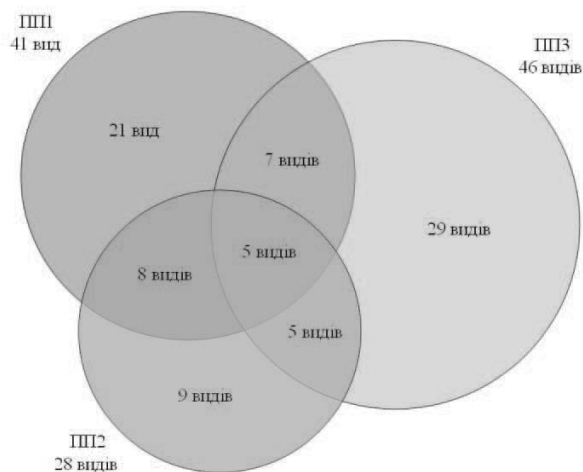


Рис. 1. Діаграма кількісного розподілу видів грибів на досліджених пробних площах (ППП №1, ППП №2, ППП №3)

Дослідження грибів макроміцетів на суміжних ділянках ми проводили маршрут-но-експедиційним методом. Це були окремі

природоохоронні науково-дослідні відділення (надалі ПОНДВ), такі як Остріцьке, Квасовецьке, Вільшанське, Син-Полянське. Але необхідно відмітити, що це лише частина досліджуваних територій НПП «Синевір», які подають нам найбільш загальну характеристику. В подальшому ми будемо

продовжувати дослідження грибів-макроміцетів, для більш досконалого вивчення території в мікологічному відношенні.

Внаслідок даного дослідження зроблено систематичний розподіл за порядками та родинами видів Basidiomycota НПП «Синевір» (таблиця).

Таблиця. Систематичний розподіл грибів-макроміцетів за порядками та родинами зібраних на території НПП «Синевір»

Порядок	Родина	Кількість	
		Родів	Видів
1	2	3	4
Agaricales	Agaricaceae	<i>Agaricus</i>	3
		<i>Calvatia</i>	1
		<i>Coprinus</i>	2
		<i>Cystoderma</i>	1
		<i>Cyathus</i>	1
		<i>Lycoperdon</i>	3
		<i>Leucoagaricus</i> ,	1
		<i>Lepiota</i>	2
		<i>Makrolepiota</i>	1
	Amanitaceae	<i>Amanita</i>	7
		<i>Limacella</i>	1
	Cortinariaceae	<i>Cortinarius</i>	11
	Entolomataceae	<i>Entoloma</i>	3
		<i>Clitopilus</i>	1
	Exidiaceae	<i>Guepinia</i>	1
	Hydnangiaceae	<i>Laccaria</i>	2
	Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe</i>	3
	Inocybaceae	<i>Inocybe</i>	3
	Lyophyllaceae	<i>Liophyllum</i>	3
	Marasmiaceae	<i>Marasmius</i>	1
		<i>Megacolibia</i> .	1
		<i>Pleurocibella</i>	1
	Mycenaceae	<i>Mycena</i>	9
	Omphalotaceae	<i>Gymnopus</i>	1
	Physalacriaceae	<i>Armillaria</i>	1
		<i>Oudemansiella</i>	1
		<i>Xerula</i>	1
	Polyporaceae	<i>Trichaptum</i>	1
	Pleurotaceae	<i>Hohenbuehelia`</i>	1
	Pluteaceae	<i>Pluteus</i>	3
	Psathyrellaceae	<i>Coprinus</i>	1
		<i>Psathyrella</i>	1
	Strophariaceae	<i>Galerina</i>	1
		<i>Gymnopilus</i>	1
		<i>Hebeloma</i>	1
		<i>Hypholoma</i>	4
		<i>Kuhneromyces</i>	1
		<i>Pholiota</i>	3
	Tricholomataceae	<i>Clitocybe</i>	3
		<i>Pleurotus</i>	1
		<i>Collybia</i>	1
		<i>Catatelasma</i>	1
		<i>Tricholoma</i>	7
		<i>Tricholomopsis</i>	1

1	2	3	4
Auriculariales	<i>Notassigned</i>	<i>Guepinia</i> <i>Pseudohydnum</i>	1 1
Geastrales	<i>Geastraceae</i>	<i>Geastrum</i>	1
<i>Thelephorales</i>	<i>Bankeraceae</i>	<i>Sarcodon</i>	1
	<i>Thelephoraceae</i>	<i>Thelephora</i>	1
Boletales	<i>Boletaceae</i>	<i>Boletus</i>	6
		<i>Leccinum</i>	4
		<i>Pulverobolet</i>	1
		<i>Porphyrellus</i>	1
		<i>Suillus</i>	6
		<i>Xerocomus</i>	2
	<i>Paxillaceae</i>	<i>Gyrodon</i>	1
		<i>Hygrophoropsis</i>	1
		<i>Paxillus</i>	1
	<i>Diplocystidiaceae</i>	<i>Astracus</i>	1
	<i>Gomphidiaceae</i>	<i>Chroogomphus</i>	1
		<i>Gomphidius</i>	1
	<i>Sclerodermataceae</i>	<i>Scleroderma</i>	2
Dacrymycetales	<i>Dacrymycetaceae</i>	<i>Calocera</i>	1
Cantharellales	<i>Cantharellaceae</i>	<i>Craterellus</i>	1
		<i>Cantharellus</i>	1
	<i>Clavulinaceae</i>	<i>Clavulina</i>	3
	<i>Hydnaceae</i>	<i>Hydnum</i>	1
Gomphales	<i>Gomphaceae</i>	<i>Ramaria</i>	4
Thelephorales	<i>Bankeraceae</i>	<i>Hydnum</i>	1
Pezizales	<i>Discinaceae</i>	<i>Gyromitra</i> <i>Peziza</i>	1 1
	<i>Morchellaceae</i>	<i>Morchella</i>	1
Phallales	<i>Phallaceae</i>	<i>Anthurus</i>	1
		<i>Mutinus</i>	1
Russulales	<i>Russulaceae</i>	<i>Lactarius</i>	18
		<i>Russula</i>	20

Найчисельнішим за видовим складом на досліджуваних територіях є порядок Agaricales представлений 98 видами з 20 родин і 44 родів, порядок Boletales представлений 29 видами з 5 родин і 13 родів, порядок Cantharellales – 5 видами, з 3 родин і 4 родів, порядок Russulales представлений 35 видами з 2 родів.

У результаті аналізу мікологічної складової дослідних ділянок НПП «Синевир» встановлено, що найбільшу кількість грибів – макроміцетів зібрано в буковому та мішаному лісі, але відсоток спільних видів незначний, що підтверджує специфічність видового складу грибів кожної окремої ділянки. Найчисельнішими є родини *Russulaceae* (35), *Boletaceae* (21), *Tricholomataceae*, *Agaricaceae* (по 14), *Cortinariaceae*, *Strophariaceae* (по 11). Еко-

лого-трофічний аналіз показав, що найчастіше на території парку зустрічаються мікоризні гриби, які нараховують – половину видів від загальної кількості. До цієї групи входять усі представники родин *Amanitaceae*, *Boletaceae*, *Cortinariaceae*, *Hydnangiaceae*, *Hygrophoraceae*, *Russulaceae*, *Tricholomataceae*.

Крім екологічного значення, макроміцети, є важливим ресурсним об'єктом лісів, так як більшість з них є їстівними. 2013 рік відзначився надзвичайно активним проявом *Boletus edulis* Fr, що можливо пов'язано з сприятливими погодними умовами. А вже 2015–2016 рр. відмічений дуже низьким різноманіттям всіх видів грибів як їстівних так і отруйних. Отже, на процеси врожайності велику роль відіграють кліматичні та погодні умови.

За період досліджень на території НПП «Синевир» науковими співробітниками НПП «Синевир» та науковцями Інституту ботаніки ім М.Г. Холодного НАН України та Навчально-науковим центром «Інститут біології та медицини» Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка було знайдено три види грибів занесених до Червоної книги України, місцезнаходження яких раніше не були відомі на території НПП «Синевир». *Anthurus archeri* (Berk.) Fischer – Квасовецьке ПОНДВ, ур. «Товстий» у 2016 р. *Strobilomyces strobilaceus* (Scop.) Berk – Квасовецьке ПОНДВ,

ур. «Фурино» у 2014 р. та Вільшанське ПОНДВ ур «Гуколяня» у 2016 р. *Mutinus ravenelii* (Berk. et M.A. Curtis) E. Fisch – Син-Полянське ПОНДВ ур. «Велика Гропа» у 2014 р.

Висновки

Отже, як показали дослідження, територія НПП «Синевир» є досить цікавим об'єктом для дослідження мікобіоти. Для збереження біорізноманіття грибів необхідно посилити і продовжити їх вивчення, що спрямоване на покращення природних умов їх розвитку у вегетаційний період.

- Бондарцев А.С. Руководство по сбору высших базидиальных грибов для научного их изучения / А.С. Бондарцев, Р.А. Зингер // Тр. ботан. ... Сер. 2. – 1950. – Вып. 6. – 499 с.
- Визначник грибів України. – Київ: Наукова думка, 1979. – Том V. – 566 с.
- Гапиенко О.С. Флора Беларуси. / О.С. Гапиенко, Я.А. Шапорова. – Минск: «Беларуская наука», 2012. – Том 1. – 198 с.
- Дудка И.А. Грибы. Справочник миколога и грибника / И.А. Дудка, С.П. Вассер. – К.: Наукова думка, 1987. – 536 с.
- Дудка І.О. Перша знахідка *Mutinus ravenelii* (Berk. et M.A. Curtis) E. Fish. в Українських Карпатах / І.О. Дудка, Ю.Ю. Тюх // Збірник матеріалів Міжнародної наукової конференції, присвяченої 25-річчю створення Національного природного парку «Синевир» «Біологічне різноманіття природно-заповідних об'єктів Карпат» (Синевир, 25-27 червня 2014 р.). – Ужгород, 2014. – С. 59–62.
- Дудка І.О. Міксоміцети карпатських лісів: біологічне різноманіття та субстратні уподобання / І.О. Дудка, Д.В. Леонтьєв, І.М. Аніщенко // Матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої світлій пам'яті викладачів-дослідників каф. ботаніки УжНУ проф. В.І. Комендаря, проф. В.Ю. Мандрик, доц. Ю.Ю. Петруса «Актуальні питання досліджень рослинного світу Карпат: ретроспектива та сучасність» (Ужгород 8-9 грудня 2016 р.). – Ужгород, 2016. – С. 31–32.
- Зерова М.Я. Їстівні та отруйні гриби України / М.Я. Зерова. – К.: Наукова думка, 1970. – 140 с.
- Маланюк В.Б. Агарикоїдні та болетоїдні агарикоміцети заповідного урочища «Глиняний ліс» (Галицький НПП) / В.Б. Маланюк І.О. Дудка // Матеріали Другої міжнародної наукової конференції «Природоохоронні території в минулому, сучасному й майбутньому світі» (Броди, 26-27 жовтня 2016 р.). – Броди, 2016. – С. 162.
- Нірода Т.М. Видовий склад макроміцетів у різних типах лісу Національного природного парку «Синевир» / Т.М. Нірода // Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції «Нові технології в геодезії, землевпорядкуванні, лісовпорядкуванні та природокористуванні» (Ужгород-Синевир, 6-8 грудня 2016 р.). – 339 с.
- Саркина И.С. Грибы знакомые и незнакомые. Справочник-определитель грибов Крыма / И.С. Саркина. – Симферополь: «Бизнес-Информ», 2013. – 439 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / [відп. ред. Я.П. Дідух]. – К.: Глобалконсалпінг, 2009. – 900 с.
- Catalogue of Life: 2016 Annual Checklist [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://catalogueoflife.org/annual-checklist/2016/search/all>.



Ю.М. ГЕРЯК¹, Н.П. КОВАЛЬ¹, Ю.В. КАНАРСЬКИЙ², В.І. БИРКОВИЧ¹

¹ Ужанський національний природний парк

смт. Великий Березний, Закарпатська область, 89000, Україна

yu.ger@ukr.net

² Інститут екології Карпат НАН України

м. Львів, 79026, Україна

ykanarsky@gmail.com

СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ МАКРОЛУСКОКРИЛИХ (INSECTA: MACROLEPIDOPTERA) УЖАНСЬКОГО НПП

Геряк Ю.М., Коваль Н.П., Канарський Ю.В., Биркович В.І. **Сучасний стан вивчення макролускокрилих (Insecta: Macrolepidoptera) Ужанського НПП.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2017. – № 1. – С. 47–59.

На підставі матеріалів оригінальних досліджень за період 2011–2016 рр. та опрацювання всіх відомих літературних джерел, що містять інформацію щодо поширення лускокрилих на території Ужанського НПП, наведено дані про таксономічне різноманіття Macrolepidoptera фауни парку. За станом на початок 2017 р. таксономічний список макролускокрилих УНПП налічував 783 види, що належать до 22 родин і 9 надродин. Найбільшим видовим різноманіттям відзначаються надродини Noctuoidea Latreille, 1809 і Geometroidea Leach, 1815, котрі разом становлять понад 3/4 усіх видів Macrolepidoptera УНПП. Серед родин найбагатше представлені Noctuidae Latreille, 1809 і Geometridae Leach, 1815, які разом охоплюють 63% загального видового різноманіття Macrolepidoptera парку. Решта родин відносно малочисельні, їхні частки у видовому складі становлять від 0,1 до 8,6%. Серед лускокрилих, виявлених в УНПП, є 38 рідкісних і зникаючих видів, котрі потребують охорони. З них 19 занесено до Червоної книги України (2009), 35 – до Червоної книги Українських Карпат (2011), 6 – до Червоного списку МСОП, 7 – до Додатку II Бернської конвенції і 6 до Резолюції № 6 Бернської конвенції. Разом із цим, з огляду на значну площу та високу біотопну гетерогенність території парку, стан вивченості лепідоптерофауни тут поки що не можна вважати достатньо повним, особливо зважаючи на обмежений набір напівстаціонарних дослідних пунктів, котрі охоплювали далеко не всі типи біотопів парку. Тому необхідне продовження досліджень, які будуть розширювати уявлення про різноманітність лускокрилих, особливості їх поширення та аутоекології, що актуально в контексті вивчення біорізноманіття як УНПП зокрема, так і Міжнародного біосферного резервату «Східні Карпати» загалом.

Ключові слова: Macrolepidoptera, фауна, біорізноманіття, поширення, Ужанський НПП, Українські Карпати

Geryak Yu., Koval N., Kanarskyi Yu., Byrkovych V. **Current state of knowledge of Macrolepidoptera (Insecta) of the Uzhanskyi National Nature Park**

There are data concerning the taxonomical diversity of Macrolepidoptera on the area of Uzhanskyi NNP (East Carpathians, Ukraine) given on the base of original investigations during 2011-2016 as well as due to processing of all available references. Recently the Macrolepidoptera checklist of UNNP consists of 783 known species which belong to 22 families and 9 superfamilies. There are superfamilies of Noctuoidea Latreille, 1809 & Geometroidea Leach, 1815 which together have the largest taxonomical diversity with 602 species, or more than 3/4 of all Macrolepidoptera of UNNP fauna. Among Lepidoptera families, the most numerous are Noctuidae Latreille, 1809 & Geometridae

Leach, 1815 with 269 (34,3%) and 225 (28,7%) recently known species. Another families are less numerous, their share in species composition ranges from 0,1 to 8,6%: Erebiidae Leach, 1815 (67 species, 8,6%); Nymphalidae Rafinesque, 1815 (48 species, 6,1%); Notodontidae Stephens, 1829 (30 species, 3,8%); Lycaenidae Leach, 1815 (29 species, 3,7%); Drepanidae Boisduval, 1828 & Sphingidae Latreille, 1802 (at 16 species each, 2%); Pieridae Swainson, 1820 & Lasiocampidae Harris, 1841 (at 14 species each, 1,8%); Hesperidae Latreille, 1809 & Nolidae Brand, 1847 (at 11 species each, 1,4%); Zygaenidae Latreille, 1809 (10 species, 1,3%), Hepialidae Stephens, 1829 (5 species, 0,6%), Saturniidae Boisduval, [1837] (4 species, 0,5%), Cossidae Leach, 1815 & Papilionidae Latreille, 1802 (at 3 species each, 0,4%), Sesiidae Boisduval, 1828, Limacodidae Duponchel, 1845 & Brahmaeidae Swinhoe, 1892 (at 2 species each, 0,3%), Riodinidae Grote, 1895 & Endromidae Boisduval, 1828 (at 1 species each, 0,1%). Generally, the Macrolepidoptera fauna of the park could be estimate as a famous with its species diversity. As an example, there are only 530 Macrolepidoptera species found on the relatively proportional area of adjacent National Park «Poloniny» in Slovakia (Panigaj, 2000).

There are 38 threatened Lepidoptera species among revealed in UNNP. 19 of them are included into the Red Data Book of Ukraine (2009), 35 – into the Red Data Book of Ukrainian Carpathians (2011), 6 – into the IUCN Red List of Threatened Species (2016), 7 – into the Annex II of Bern Convention & 6 into the Resolution No. 6 (1998) of Bern Convention.

It has to be point, that with the taking into account a large area and high habitat diversity of UNNP, actually a knowledge of the Macrolepidoptera fauna here has not yet been considered as complete. It is clear considering the fact of restricted number of stationary points and habitats, which were investigating at our works. Therefore following research in this way is necessary, because it is actually in the aims of the studying and protection of biodiversity for UNNP particularly as well as for «East Carpathians» International Biosphere Reserve generally.

Key words: Macrolepidoptera, fauna, biodiversity, distribution, Uzhanskyi National Nature Park, Ukrainian Carpathians

Дослідження лепідоптерофауни на території Ужанського національного природного парку (надалі УНПП) до 2011 року мали несистемний і фрагментарний характер. Відомості про виявлених тут булавовусих лускокрилих (Rhopalocera) знаходимо у працях І.Ю. Іванеги (2007), О.Є. Лугового зі співавторами (Луговой та ін., 2001), а також у монографії С.Г. Попова та І.Г. Плюща (2004). Натомість відомості про вищих різновусих лускокрилих (Metaheterocera) були обмежені лише вказівками кількох видів у монографії З.Ф. Ключко зі співавторами (Ключко та ін., 2001). Крім того, фрагментарні дані про спостереження окремих видів лускокрилих містяться у матеріалах «Літопису природи» парку (Капраль, 2004, 2005, 2006; Капраль, Іванега, 2007; Коваль, 2009, 2010).

Систематичні, комплексні дослідження лускокрилих УНПП розпочалися фактично лише у 2011 р., у рамках програми з інвентаризації ентомофауни парку, і тривають дотепер. За цей час вдалося досить добре

вивчити таксономічний склад лускокрилих парку, зокрема на території Костринського, Новостужицького та Ужоцького ПНДВ (Геряк, 2010, 2012, 2013, 2014; Геряк та ін., 2013, 2014; Канарський та ін., 2012 а, б; Коваль та ін., 2011, 2014; Коваль, Канарський, 2013). Разом із фауністичними дослідженнями проводили дослідження особливостей екології та поширення видів лускокрилих у різних висотно-рослинних поясах і біотопах, збирали дані щодо характеру їх поширення і частоти трапляння, а також стану збереження їхніх популяцій на території УНПП, особливо рідкісних видів, котрі потребують охорони.

Матеріали та методика досліджень

Робота виконана на основі матеріалів досліджень, проведених у 2011–2016 роках на території УНПП. Під час натурних досліджень використовували загальноприйняті для розглянутої групи комах методики (Metody..., 1969). Напівстаціонарні дослі-

дження різновусих лускокрилих (Heterocera) з нічною активністю імаго проводили під час систематичних експедиційних виїздів, протягом вегетаційного періоду, з березня-квітня до листопада, вночі, шляхом приваблювання до штучних джерел світла (освітлений екран). Для цього використовували дугові ртутні та ртутно-вольфрамові люмінесцентні лампи (ДРВ і ДРЛ), потужністю 250 і 400Вт. За допомогою цієї методики було зібрано основну частину матеріалу. Також удень на довільних маршрутах облікували імаго булавовусих (Rhopalocera) та різновусих (Heterocera) лускокрилих з денною активністю, а також передімагінальні стадії.

Регулярні напівстаціонарні дослідження проводили в наступних пунктах:

- околиці смт. Великий Березний, прилеглі до Костринського ПНДВ (2011–2016);
- околиці с. Стужиця Великоберезнянського району, Новостужицьке ПНДВ (2011);
- Ужоцький перевал, на межі Ужоцького ПНДВ УНПП і Надсянського РЛП (2013–2016).

Маршрутними дослідженнями було охоплено низку інших пунктів на території всіх ПНДВ УНПП: г. Голаня, г. Красія, г. Явірник, хр. Стінка, ур. Термачув, околиці сс. Вишка, Жорнава, Забрідь, Загорб, Сіль, Ужок, тощо. Більшість з них відвідували спорадично під час денних екскурсій, у деяких проводили епізодичні збори на світло.

Визначення матеріалу проводили за допомогою сучасних посібників (Fibiger, 1990, 1993, 1997; Fibiger et al., 2007, 2009, 2010; Goater et al., 2003; Hacker et al., 2002; Macek et al., 2007, 2008, 2012, 2015; Murzin, 2003; Ronkay, Ronkay, 1994, 1995; Ronkay et al., 2001; Schintlmeister, 2008; Witt et al., 2011; Zilli et al., 2005), переважно за зовнішніми ознаками, а для близьких і поліморфних видів-двійників – за особливостями будови геніталій, для чого були зроблені відповідні мікропрепарати. Систематика лускокрилих прийнята згідно сучасних напрацювань (Nieukerken et al., 2011).

Результати досліджень та їх обговорення

У результаті опрацювання оригінальних матеріалів досліджень, а також усіх відомих літературних джерел, що містять дані про знахідки лускокрилих на території парку, складено таксономічний список Macrolepidoptera УНПП, який станом на початок 2017 р. налічує 783 види, що належать до 22 родин і 9 надродин.

Далі наводимо стислий огляд надродин і родин Macrolepidoptera, виявлених на території УНПП.

З надродини **Hepialoidea** Stephens, 1829 і родини **Hepialidae** Stephens, 1829 зареєстровано 5 видів. Серед них скрізь поширений, євритопний і найчисельніший – *Triodia sylvina* (Linnaeus, 1761). Інші види розповсюджені локально, здебільшого на гірських луках.

Надродина **Cossoidea** Leach, 1815 представлена 3 видами з родини **Cossidae** Leach, 1815 і 2 видами з родини **Sesiidae** Boisduval, 1828. Усі вони на личинковій стадії є ендостагами, причому *Phragmateria castaneae* (Hübner, [1870]) розвивається у стеблах очерету, а інші види – ксилофаги і живуть у деревині листяних порід.

Надродина **Zygaenoidea** Latreille, 1809 налічує 12 видів, у тому числі 2 види з родини **Limacodidae** Duponchel, 1845 та 10 видів **Zygaenidae** Latreille, 1809. Представники першої родини населяють лісові біотопи, зокрема бучини, тоді як другої – типово лучні мешканці.

На території УНПП зареєстровані 106 видів із 6 родин надродини **Papilionoidea** Latreille, 1802, що належать до т. зв. денних або булавовусих лускокрилих (Rhopalocera).

Представники родини **Hesperiidae** Latreille, 1809 є характерними мешканцями лучних та екотонних біотопів. Зокрема, на сухих гірських луках трапляється локально поширений і нечисельний вид *Pyrgus alveus* (Hübner, 1823). Значний інтерес становлять знахідки регіонально рідкісного та дуже локального виду *Carcharodus flocciferus* (Zeiler, 1847), а також літературні вказівки (Іванега,

2007; Луговой та ін., 2001; Попов, Плющ, 2004) ксеротермофільного лучно-степового виду *Pyrghus armoricanus* (Oberthur, 1910), котрі потребують підтвердження.

Родина **Papilionidae** Latreille, 1802 представлена 3 видами з 5 відомих в Україні. Всі вони занесені до Червоної книги України (2009), проте на території УНПП – широко розповсюджені та відносно звичайні. Тоді як *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) досить локально поширений на лісових галявинах і узліссях, два інших – евритопні, причому *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 найчастіше трапляється у агроценозах, а *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) – у населених пунктах, садах і парках.

Родина **Pieridae** Swainson, 1820 налічує 14 видів, а окремі її представники є найпоширенішими та найчисельнішими денними метеликами. Зокрема, *Pieris napi* (Linnaeus, 1758) практично всюди є еудомінантним фоновим видом. Звичайними видами в парку є також *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), *Leptidea* spp., *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758), *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758), *Colias hyale* (Linnaeus, 1758); досить рідкісним – *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758). На галявинах і узліссях верхньої межі лісу та на полонинах локально трапляється своєрідний монтанний вид *Pieris bryoniae* (Hübner, [1806]). Під час міграцій на всій території УНПП, від низин і до найвищих вершин трапляються мігранти *Pontia edusa* Fabricius, 1777 і *Colias crocea* (Fourcroy, 1785), а у передгір'ї спорадично – *Colias erate* (Esper, [1805]).

З родини **Lycaenidae** Leach, 1815 на території УНПП зареєстровано 29 видів. Із них лісові та чагарникові біотопи преферують *Thecla betulae* (Linnaeus, 1758), *Neozephyrus quercus* (Linnaeus, 1758), види роду *Nordmannia*, *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758) та *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758), тоді як решта – хортобіонти і мешканці відкритих лучних біотопів. Серед них є низка стенотопних і вразливих видів, а саме – *Cupido minimus* (Fuessly, 1775), *Everes*

alcetas (Hoffmansegg, 1804), *Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761), *Pseudophilotes vicrama schiffermulleri* (Hemming, 1929), *Vacciniina optilete* (Knoch, 1782), *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758), *M. teleius* (Bergsträsser, [1779]), *M. nausithous* (Bergsträsser, [1779]), котрі локально поширені в лучних біотопах певних типів. При тому останні п'ять занесені до Червоної книги Українських Карпат (2011), а всі види роду *Maculinea*, разом із *Lycaena dispar* (Haworth, 1803) також знаходяться під охороною МСОП (IUCN, 2016) і Бернської конвенції (Convention..., 1979).

На луках та у лісо-лучних екотонах УНПП локально поширений єдиний європейський представник родини **Riodinidae** Grote, 1895, занесений до Червоної книги України (2009) – *Hamearis lucina* (Linnaeus, 1758).

Таксономічно найбагатшою серед булавовусих лускокрилих є родина **Nymphalidae** Rafinesque, 1815, котра в УНПП представлена 48 видами. Серед них є низка типово лісових мешканців, таких як *Apatura iris* (Linnaeus, 1758), *A. ilia* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758), *L. camilla* (Linnaeus, 1764), *Neptis rivularis* (Scopoli, 1763), *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758), *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758), *Lasiommata maera* (Linnaeus, 1758). Більшість видів німфалід приурочені до лучних та екотонних біотопів, а деякі види – евритопні і широко розповсюджені на всій території парку: *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758), *Inachis io* (Linnaeus, 1758), *Aglaia urticae* (Linnaeus, 1758), *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758), *Cynthia cardui* (Linnaeus, 1758), *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758). До них також належать одні з найчисельніших видів денних метеликів парку – *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758), *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) і *Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758), які в період лету, разом із *Pieris napi* з родини Pieridae, співдомінують та стають фоновими всюди на луках та у лісо-лучних екотонах. З іншого боку, в УНПП відзначено низку локальних і відносно рід-

кісних у регіоні видів: *Argyronome laodice* (Pallas, 1771), *Melitaea didyma* (Esper, [1777]), *M. phoebe* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *M. cinxia* (Linnaeus, 1758), *M. diamina* (Borkhausen, 1793), *Mellicta aurelia* (Nickerl, 1850), *Coenonympha tullia* (Muller, 1764), *C. arcania* (Linnaeus, 1761), *Hyponphele lycaon* (Rottemburg, 1775), *Satyrus dryas* (Scopoli, 1763). Два види – *Apatura iris* і *Limenitis populi* – занесені до Червоної книги України (2009).

Надродина **Drepanoidea** Boisduval, 1828 в УНПП представлена 16 видами із 2 підродин: **Drepaninae** Boisduval, [1828] і **Thyatirinae** Werny, 1966 родини **Drepanidae** Boisduval, [1828], більшість з яких є мешканцями лісів та їх екотонів. Найбільш характерні неморальні види: широко розповсюджений і звичайний у букових лісах – *Watsonalla cultraria* (Fabricius, 1775), а також мешканці передгірних дібров – *Polyplocia ridens* (Fabricius, 1787) і *Cymatophorima diluta* ([Denis & Schiffermüller], 1775), котрі теплими річковими долинами проникають доволі високо в гори. При цьому останній вид взагалі дуже локально розповсюджений в Україні, а більшість відомих його локалітетів розташовані саме на Закарпатті.

На теренах УНПП зареєстровані 14 видів із родини **Lasiocampidae** Harris, 1841, надродини **Lasiocampoidea** Harris, 1841. Серед них на луках часто трапляються *Macrothylacia rubi* (Linnaeus, 1758) і *Euthrix potatoria* (Linnaeus, 1758), відносно рідко і локально – *Lasiocampa trifolii* ([Denis & Schiffermüller], 1775). У листяних і мішаних лісах та садах звичайними є *Poecilocampa populi* (Linnaeus, 1758), *Trichiura crataegi* (Linnaeus, 1758), *Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758), *Odonestis pruni* (Linnaeus, 1758), рідше трапляються *Gastropacha quercifolia* (Linnaeus, 1758) і *G. populifolia* ([Denis & Schiffermüller], 1775). У гірських шпилькових і мішаних лісах поширені *Cosmotriche lobulina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) і *Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758), а на полонинських чорничниках – *Lasiocampa quercus* (Linnaeus, 1758). У ксеротермних чагарни-

кових біотопах передгір'я і гірських долин УНПП виявлені регіонально рідкісні та дуже локально поширені види: *Eriogaster lanestris* (Linnaeus, 1758) і *E. catax* (Linnaeus, 1758). Обидва занесені до Червоної книги Українських Карпат (2011), а другий також до Червоного списку МСОП (IUCN, 2016), Додатку II (Convention..., 1979) і Резолюції № 6 (Resolution No. 6, 1998) Бернської конвенції.

Надродина **Bombycoidea** Latreille, 1802 у фауні УНПП налічує 23 види. Зокрема, тут присутній єдиний представник родини **Endromidae** Boisduval, 1828, занесений до Червоної книги України (2009) – *Endromis versicolora* (Linnaeus, 1758), який, проте, широко розповсюджений у лісах парку, особливо в похідних березняках. Із трьох відомих в Україні видів **Brahmaeidae** Swinhoe, 1892 на території УНПП виявлені два – *Lemonia dumi* (Linnaeus, 1761) і *L. taraxaci* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Обидва дуже локально поширені та рідкісні, особливо другий, котрий занесений до Червоної книги України (2009), а його знахідки протягом останнього десятиліття відомі лише з Ужоцького перевалу.

Родина **Saturniidae** Boisduval, [1837] на території парку представлена 4 з 5 відомих в Україні видів: *Agria tau* (Linnaeus, 1758), *Saturnia pyri* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *S. pavonia* (Linnaeus, 1758) і *S. pavoniella* (Scopoli, 1763). Майже всі вони (крім останнього) включені до Червоної книги України (2009). До цієї родини належить найбільший в Україні та Європі метелик *Saturnia pyri*, поширення якого приурочене здебільшого до зелених насаджень (сади, парки, тощо) у населених пунктах передгір'я. У листяних і мішаних лісах парку, особливо в бучинах, широко розповсюджений і чисельний *Agria tau*, імаго якого в період лету (у квітні-травні) стають фоновими. На території УНПП перетинаються ареали двох близьких і морфологічно дуже подібних видів – *Saturnia pavonia* і *S. pavoniella*. При тому останній в Україні відомий лише із Закарпаття.

В УНПП зареєстровано 16 видів з родини **Sphingidae** Latreille, [1802]. З них ре-

зидентними представниками фауни є 13 видів, а ще 3 – *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758), *Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758) і *Hyles livornica* (Esper, 1779) є мігрантами, наявність яких підтримується виключно за рахунок залітних особин. Через мігрантів з півдня в окремі роки також суттєво зростає чисельність євритопного виду *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758). Заслужують на увагу знахідки рідкісних, видів – *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772) і *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758). Обидва вони, разом із *Acherontia atropos* занесені до Червоної книги України (2009) і Червоної книги Українських Карпат (2011), а перший також до Червоного списку МСОП (IUCN, 2016) і Додатку II Бернської конвенції (Convention..., 1979).

Однією з таксономічно найбагатших на території УНПП, як і в Україні загалом, є родина **Geometridae** Leach 1815 з надродини **Geometroidea** Leach 1815, з якої тут достовірно зареєстровано 225 видів. Значна їх частина є мешканцями лісових та екотонних біотопів, серед яких найбільш характерні представники родів *Hydriomena*, *Eulithis*, *Operophtera*, *Epirrita*, *Dysstroma*, *Thera*, *Ennomos*, *Selenia*, *Peribatodes*, *Hypomecis*, *Alcis*, *Biston*, *Agriopis*; а також: *Chloroclysta siterata* (Hufnagel, 1767), *Hydrelia sylvata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Lobophora halterata* (Hufnagel, 1767), *Pterapherapteryx sexalata* (Retzius, 1783), *Abraxas sylvata* (Scopoli, 1763), *Lomaspilis marginata* (Linnaeus, 1758), *Campaea margaritata* (Linnaeus, 1767), тощо. Натомість, на луках розповсюджені види з родів: *Idaea*, *Scotopteryx*, *Epirrhoe*, *Xanthorhoe*, *Mesotype*, *Perizoma*, *Eupithecia*, *Aplocera*; а також *Timandra comae* Schmidt, 1931, *Pelurga comitata* (Linnaeus, 1758), *Camptogramma bilineata* (Linnaeus, 1758), *Chiasma clathrata* (Linnaeus, 1758), *Siona lineata* (Scopoli, 1763), *Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758) та ін. Найбільш своєрідною групою на теренах парку є монтанні види, зокрема: *Epirrhoe molluginata* (Hübner, [1813]), *Entephria caesiata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Sparga-*

nia luctuata ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Rheumaptera hastata* (Linnaeus, 1758), *Thera cognata* (Thunberg, 1792), *T. britannica* (Turner, 1925), *Colostygia aptata* (Hübner, [1813]), *C. olivata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Mesotype verberata* (Scopoli, 1763), *Perizoma affinitata* (Stephens, 1831), *P. obsoletata* (Herrich-Schäffer, 1838), *Eupithecia veratraria* Herrich-Schäffer, 1848, *Aplocera praeformata* (Hübner, [1826]), *Odontopera bidentata* (Clerck, 1759), *Pungeleria capreolaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Elophos dilucidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Alcis bastelbergeri* (Hirschke, 1908); а також локально поширені ксеротермофільні види: *Scopula ornata* (Scopoli, 1763), *S. rubiginata* (Hufnagel, 1767), *Rhodostrophia vibicaria* (Clerck, 1759), *Epirrhoe galiata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Cataclysmis riguata* (Hübner, [1813]), *Anticlea derivata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Cosmorhoe ocellata* (Linnaeus, 1758), *Melanthia procellata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Perizoma bifasciata* (Haworth, 1809), *P. flavofasciata* (Thunberg, 1792), *Hypoxystis pluvialis* (Fabricius, 1787), *Pseudoterpnina pruina* (Hufnagel, 1767), *Thetidia smaragdaria* (Fabricius, 1787), *Tephrosia arenacearia* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Charissa obscurata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), тощо.

Найбагатшою за таксономічним різноманіттям на території парку, як і в Україні, є надродина **Noctuoidea** Latreille 1809, котра представлена тут 377 видами. Серед ноктуоїдних лускокрилих в УНПП добре репрезентована родина **Notodontidae** Stephens, 1829, тут зареєстровані 30 із 40 відомих в Україні видів (Долинська, 2012). Всі вони є дендробіонтами і населяють різноманітні лісові та екотонні біотопи. З родини **Erebidae** Leach, [1815] зареєстровано 67 видів. Переважна їх більшість також є мешканцями лісових та екотонних біотопів. Серед еребід є низка рідкісних і занесених до Червоної книги України (2009) видів: *Pericallia matronula* (Linnaeus, 1758), *Callimorpha dominula* (Linnaeus, 1758), *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758), *C. sponsa* (Linnaeus, 1767).

Разом із тим, до цієї родини також належать небезпечні шкідники лісового та садового господарства: *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758), *L. monacha* (Linnaeus, 1758), *Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758), *Calliteara pudibunda* (Linnaeus, 1758). Серед характерних видів передгір'я в УНПП поширені низка термофілів: *Lygephila pastinum* (Treitschke, 1826), *L. cracca* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Catocala sponsa* (Linnaeus, 1767), *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767), котрі долиною ріки Уж піднімаються досить високо в гори. Окремі ксеротермофільні види виявлені лише у передгір'ї (*Minucia lunaris* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Eublemma purpurina* ([Denis & Schiffermüller], 1775)), або, навпаки, тільки в горах (*Calyptra thalictri* (Borkhausen, 1790), *Rhyparia purpurata* (Linnaeus, 1758), *Eilema lutarella* (Linnaeus, 1758), *Catocala promissa* ([Denis & Schiffermüller], 1775). До власне монтанних видів еребід належать *Hypena crassalis* (Fabricius, 1787) і *Parasemia plantaginis* (Linnaeus, 1758), котрі трапляються на гірських луках і узліссях біля верхньої межі лісу і на полонинах. В УНПП виявлено 11 із 24 видів вітчизняної фауни **Nolidae** Bruand, 1846, більшість яких є дендробіонтами і населяють лісові та екотонні біотопи (Геряк та ін., 2014).

Найбільшою в надродині **Noctuoidea**, як, зрештою, й загалом серед Macrolepidoptera УНПП є родина **Noctuidae** Latreille, 1809, яка представлена 268 видами, що становить майже половину всіх відомих в Україні (Ключко, 2006). Представники цієї родини розповсюджені у різноманітних біотопах, від передгір'я і гірських долин до високогір'я. Більшість видів пов'язані з лучними та лісо-лучними біотопами, хоча є чимало типово лісових дендробіонтів. У передгір'ї розповсюджені низка термофільних видів, частина з яких річковими долинами підіймаються досить високо в гори, до ~1000 м н.р.м.: *Abrostola asclepiadis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Deltote deceptor* (Scopoli, 1763), *Aedia funesta* (Esper, [1766]), *Cucullia absinthii* (Linnaeus, 1761),

C. artemisiae (Hufnagel, 1766), *C. chamomillae* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *C. tanacetii* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *C. asteris* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *C. verbasci* (Linnaeus, 1758), *Eucarta amethystina* (Hübner, [1803]), *E. virgo* (Treitschke, 1835), *Cryphia fraudatricula* (Hübner, [1803]), *C. algae* (Fabricius, 1775), *Athetis furvula* (Hübner, [1808]), *A. gluteosa* (Treitschke, 1835), *Proxenus lepigone* (Moschler, 1860), *Mormo maura* (Linnaeus, 1758), *Apamea syriaca tallosi* Kovacs & Varga, 1969, *Parastichtis suspecta* (Hübner, [1817]), *Cirrhia ocellaris* (Borkhausen, 1792), *Agrochola nitida* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *A. humilis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Conistra ligula* (Esper, [1791]), *C. erythrocephala* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *C. rubiginosa* (Scopoli, 1763), *Lithophane ornitopus* (Hufnagel, 1766), *L. furcifera* (Hufnagel, 1766), *Cosmia affinis* (Linnaeus, 1767), *Gripesia aprilina* (Linnaeus, 1758), *Ammoconia caecimacula* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Aporophyla lutulenta* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Orthosia miniosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Conisania luteago* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Hecatera bicolorata* (Hufnagel, 1766), *H. dysodea* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Hadena capsincola* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *H. perplexa* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Характерними власне для гірських теренів видами **Noctuidae** на теренах парку є: *Diachrysa chryson* (Esper, [1789]), *Euchalcia variabilis* (Piller & Mitterpacher, 1783), *Polychrysa moneta* (Fabricius, 1787), *Autographa pulchrina* (Haworth, 1809), *A. buraetica* (Staudinger, 1892), *A. bractea* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Syngrapha interrogations* (Linnaeus, 1758), *Panthea coenobita* (Esper, 1785), *Cucullia lucifuga* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *C. lactucae* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *C. campanulae* Freyer, [1831] *Calliergus ramosa* (Esper, [1786]), *Amphipyra perflua* (Fabricius, 1787), *Callopistria juvenina* (Stoll, 1782), *Phlogophora scita* (Hübner, 1790), *Crypsedra gemmea* (Treitschke, 1825), *Photodes captiuncula* (Treitschke, 1825), *P. minima* (Haworth,

1809), *Apamea epomidion* (Haworth, 1809), *A. lateritia* (Hufnagel, 1766), *A. rubrireana* (Treatschke, 1825), *Oligia versicolor* (Borkhausen, 1792), *Hyppa rectilinea* (Esper, [1788]), *Brachylomia viminalis* (Fabricius, 1777), *Lithophane consocia* (Borkhausen, 1792), *Lithomoia solidaginis* (Hübner, [1803]), *Mniotype adusta* (Esper, [1790]), *Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758), *Polia hepatica* (Clerck, 1759), *Ceramia pisi* (Linnaeus, 1758), *Lasionhada proxima* (Hübner, [1809]), *Euxoa birivia* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Chersotis cuprea* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Diarsia dahlia* (Hübner, [1813]), *D. mendica* (Fabricius, 1775), *Eurois occulta* (Linnaeus, 1758), тощо. Найбільш своєрідними представниками цієї родини у лепідоптерофауні УНПП є: *Cucullia campanulae* Freyer, [1831], *C. asteris* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Apamea sublustris* (Esper, [1788]), *Antitype chi* (Linnaeus, 1758), *Lacanobia aliena* (Hübner, [1809]), *Euxoa obelisca* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Chersotis rectangula* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *C. multangula* (Hübner, [1803]), *C. cuprea* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Це дуже локально поширені в Українських Карпатах ксеротермофільні види, котрі в УНПП населяють ксеромезофітні луки на гірських схилах південної експозиції (Ужоцький перевал, г. Явірник, г. Красія та ін.). Серед **Noctuidae** є низка південних видів-мігрантів, котрі, прилітаючи з Панонської низовини, підіймаються долиною р. Уж до Ужоцького перевалу, де перелітають на північно-східний макросхил Карпат. Серед таких видів регулярно з'являються: *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850), *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758), *Shinia scutosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Heliothis virescens* (Hufnagel, 1766), *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]), *Spodoptera exigua* (Hübner, [1808]), *Caradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763), *Phlogophora meticulosa* (Linnaeus, 1758), *Anarta trifolii* (Hufnagel, 1766), *Mythimna conigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *M. vitellina* (Hübner, [1808]), *M. l-album* (Linnaeus, 1767), *M. ferrago* (Fabricius, 1787), *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766), котрі мають

тут резидентні популяції, але їх чисельність залежить від мігруючих особин. Крім того, спорадично на територію УНПП залітають: *Aedia leucomelas* (Linnaeus, 1758), *Heliothis peltigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *H. adacta* Butler, 1878, *Caradrina kadenii* Freyer, [1836], *Noctua orbona* (Hufnagel, 1766), *N. comes* Hübner, [1813], *N. interjecta* Hübner, [1803], котрі, очевидно, не мають тут постійних популяцій, а лише в окремі сприятливі роки утворюють тимчасові колонії.

Таким чином, найбільшим видовим різноманіттям на території УНПП вирізняються надродини **Noctuoidea** і **Geometroidea**, які разом налічують 602 види і становлять майже 77% загального видового складу макролускокрилих парку. Значно менше – 106 видів (13,5%) – належать до булавовусих (денних) метеликів (**Papilionoidea**). Представники решти надродин разом становлять менше 10%. Серед родин найбагатше представлені **Noctuidae** (269 видів, 34,3%) і **Geometridae** (225, 28,7%), які разом становлять 63% видового складу Macrolepidoptera парку. Відносно добре репрезентовані ще 4 родини: **Erebidae** (67 видів, 8,6%), **Nymphalidae** (48, 6,1%), **Notodontidae** (30, 3,8%) і **Lycaenidae** (29, 3,7%). По 16 видів (2%) відомі із родин **Drepanidae** і **Sphingidae**, по 14 (1,8%) – **Pieridae** і **Lasiocampidae**, по 11 (1,4%) – **Hesperiidae** і **Nolidae** та 10 (1,3%) – **Zygaenidae**. Решта родин – малочисельні, разом становлять менше 3% від макролепідоптерофауни парку та налічують від 1 до 5 видів: **Hepialidae** – 5 видів, 0,6%, **Saturniidae** – 4 види, 0,5%, **Cossidae** і **Papilionidae** – по 3 види і 0,4%, **Sesiidae**, **Limacodidae** і **Brahmaeidae** – по 2 види, 0,3%, **Riodinidae** та **Endromidae** – по 1 виду, 0,1%.

Як видно з наведеного вище, лепідоптерофауна УНПП відзначається винятковим різноманіттям. Зокрема, порівняно з сусіднім і співрозмірним за територією національним парком «Полоніни» в Словаччині (NPP), де відомо 530 видів макролускокрилих (Panigaj, 2000), в УНПП зареєстровано на 253 види, тобто майже у півтора рази більше (табл. 1).

**Таблиця 1. Порівняльний список
таксономічного складу Macrolepidoptera
УНПП та NPP**

Родини	Кількість виявлених видів	
	УНПП	NPP
Hepialidae	5	4
Cossidae	3	1
Sesiidae	2	3
Limacodidae	2	1
Zygaenidae	10	11
Papilionidae	3	3
Hesperiidae	11	9
Pieridae	14	12
Riodinidae	1	1
Lycaenidae	29	28
Nymphalidae	48	41
Drepanidae	16	11
Lasiocampidae	14	9
Brahmaeidae	2	1
Endromidae	1	–
Saturniidae	4	2
Sphingidae	16	10
Geometridae	225	151
Notodontidae	30	24
Erebidae	67	47
Nolidae	11	4
Noctuidae	269	157
Разом	783	530

При цьому в УНПП виявлено 501 вид із 530 відомих у НП «Полоніни», а більшість інших видів, ймовірно, будуть знайдені тут при подальших дослідженнях, оскільки відомі за знахідками у безпосередній близькості до меж парку. Крім того, тут цілком ймовірні знахідки низки інших видів Macrolepidoptera, відомих із суміжних районів Закарпатської та Львівської областей України, а також Польщі та Словаччини.

На території УНПП зареєстровано 38 рідкісних видів лускокрилих, котрі знаходяться під охороною. Зокрема, 19 видів занесені до Червоної книги України (2009), 35 – до Червоної книги Українських Карпат (2011), 6 – до Червоного списку МСОП (IUCN, 2016), 7 – до Додатку II Бернської конвенції (Convention..., 1979) і 6 до Резолюції № 6 Бернської конвенції (Resolution No. 6, 1998) (табл. 2).

ЧКУ – Червона книга України (2009), ЧКУК – Червона книга Українських Карпат (2011), ЧС МСОП – Червоний список МСОП (IUCN, 2016), БК (II) – Додаток II Бернської конвенції (Convention..., 1979), БК (р. 6) – Резолюція № 6 Бернської конвенції (Resolution No. 6, 1998).

Висновки

У результаті проведених досліджень складено таксономічний список Macrolepidoptera фауни Ужанського НП, який налічує 783 види, що належать до 22 родин і 9 надродин. Це вказує на виняткове багатство лепідоптерофауни парку.

Найбільшим видовим різноманіттям на території УНПП відзначаються надродини Noctuoidea Latreille, 1809 і Geometroidea Leach, 1815, котрі разом становлять понад 3/4 усіх видів макролускокрилих. Серед родин найбагатше репрезентовані Noctuidae Latreille, 1809 і Geometridae Leach, 1815, що разом становлять 63% видового складу Macrolepidoptera. Решта родин порівняно малочисленні, та становлять у фауні парку від 0,1% до 8,6%.

Серед виявлених в УНПП видів макролускокрилих 38 є рідкісними та знаходяться під охороною. У тому числі 19 видів занесені до Червоної книги України (2009), 35 – до Червоної книги Українських Карпат (2011), 6 – до Червоного списку МСОП, 7 – до Додатку II Бернської конвенції і 6 до Резолюції № 6 Бернської конвенції.

Враховуючи значну площу та біотопну гетерогенність території УНПП, стан вивченості лепідоптерофауни тут не можемо вважати достатнім, особливо зважаючи на обмежений дотепер набір напівстаціонарних дослідних пунктів, котрі охоплюють далеко не всі типи біотопів парку. Тому необхідне продовження досліджень, які, безумовно, будуть розширювати уявлення про різноманітність лускокрилих, особливості їх поширення та аутокології, що актуально в контексті вивчення біорізноманіття як УНПП, зокрема, так і Міжнародного біосферного резервату «Східні Карпати» загалом.

Таблиця 2. Рідкісні та зникаючі види *Macrolepidoptera* УНПП

Таксони (родини, види)	БК (II)	БК (р.6)	ЧС МСОП	ЧКУ	ЧКУК
PAPILIONIDAE Latreille, 1802					
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	-	+	+
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	+	+
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
PIERIDAE Swainson, 1820					
<i>Leptidea morsei</i> (Fenton, 1881)	-	+	-	-	-
<i>Pieris bryoniae</i> (Hübner, [1806])	-	-	-	-	+
LYCAENIDAE Leach, 1815					
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1803)	+	+	+	-	-
<i>Pseudophilotes vicrama</i> (Moore, 1865)	-	-	-	-	+
<i>Maculinea arion</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	+	-	+
<i>Maculinea nausithous</i> (Bergsträsser, [1779])	+	+	+	-	+
<i>Maculinea teleius</i> (Bergsträsser, [1779])	+	+	+	-	+
<i>Plebejus (Vacciniina) optilete</i> (Knoch, 1781)	-	-	-	-	+
RIODINIDAE Grote, 1895					
<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
NYMPHALIDAE Rafinesque, 1815					
<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
<i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
LASIOCAMPIDAE Harris, 1841					
<i>Eriogaster lanestris</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	+
<i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	-	+
SPHINGIDAE Latreille, [1802]					
<i>Acherontia atropos</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
<i>Hemaris tityus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
<i>Hemaris fuciformis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	+
<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)	+	-	+	+	+
SATURNIIDAE Boisduval, [1837] 1834					
<i>Aglia tau</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
<i>Saturnia pyri</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	-	-	-	+	+
<i>Saturnia pavonia</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
<i>Saturnia pavoniella</i> (Scopoli, 1763)	-	-	-	-	+
BRAHMAEIDAE Swinhoe, 1892					
<i>Lemonia taraxaci</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	-	-	-	+	+
<i>Lemonia dumi</i> (Linnaeus, 1761)	-	-	-	-	+
ENDROMIDAE Boisduval, 1828					
<i>Endromis versicolora</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
EREBIDAE Leach, [1815]					
<i>Rhyparia purpurata</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	+
<i>Pericallia matronula</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
<i>Callimorpha dominula</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	-	+	-	-	-
<i>Catocala fraxini</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	+
<i>Catocala sponsa</i> (Linnaeus, 1767)	-	-	-	+	+
NOCTUIDAE Latreille, 1809					
<i>Euchalcia variabilis</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	-	-	-	+	+
<i>Euchalcia modestoides</i> Poole, 1989	-	-	-	-	+
<i>Lamprotes c-aureum</i> (Knoch, 1781)	-	-	-	-	+
<i>Mormo maura</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	+
<i>Phlogophora scita</i> (Hübner, 1790)	-	-	-	-	+

Геряк Ю.М. Лускокрилі надродини Noctuoidea (Insecta, Lepidoptera) Закарпатської області / Ю.М. Геряк // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. біол. – 2010. – Вип. 29. – С. 126–139.

Геряк Ю.М. Нові та маловідомі види Noctuoidea (Lepidoptera, Insecta) Українських Карпат / Ю.М. Геряк // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. біол. – 2012. – Вип. 33. – С. 105–119.

- Геряк Ю.М. До фауни Noctuoidea (Lepidoptera, Insecta) Українських Карпат / Ю.М. Геряк // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. біол. – 2013. – Вип. 35. – С. 73–83.
- Геряк Ю.М. Лускокрилі надродини Noctuoidea (Lepidoptera, Insecta) Ужанського національного природного парку / Ю.М. Геряк, Ю.В. Канарський, Н.П. Коваль // Наук. записки Державного природозн. музею. – 2013. – Вип. 29. – С. 19–32.
- Геряк Ю.М. Евхальція різнобарвна (*Euchalcia variabilis* (Piller, 1783) в Українських Карпатах: сучасний стан і поширення / Ю.М. Геряк // Основи управління біосферними резерватами в Україні. Зб. норм.-прав. актів та наук.-практ. статей, підгот. у рамках пров. Міжнар. наук.-практ. семінару «Розвиток системи біосферних резерватів в Україні» (01-03 жовтня 2014 року, Ужанський НПП, Закарпатська обл.) [за ред. Ф.Д. Гамора, Г.В. Парчука.]. – Ужгород: КП «Ужгородська міська друкарня», 2014. – С. 219–222.
- Геряк Ю.М. Еколого-фауністичний огляд нолід (Nolidae, Noctuoidea, Lepidoptera) фауни України / Ю.М. Геряк, О.В. Жаков, І.Ю. Костюк, В.М. Сергієнко // Вісн. нац. наук.-природн. музею. – № 12. – 2014. – С. 73–101.
- Долинская И.В. Хохлатки (Lepidoptera, Notodontidae) Украины. Видовой состав и биологические особенности / И.В. Долинская // Евразийский энтомологический журнал. – 2012. – Т. 11, вып. 5. – С. 465–485.
- Іванега І.Ю. Збереження фауністичної різноманітності / І.Ю. Іванега // Ужанський національний природний парк. Поліфункціональне значення [за ред. С.М. Стойка]. – 2-ге вид. – Львів, 2007. – С. 178–192.
- Канарський Ю.В. Інвентаризація ентомофауни Ужанського НПП / Ю.В. Канарський, Ю.М. Геряк, Н.П. Коваль, Д.П. Воронцов, О.Ю. Мателешко, В.Б. Різун // Вивчення ходу природних процесів та взаємозв'язків в екосистемах парку. Літопис природи Ужанського НПП. – 2012. – Т. 11. – С. 202–261.
- Канарський Ю.В. Різноманітність і сучасний стан вивчення ентомофауни Ужанського національного природного парку / Ю.В. Канарський, Н.П. Коваль, Ю.М. Геряк, В.О. Копач // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – 2012. – Т. 3(10), № 1. – С. 151–168.
- Капраль М.М. Тваринний світ / М.М. Капраль // Вивчення ходу природних процесів та взаємозв'язків в екосистемах парку. Літопис природи Ужанського НПП. – 2004. – Т. 3. – С. 34–89.
- Капраль М.М. Тваринний світ / М.М. Капраль // Вивчення ходу природних процесів та взаємозв'язків в екосистемах парку. Літопис природи Ужанського НПП. – 2005. – Т. 4. – С. 30–89.
- Капраль М.М. Тваринний світ / М.М. Капраль // Вивчення ходу природних процесів та взаємозв'язків в екосистемах парку. Літопис природи Ужанського НПП. – 2006. – Т. 5. – С. 48–109.
- Капраль М.М. Тваринний світ / М.М. Капраль, О.Ю. Іванега // Вивчення ходу природних процесів та взаємозв'язків в екосистемах парку. Літопис природи Ужанського НПП. – 2007. – Т. 6. – С. 82–160.
- Ключко З.Ф., Аннотированный каталог совков (Lepidoptera, Noctuidae) фауны Украины / З.Ф. Ключко, И.Г. Плющ, П.Н. Шешурак. – К.: Вид-во ІЗШ НАНУ, 2001. – 884 с.
- Ключко З.Ф. Совки України / З.Ф. Ключко. – Київ: Вид-во Раєвського, 2006. – 248 с.
- Коваль Н.П. Тваринний світ / Н.П. Коваль // Вивчення ходу природних процесів та взаємозв'язків в екосистемах парку. Літопис природи Ужанського НПП. – 2010. – Т. 9. – С. 74.
- Коваль Н.П. Тваринний світ / Н.П. Коваль // Вивчення ходу природних процесів та взаємозв'язків в екосистемах парку. Літопис природи Ужанського НПП. – 2011. – Т. 10. – С. 62–66.
- Коваль Н.П. Рідкісні та зникаючі види комах на території Ужанського НПП: загальна ситуація і нові знахідки / Н.П. Коваль, О.Ю. Мателешко, Ю.В. Канарський, Ю.М. Геряк // Науковий вісник Ужгородського університету. – Сер. Біологія. – 2011. – Вип. 31. – С. 29–38.

- Коваль Н.П. Доповнення до поширення рідкісних і зникаючих видів комах в Ужанському НПП / Н.П. Коваль, Ю.В. Канарський // Науковий вісник Ужгородського університету. – Сер. Біологія. – 2013. – Вип. 34. – С. 110–112.
- Коваль Н.П. Поширення рідкісних видів комах на території Ужанського національного природного парку / Н.П. Коваль, Ю.В. Канарський, Ю.М. Геряк, Д.П. Воронцов // Основи управління біосферними резерватами в Україні. Зб. норм.-прав. актів та наук.-практ. статей, підгот. у рамках пров. Міжнар. наук.-практ. Семінару «Розвиток системи біосферних резерватів в Україні» (01-03 жовтня 2014 року, Ужанський НПП, Закарпатська обл.) [за ред. Ф.Д. Гамора, Г.В. Парчука.]. – Ужгород: КП «Ужгородська міська друкарня», 2014. – С. 219–222.
- Луговой О.Є. Фауністична різноманітність / О.Є. Луговой, О.Ю. Мателешко, С.Г. Попов, Я.М. Сивохоп // В кн.: Ужанський національний природний парк (під ред. В.В. Крічфалушій). – Ужгород, 2001. – С. 38–62.
- Некрутенко Ю. Денні метелики України / Ю. Некрутенко, В. Чиколовець. – Київ: Вид-во Раєвського, 2005. – 232 с.
- Попов С.Г. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea) Западной Украины / С.Г. Попов, И.Г. Плющ. – Ужгород: М-Студия, 2004. – 577 с.
- Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А.Акімова. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
- Червона книга Українських Карпат. Тваринний світ / ред. О.Ю. Мателешко, Л.А. Потіш. – Ужгород: Карпати, 2011. – 336 с.
- Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. ETS No.104. (Bern, 19.IX.1979). Appendix II – Strictly Protected Fauna Species. <<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=0900001680304355>>
- Fibiger M. Noctuidae Europaea Vol. 1. Noctuidae I / M. Fibiger. – Entomological press, Sorø, 1990. – 208 p.
- Fibiger M. Noctuidae Europaea Vol. 2. Noctuidae II / M. Fibiger. – Entomological press, Sorø, 1993. – 230 p.
- Fibiger M. Noctuidae Europaea. Vol. 3. Noctuidae III / M. Fibiger. – Entomological press, Sorø, 1997. – 418 p.
- Fibiger M. Noctuidae Europaea. Vol. 9. Amphipyridae, Condicidae, Eriopidae, Xylodidae / M. Fibiger, H. Hacker. – Entomological press, Sorø, 2007. – 410 p.
- Fibiger M. Noctuidae Europaea. Vol. 11. Pantheidae, Dilobidae, Acronictidae, Eustrotiidae, Nolidae, Bagisariidae, Acontiidae, Metoponidae, Heliothidae and Bryophilidae / M. Fibiger, L. Ronkay, A. Steiner, A. Zilli. – Entomological press, Sorø, 2009. – 504 p.
- Fibiger M. Noctuidae Europaea. Vol. 12. Rivulidae – Phytometridae, and Micronoctuidae, including Supplement to Noctuidae Europaea, vol-s 1-11 / M. Fibiger, L. Ronkay, J. Yela, A. Zilli. – Entomological press, Sorø, 2010. – 451 p.
- Goater B. Noctuidae Europaea. Vol. 10. Catocalinae & Plusiidae / B. Goater, L. Ronkay, M. Fibiger. – Entomological press, Sorø, 2003. – 452 p.
- Hacker H. Noctuidae Europaea Vol. 4. Hadenidae I / H. Hacker, L. Ronkay, M. Hreblay. – Entomological press, Sorø, 2002. – 419 p.
- IUCN 2016. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-3. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 07 December 2016.
- Macek J. Motýli a housenky střední Evropy. Noční motýli I / J. Macek, J. Dvořák, L. Traxler, V. Červenka. – Praha: Academia, 2007. – 376 s.
- Macek J. Motýli a housenky střední Evropy. Noční motýli II – Můrovití / J. Macek, J. Dvořák, L. Traxler, V. Červenka. – Praha: Academia, 2008. – 492 s.
- Macek J. Motýli a housenky střední Evropy. Noční motýli III – Píďalkovití / J. Macek, J. Dvořák, J. Procházka, L. Traxler. – Praha: Academia, 2012. – 424 s.
- Macek J. Motýli a housenky střední Evropy IV. Denní motýli / J. Macek, Z. Laštůvka, J. Beneš, L. Traxler. – Praha: Academia, 2015. – 540 s.
- Metody sběru a preparace hmyzu / K. Nowak (red.). – Praha: Acad., 1969. – 244 s.
- Murzin V.S. The Tiger Moths of the former Soviet Union (Insecta: Lepidoptera: Arctiidae) / V.S. Murzin. – Pensoft, Sofia-Moscow, 2003. – 243 pp.
- Nieukerken E.J. van Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: Zhang Z.-Q. (ed.): Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness / E.J. van Nieukerken, L. Kaila, I.J. Kitching, N.P. Kristensen, D.C. Lees, J. Minet, C. Mitter, M. Mutanen, J.C. Regier,

- T.J. Simonsen, N. Wahlberg, S.-H. Yen, R. Zahiri, D. Adamski, J. Baixeras, D. Bartsch, B.A. Bengtsson, J.W. Brown, S.R. Bucheli, D.R. Davis, J. De Prins, W. De Prins, M.E. Epstein, P. Gentili-Poole, C. Gielis, P. Hättenschwiler, A. Hausmann, J.D. Holloway, A. Kallies, O. Karsholt, A.Y. Kawahara, S.J.C. Koster, M. Kozlov, J.D. Lafontaine, G. Lamas, J.-F. Landry, S. Lee, M. Nuss, K.-T. Park, C. Penz, J. Rota, A. Schintlmeister, B.C. Schmidt, J.-C. Sohn, M.A. Solis, G.M. Tarmann, A.D. Warren, S. Weller, R.V. Yakovlev, V.V. Zolotuhin, A. Zwick // *Zootaxa*. – 2011/12/23. – Vol. 3148. – P. 212–221.
- Panigaj L. Motýle Národného Parku Poloniny / L. Panigaj. – Sprava Národného Parku Poloniny. – Snina, 2000. – 112 p.
- Resolution No. 6 (1998) listing the species requiring specific habitat conservation measures Adopted by the Standing Committee on 4 December 1998. <<https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?p=&id=1475233&Site=&direct=true>>
- Ronkay G. Noctuidae Europaea Vol. 6. Cuculliinae I. / G. Ronkay, L. Ronkay. – Entomological press, Sorø, 1994. – 282 p.
- Ronkay G. Noctuidae Europaea Vol. 7. Cuculliinae II. / G. Ronkay, L. Ronkay. – Entomological press, Sorø, 1995. – 224 p.
- Ronkay L. Noctuidae Europaea. Vol. 5. Hadeninae II. / L. Ronkay, J.L. Yela, M. Hreblay. – Entomological press, Sorø, 2001. – 452 p.
- Schintlmeister A. Notodontidae / A. Schintlmeister. – Palaearctic Macrolepidoptera. – Vol. 1. – Apollo Books, 2008. – 480 p.
- Witt T.J. Noctuidae Europaea. Vol. 13. Lymantriinae – Arctiinae, incl. Phylogeny and Check list of the Quadrid Noctuoidea of Europe / T.J. Witt, L. Ronkay (eds.). – Entomological press, Sorø, 2011 – 448 p.
- Zilli A. Noctuidae Europaea Vol. 8. Apameini / A. Zilli, L. Ronkay, M. Fibiger. – Entomological press, Sorø, 2005. – 323 p.



Б.Й. ГОДОВАНЕЦЬ, О.В. БОРИК
Карпатський біосферний заповідник
м. Рахів, 90600, Україна
hodovanets@meta.ua

ДО ФЕНОЛОГІЇ ЗОЗУЛІ (*CUCULUS CANORUS*) НА ТЕРИТОРІЇ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Годованець Б.Й., Борик О.В. **До фенології зозулі (*Cuculus canorus*) на території Карпатського біосферного заповідника.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат. – 2017. – Том №1. – С. 60–65.

Зозуля належить до звичайних видів птахів Українських Карпат. Не зважаючи на поширеність виду, фенологія міграцій зозулі в регіоні вивчена недостатньо. Літературні дані по термінах прильоту та відльоту виду в Українських Карпатах майже відсутні. Фенологія зозулі вивчалась нами на території Карпатського біосферного заповідника та в деяких населених пунктах, що знаходяться в зоні його діяльності. Матеріал зібраний за період 1983–2017 рр. (35 років) в 24 пунктах спостережень. Початок голосової активності зозулі в зоні діяльності заповідника відмічається в третій декаді березня – першій половині квітня і залежить від термінів приходу весни. Середня дата першого кування в гірській частині припадає на 6 квітня. Саме раннє кування виду було датовано 23.03.2014 р., самий пізній початок голосової активності – 15.04.1995 р. Початок кування зозулі запізнюється із збільшенням висот над рівнем моря. На висоті 1200 м н.р.м. середня дата початку голосової активності зозулі – 2 травня, а вище 1500 м н.р.м. – 8 травня. В районі діяльності заповідника весняна міграція виду проходить з південного-заходу на північний-схід. В останні роки спостерігається тенденція до більш раннього початку голосової активності зозулі. Закінчення голосової активності зозулі показує кінець періоду розмноження виду. Для території заповідника середнє значення цього показника датоване 6 липня.

Ключові слова: зозуля, фенологія, середня дата, голосова активність, Карпатський біосферний заповідник

Hodovanets B.Yo., Boryk O.V. **To the phenology of cuckoo (*Cuculus canorus*) in the territory of the Carpathian Biosphere Reserve**

A cuckoo belongs to common bird species of the Ukrainian Carpathians. Despite the prevalence of the species, the phenology of the cuckoo's migrations in the region is insufficiently studied. Literary data on the dates of arrival and departure of this species in the Ukrainian Carpathians are almost absent. The cuckoo's phenology was studied by us within the territory of the Carpathian Biosphere Reserve and in some settlements located within its scope. The material was collected for the period of 1983-2017 (35 years) in 24 observation points. The beginning of the vocal activity of the cuckoo at the reserve is noted in the third decade of March – the first half of April, and it depends on the timing of its spring arrival. The average date of the first cuckooing in the mountainous part was on April 6. It was an early cuckooing of the species that was dated on 23.03.2014, and the latest beginning of vocal activity is 15.04.1995. The dates of the beginning cuckooing for the cuckoo are later with the increase in altitudes above sea level. At an altitude of 1200 m. the average date for the beginning of its vocal activity is May 2, and above 1500 m. a.s.l. – May 8. In the area of the reserve, the spring migration of the species takes place from south-west to north-east. In recent years there has been a tendency for an earlier beginning of cuckoo's voice activity. The end of the cuckoo's vocal activity indicates the end of the breeding period. For the territory of the reserve, the average date for this is July 6.

Key words: cuckoo, phenology, average date, vocal activity, Carpathian Biosphere Reserve

Cuculus canorus (Linnaeus, 1758) належить до звичайних видів птахів Українських Карпат. У межах регіону гніздиться у всіх висотно-рослинних поясах. Однак, не зважаючи на поширеність виду, фенологія міграцій зозулі вивчена недостатньо. Літературні дані по термінах прильоту та відльоту виду в Українських Карпатах майже відсутні. Мета роботи – узагальнити та проаналізувати наявні дані по фенології зозулі в зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника (КБЗ).

Матеріали та методика досліджень

Фенологія зозулі вивчалась на території Карпатського біосферного заповідника та в деяких населених пунктах, що знаходяться в зоні його діяльності. Матеріал зібраний за період 1983–2017 рр. (35 років) в 24 пунктах спостережень: (МУ) – ур. Мала Уголька (450 м); (ВУ) – ур. Велика Уголька (500 м); (У12) – ур. Менчіл, верхня межа лісу (1200 м); Угольське природоохоронне науково-дослідне відділення (ПНДВ); (ШЛ) – ур. Поляна (500 м) Широколужанське ПНДВ; (ЧО) – ур. Білий (750 м), г. Менчіл (1500 м), полонина Туркул (1500 м), пол. Брецул (1500 м), ур. Перемичка (1600 м) Чорногірське ПНДВ; (КЕ) – ур. Кевелів (650 м), пол. Менчіл (1500 м), ур. Драгобрат (1500 м) Кевелівське ПНДВ; (МА) – ур. Квасний (760 м) Мармароське ПНДВ; (ТР) – ур. Ліщинка (350 м), пол. Лисичий (1600 м) Трибушанське ПНДВ; (ЛА) – ур. Лазищі (800 м), (КУ) – ур. Кузій (400 м) Кісвлянське ПНДВ; пол. Рогнеска (1600 м) Богдан-Петроське ПНДВ; (ДН) – ур. Кіреші (180 м) Долина нарцисів (наведені у дужка скорочення надалі використовуються в таблицях); м. Рахів (400 м); с. Ділове (350 м); с. Косівська Поляна (450 м); с. Луги (650 м); с. Богдан (600 м). Значна частина матеріалу була зібрана працівниками лісової охорони КБЗ і зберігається в фенокартотеці заповідника. Автори висловлюють щире подяку працівникам заповідника, що приймали участь у зборі матеріалу. Нами вивчалась фенологія

голосової активності зозулі: початок голосової активності (перше кування) та кінець голосової активності (останнє кування). По кожному місцю спостережень та в цілому для заповідника бралися до уваги відповідно сама рання (перше кування) та сама пізня (останнє кування) дати. Зібрані дані групувались по точках спостережень та висотах над рівнем моря, для яких вираховувались основні статистичні показники: M – середня дата, SE – стандартна помилка, SD – стандартне відхилення та Lim – крайні дати, t – критерій Стюдента.

Результати досліджень та їх обговорення

Літературних даних по весняній міграції зозулі на території Українських Карпат дуже мало. Більшість з них стосуються середини минулого століття. Так, Ф.Й. Страутман (1954) для Південно-західних мегахилів вказує терміни прильоту зозулі кінець березня – початок квітня. За даними О.І. Клітіна (1959) приліт виду в гірську частину Чернівецької області відбувається в кінці квітня. В.С. Талпош (1969) приводить наступні дати прильоту зозулі на Закарпатську низовину: 17.04.1959 р.; 05.04.1961 р.; 20.04.1962 р.; 10.04.1965 р.; 09.04.1967 р. Сучасні літературні дані по міграції зозулі в регіоні відсутні.

Через декілька днів після прильоту у самців зозулі спостерігається початок голосової активності (кування). Тому, за початком голосової активності зозулі можна оцінювати строки прильоту виду. На основі власних даних та матеріалів фенокартотеки заповідника ми встановили терміни початку голосової активності виду по роках на території заповідника та населених пунктів, розташованих у зоні його діяльності. Враховуючи невивченість фенології зозулі в регіоні та відсутність літературних матеріалів по даному питанню, ми наводимо первинні матеріали, які в подальшому можуть бути використані для складання фенологічної карти міграції виду (табл. 1–2).

**Таблиця 1. Початок голосової активності (перше кування) зозулі
на території заповідника та прилеглих населених пунктах**

Рік	МУ	ВУ	ШЛ	ЧО	КЕ	МА	ТР	ЛА	КУ	У12	Рахів	Луги	Богдан	Ділове	Кос. Поляна
1983	08.04.	15.04.	15.04.	25.04.	—	—	—	—	—	—	12.04.	—	—	—	—
1984	17.04.	13.04.	07.04.	26.04.	—	—	—	—	—	—	14.04.	—	—	—	—
1985	11.04.	—	—	22.04.	—	—	—	—	—	—	16.04.	17.04.	—	—	—
1986	04.04.	05.04.	06.04.	22.04.	—	—	—	—	—	—	—	—	17.04.	—	—
1987	16.04.	18.04.	14.04.	26.04.	—	—	—	—	—	—	26.04.	—	—	—	—
1988	13.04.	13.04.	12.04.	—	—	—	—	—	—	08.05.	—	—	—	—	—
1989	07.04.	06.04.	07.04.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1990	06.04.	08.04.	07.04.	—	—	—	—	—	—	—	—	21.04.	—	—	—
1991	08.04.	07.04.	12.04.	28.04.	—	—	—	—	10.04.	—	10.04.	22.04.	—	—	—
1992	14.04.	14.04.	08.04.	22.04.	—	23.04.	—	—	06.04.	09.05.	—	—	—	—	—
1993	13.04.	10.04.	14.04.	28.04.	—	—	—	—	17.04.	02.05.	—	22.04.	25.04.	18.04.	—
1994	11.04.	17.04.	12.04.	—	—	—	—	—	13.04.	29.04.	—	—	—	15.04.	—
1995	15.04.	23.04.	15.04.	—	—	—	21.04.	—	21.04.	21.05.	—	—	20.04.	—	—
1996	14.04.	24.04.	16.04.	29.04.	—	—	25.04.	—	20.04.	—	—	—	29.04.	—	—
1997	—	—	03.04.	—	—	—	—	—	23.04.	—	—	25.04.	—	—	—
1998	06.04.	08.04.	10.04.	23.04.	—	—	23.04.	—	—	—	—	—	19.04.	—	—
1999	08.04.	05.04.	10.04.	—	14.04.	20.04.	13.04.	—	16.04.	—	10.04.	—	13.04.	13.04.	—
2000	14.04.	10.04.	12.04.	—	—	—	21.04.	—	—	—	10.04.	—	02.05.	18.04.	—
2001	09.04.	10.04.	03.04.	21.04.	14.04.	—	15.04.	—	—	03.05.	19.04.	21.04.	12.04.	—	—
2002	10.04.	11.04.	12.04.	—	18.04.	—	18.04.	30.04.	—	—	18.04.	21.04.	18.04.	—	16.04.
2003	13.04.	18.04.	02.04.	20.04.	17.04.	—	14.04.	27.04.	23.04.	—	—	21.04.	21.04.	23.04.	—
2004	04.04.	02.04.	08.04.	—	17.04.	21.04.	13.04.	10.04.	—	—	13.04.	—	15.04.	—	—
2005	08.04.	10.04.	07.04.	—	—	—	12.04.	—	09.04.	—	13.04.	18.04.	17.04.	—	—
2006	10.04.	10.04.	04.04.	18.04.	—	—	16.04.	—	15.04.	—	—	18.04.	18.04.	17.04.	—
2007	10.04.	12.04.	11.04.	24.04.	—	—	27.04.	—	15.04.	—	27.04.	—	16.04.	19.04.	—
2008	06.04.	09.04.	08.04.	—	12.04.	11.04.	12.04.	15.04.	07.04.	—	—	—	07.04.	19.04.	—
2009	30.03.	02.04.	06.04.	—	23.04.	09.04.	05.04.	05.04.	02.04.	—	—	—	13.04.	—	—
2010	07.04.	07.04.	02.04.	—	20.04.	—	—	29.03.	—	02.05.	—	—	15.04.	09.04.	29.03.
2011	04.04.	04.04.	03.04.	—	14.04.	—	14.04.	17.04.	04.04.	23.04.	—	—	—	14.04.	15.04.
2012	06.04.	06.04.	09.04.	19.04.	—	21.04.	28.04.	22.04.	—	03.05.	—	—	11.04.	17.04.	13.04.
2013	07.04.	08.04.	06.04.	12.04.	—	—	—	07.04.	—	—	08.04.	—	12.04.	—	—
2014	02.04.	04.04.	29.03.	10.04.	—	28.04.	12.04.	28.04.	—	22.04.	23.03.	08.04.	08.04.	—	—
2015	10.04.	15.04.	08.04.	21.04.	21.04.	—	—	—	12.04.	—	15.04.	15.04.	14.04.	15.04.	11.04.
2016	05.04.	03.04.	04.04.	08.04.	—	—	08.04.	—	—	—	14.04.	—	—	—	—
2017	03.04.	06.04.	05.04.	—	15.04.	—	—	05.04.	—	—	07.04.	—	11.04.	—	—

Таблиця 2. Перше кування зозулі у високогір'ї заповідника

Рік	Дата	Висота (м н.р.м.)	Урочище	ПНДВ
1991	15.05.	1600	Лисичий	Трибушанське
1992	04.05.	1600	Лисичий	Трибушанське
1993	06.05.	1500	Менчіл	Чорногірське
1993	17.04.	1600	Лисичий	Трибушанське
1999	03.05.	1500	Менчіл	Кевелівське
1999	09.05.	1500	Туркул	Чорногірське
1999	10.05.	1500	Брецькул	Чорногірське
2002	18.05.	1500	Драгобрат	Кевелівське
2003	11.05.	1500	Рогнеска	Богдан-Петроське
2004	10.05.	1500	Рогнеска	Богдан-Петроське
2012	20.05.	1600	Перемичка	Чорногірське

Початок голосової активності зозулі в зоні діяльності заповідника відмічається в третій декаді березня – першій половині квітня і залежить від термінів приходу весни (табл. 3). Середня дата першого кування в гірській частині досліджуваного регіону (без врахування даних по Долині нарцисів) припадає на 6 квітня. Саме раннє кування виду тут було датовано 23.03.2014 р. у м. Рахів, найпізній початок голосової активності – 15.04.1995 р. в Угольському та Широколужанському ПНДВ. У Долині нарцисів саме раннє кування зозулі спостерігалось 18.03.2015 р. Середня дата початку голосової активності зозулі у різних місцях спостережень відрізнялася. Найшвидше початок голосової активності зозулі спостерігається в Широколужанському ПНДВ – 8 квітня, найпізніше у Чорногірському ПНДВ – 21 квітня (рис. 1). Аналіз даних по висотах над рівнем моря показує, що із збільшенням висот строки початку кування зозулі запізняються. Спочатку птахи відмічаються на нижчих гіпсометричних рівнях і поступово, у залежності від ходу весни, піднімаються у високогір'я. Так, на висоті 1200 м н.р.м. в Угольському ПНДВ, середня дата початку голосової активності зозулі – 2 травня, а вище 1500 м н.р.м. – 8 травня.

У високогір'ї початок голосової активності зозулі відмічається майже на місяць пізніше ніж на нижчих гіпсометричних рівнях. В ур. Мала Уголька зозуля піднімалася у високогір'я із швидкістю 3,3 дні на кожні 100 м н.р.м.

Початок кування зозулі залежить від місця спостереження. В Угольсько-Широколужанському масиві, у трьох місцях спостережень, які розташовані на однакових висотах, у водозборах різних річок строки початку голосової активності зозулі відрізнялись на один-два дні. На таких же висотах Угольсько-Широколужанського масиву та долини р. Тиси в околицях м. Рахів різниця у строках була значно більшою (рис. 1). У долині р. Тиси поява виду спостерігалася з запізненням майже на тиждень. Останнє, ймовірно, пов'язане з розміщенням ізофенів (картою міграції виду в регіоні) та певними мікрокліматичними особливостями місця спостереження. Очевидно, так само, як початок голосової активності проходила міграція виду. Спочатку птахи прилітали у Долину нарцисів, пізніше в Угольсько-Широколужанський масив, а ще пізніше в долину р. Тиси. У зоні діяльності заповідника весняна міграція зозулі проходила з південного-заходу на північний-схід (рис. 1).

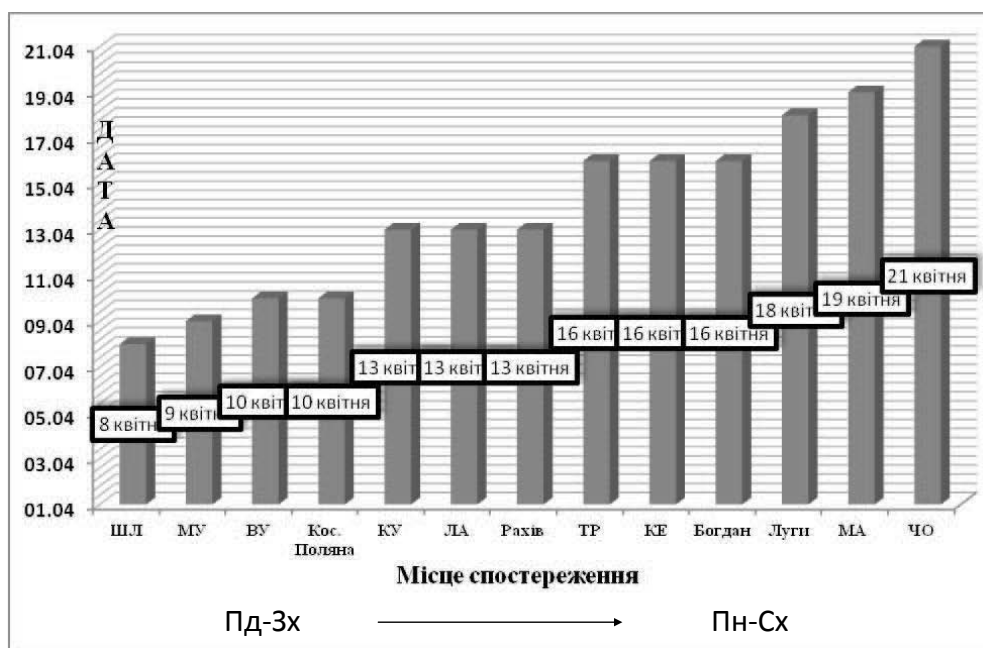


Рис. 1. Середня дата початку голосової активності зозулі у районі діяльності заповідника

Таблиця 3. Строки початку голосової активності зозулі (перше кування)

Місце	n	M	SE	SD	Lim
МУ	34	09.04.	0,8	4,3	30.03. – 17.04.
ВУ	33	10.04.	1,0	5,7	02.04. – 24.04.
ШЛ	34	08.04.	0,8	4,6	29.03. – 16.04.
ЧО	18	21.04.	1,6	6,7	10.04. – 29.04.
КЕ	11	16.04.	1,0	3,2	12.04. – 23.04.
МА	7	19.04.	2,5	6,7	09.04. – 28.04.
ТР	18	16.04.	1,5	6,5	05.04. – 28.04.
ЛА	10	13.04.	3,4	10,2	05.04. – 30.04.
КУ	16	13.04.	1,5	6,1	02.04. – 23.04.
Рахів	17	13.04.	2,1	8,1	23.03. – 27.04.
Луги	12	18.04.	1,2	4,0	08.04. – 25.04.
Богдан	22	16.04.	1,5	7,0	07.04. – 02.05.
Ділове	12	16.04.	1,1	3,7	13.04. – 23.04.
Косівська Поляна	5	10.04.	3,3	7,4	29.03. – 16.04.
У12	12	02.05.	2,3	8,1	29.04. – 21.05.
Вище 1500	11	08.05.	2,7	8,8	17.04. – 20.05.
По заповіднику	35	06.04.	0,8	4,8	23.03. – 15.04.

Проведений нами аналіз середньої дати початку голосової активності зозулі за два періоди (до та після 2000 року) показує на її пришвидшення (табл. 4). Так, середня дата по заповіднику першого кування до 2000 р. – 8 квітня, після 2000 р. – 3 квітня. Те саме нами відмічено і для окремих пунктів спостережень (МУ, ВУ, ШЛ), середні строки початку голосової активності виду стали ранішими на 4-5 днів. Це може бути пов'язане

із змінами клімату (глобальним потеплінням, певними кліматичними циклами тощо). Статистичний аналіз оцінки достовірності відмінностей двох вибірок (критерій Стюдента) показав достовірну різницю при $p > 0,05$ між середніми датами початку голосової активності зозулі до 2000 р. та після 2000 р. (табл. 4). Пришвидшення початку голосової активності зозулі також добре ілюструє лінія тренду на рисунку 2.

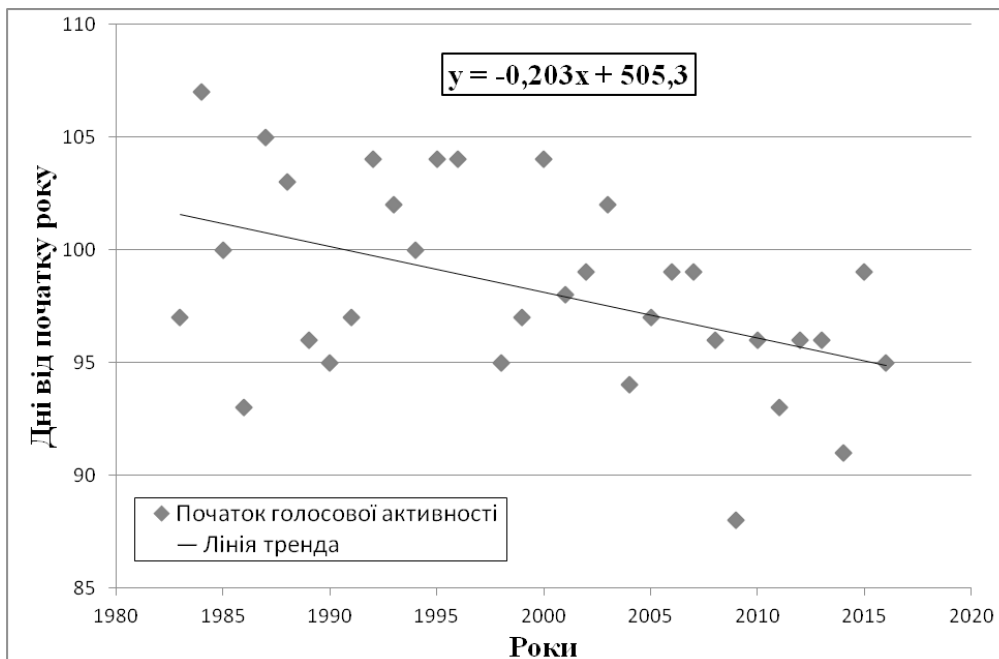


Рис. 2. Динаміка дат початку голосової активності зозулі в урочищі Мала Уголька

Таблиця 4. Зміни строків початку голосової активності зозулі

Місце спостереження	Середня дата початку голосової активності		Різниця в датах (днів)	Критерій Стюдента, t	
	до 2000 р.	після 2000 р.		статистичний	табличний
МУ	08.04.	03.04.	5	3,6	2,04
ВУ	12.04.	08.04.	4	2,3	2,04
ШЛ	10.04.	05.04.	5	3,8	2,04
По заповіднику	08.04.	03.04.	5	3,6	2,04

Закінчення голосової активності зозулі вказує на завершення періоду розмноження виду. Ймовірно, буде співпадати з строками закінчення яйцекладки у видів, які виховують пташенят зозулі. Для території КБЗ середнє значення цього показника датоване (n=32) 6 липня. Найшвидше закінчення періоду розмноження зозулі відмічалось 13.06.1994 р., найпізніше – 24.07.2004 р. (табл. 5). Серед масивів КБЗ закінчення періоду розмноження найшвидше спостерігалось на нижчих гіпсометричних рівнях Угольського ПНДВ – 1 липня, найпізніше у Чорногірському ПНДВ – 9 липня. Строки закінчення розмноження зозулі з зростанням висоти над рівнем моря відбувалася з запізненням майже на тиждень. Так, на висоті 1200 м в Угольському ПНДВ середні терміни закінчення періоду розмноження зозулі – 6 липня.

Осіння міграція зозулі вивчена слабо. За літературними матеріалами (Талпош, 1969)

відлітає зозуля в кінці серпня – протягом вересня. Сама пізня зустріч зозулі зареєстрована нами 19 вересня 2007 р.

Висновки

1. Середня дата початку голосової активності зозулі на території заповідника – 6 квітня.

2. Серед масивів заповідника найшвидше початок голосової активності зозулі спостерігається в Широколужанському ПНДВ – 8 квітня, найпізніше у Чорногірському ПНДВ – 21 квітня.

3. Середня дата закінчення періоду розмноження зозулі на території КБЗ – 6 липня.

4. Із збільшенням висоти над рівнем моря строки початку кування зозулі та закінчення періоду розмноження запізнюються.

5. В останні роки спостерігається тенденція до більш раннього початку голосової активності зозулі.

Таблиця 5. Закінчення голосової активності (останнє кування) зозулі на території заповідника

Місце спостереження	n	M	SE	SD	Lim
УГ	30	01.07.	1,3	6,9	13.06. – 13.07.
У12	3	06.07.	–	–	28.06. – 08.07.
ШЛ	26	04.07.	1,0	4,9	26.06. – 24.07.
ЧО	4	09.07.	–	–	02.07. – 09.07.
ЛА	3	02.07.	–	–	23.06. – 07.07.
ДН	3	04.07.	–	–	01.07. – 07.07.
По заповіднику	32	06.07.	1,1	6,4	13.06. – 24.07.

Клитин А.Н. Птицы Советской Буковины / А.Н. Клитин // Животный мир Советской Буковины. – Черновцы.: Изд-во Черновицкого гос. ун-та, 1959. – С. 67–133.

Страутман Ф.И. Птицы Советских Карпат / Ф.И. Страутман. – К.: Изд-во АН УССР. – 1954. – 330 с.

Талпош В.С. Птицы Закарпатской низменности: дисс. ... канд. биол. наук / В.С. Талпош – Кременец, 1969. – 408 с.



Я.О. ДОВГАНИЧ

Карпатський біосферний заповідник

м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна

yaroslav.dovhanych@gmail.com

РИСЬ (*LYNX LYNX* L.) У ЗОНІ ДІЯЛЬНОСТІ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Довганич Я.О. **Рись (*Lynx lynx* L.) у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2017. – № 1. – С. 66–76

У статті на основі літературних даних і польових спостережень здійснено аналіз стану популяції рисі в зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника, оцінено існуючі для неї загрози, проаналізовано значення різних біотопів для рисі у різні пори року, дано рекомендації щодо поліпшення збереження цього виду в Українських Карпатах. Рись як високорівневий хижак має природно низьку щільність популяції (0,03-0,35 особини на 1000 га). У Карпатському регіоні в цілому поголів'я рисі невисоке, але доволі стабільне. Цю стабільність відображає і стан частини популяції рисі, яка перебуває на території Карпатського біосферного заповідника. За останні 10 років чисельність рисі на території заповідника зросла завдяки приєднанню нових територій (у складі заповідника з'явилися два нові відділення – Рахів-Берлибаське та Петрос-Говерлянське) та завдяки зростанню чисельності її потенційних жертв – оленя, козулі і зайця-русака. На основі спостережень, проведених на території Карпатського біосферного заповідника, здійснена спроба встановити ступінь привабливості різних біотопів для рисі. Встановлено, що в усі сезони року найпривабливішими для рисі є хвойні ліси. На другому місці за значенням ідуть відкриті біотопи і змішані ліси, хоча в середньому за рік відкриті біотопи переважають. Листяні ліси в усі сезони мають найменшу привабливість для рисі, хоча їх частка у площі Карпатського біосферного заповідника найбільша. Аналіз лісових біотопів рисі за віком показав, що вона надає перевагу пристигаючим і стиглим лісам перед молодняками і старими лісами. Найменш привабливими для рисі є молодняки. Аналіз лісових біотопів рисі за повнотою показав, що найпривабливішими для рисі є середньоповнотні ліси, на другому місці – густі ліси, а рідкі ліси є найменш привабливими. Аналіз динаміки чисельності, кормової бази рисі та природного приросту її популяції показує, що в регіоні, який репрезентує Карпатський біосферний заповідник, браконьєрство залишається серйозною загрозою для рисі. Тому організація ефективних заходів боротьби з браконьєрством допоможе поліпшити збереження не тільки рисі, але й багатьох інших тварин, які також потерпають від цього ганебного явища.

Ключові слова: рись, чисельність, щільність популяції, ступінь привабливості, загрози

Dovhanych Y.O. **Eurasian lynx (*Lynx lynx* L.) in the scope of Carpathian Biosphere Reserve**

On the basis of published data and field observations it was done analysis the status of lynx populations in the scope of Carpathian Biosphere Reserve. Also was evaluated her current threats, analyzed various important habitats for lynx in different seasons, given recommendations to improve conservation of the species in the Ukrainian Carpathians. Lynx as a high-level predator has naturally low population density (0,03-0,35 individuals 1,000 hectares). In the Carpathian region as a whole number of lynx is low, but relatively stable. This stability reflects also the status of the part of the lynx population, which is on the territory of the Carpathian Biosphere Reserve. Over the past 10 years the number of lynx on the reserve increased due to the accession of new territories (in the reserve were there two new branches – Rakhiv-Berlybaske and Petros-Hoverlyanske) and due to

increased number of potential prey – deer, roe deer and hare. Based on observations conducted on the territory of Carpathian Biosphere Reserve it was attempted to establish the degree of attractiveness of different habitats for the lynx. It was established that in all seasons pine forests are most attractive for lynx. The second place on importance for lynx take up open habitats and mixed forests, which are reversed in different seasons, although the average in the year open habitats dominated. Deciduous forests in all seasons have the least attraction for lynx, although their part in the area of CBR is greatest. Analysis of forest habitats of lynx by age showed that it prefers ripening and ripe forests to young and old forests. The least attractive for lynx are young ones. Analysis of lynx forest habitats by density showed that for it the most attractive are middle-dense forests, in second place - dense forest, and rare woods are the least attractive. The analysis of the dynamics population, fodder base of lynx and natural increase of its population shows that in the region, which the CBR represents, poaching remains a serious threat for lynx. Therefore, the organization of effective measures to combat poaching help improve conservation not only lynx but also many other animals which are also affected by this shameful phenomenon.

Key words: lynx, number, population density, degree of attractiveness, threats

Рись (*Lynx lynx* Linnaeus, 1758) належить до великих хижих ссавців, які є невід'ємною складовою частиною природного спадку Карпат. Колись вона була поширена по всій Європі, а зараз її життєздатні популяції в цій частині світу збереглися тільки у Скандинавських країнах, Європейській частині Росії, на Балканах та в Карпатах. В інших регіонах Європи місцями збереглися невеличкі залишки популяцій рисі, які приречені на вимирання, якщо не будуть вжиті термінові заходи щодо їх збереження.

Ці тварини, які для свого проживання вимагають великих просторів, були вимушені відступити під натиском людини у найвіддаленіші та найнедоступніші ділянки дикої природи. Нова ера звела стосунки між людиною і великими хижаками до антагонізму, який не дає цим тваринам ніяких шансів.

У Карпатах поширений карпатський підвид євразійської рисі (*Lynx lynx carpathica* Heptner, 1972 pro *carpathicus* Krat. et Ros., 1963) (Загороднюк, 1998). Тут все ще зберігаються сприятливі екологічні умови для проживання життєздатної популяції рисі: все ще достатньо поживи, місць для сховку та вирощування молодняка. Однак, останнім часом посилюється господарський вплив на лісові екосистеми, що приводить до скорочення придатних місць для проживання рисі. Відчутний вплив на її популяцію справляє браконьерство. Утруднює

збереження рисі негативне ставлення до неї мисливців, які розглядають її як серйозного конкурента у добуванні дичини. Інтенсивний розвиток туризму також створює серйозну загрозу для рисі, оскільки цей вид погано адаптується до фактору турбування.

Останніми притулками, де рись може почуватися відносно безпечно, є природоохоронні території. Однак їх площі є недостатніми для забезпечення життєвих потреб навіть однієї особини рисі (індивідуальна ділянка однієї рисі становить 300-350 км², що у кілька разів перевищує площу будь-якої заповідної ділянки в Карпатах). Вирішенням проблеми збереження рисі може бути екологічна мережа, спроектована з урахуванням життєвих потреб цього виду.

Матеріали та методика досліджень

Матеріалом для роботи послужили літературні дані (Довганич, 2004, 2010, 2014 а, б; Лушак та ін., 2006; Буфка, 2007; Červený et al., 2003 та ін.), дані офіційної статистики (Форма 2–ТП), дані польових спостережень, проведених на території Карпатського біосферного заповідника, матеріали з Літопису природи Карпатського біосферного заповідника.

Основним методом, використаним у роботі, був аналіз місць реєстрації перебування рисі у різних біотопах заповідника у різні сезони року. Всього було проаналізовано 124 реєстрації місць перебування рисі на

території Карпатського біосферного заповідника, здійснені за 14 років спостережень (2003–2016 рр.). Для аналізу спостережень було використано оригінальне програмне забезпечення «Ссавці КБЗ» (Довганич, Довганич, 2012).

У даній статті проведено аналіз використання риссю біотопів на території Карпатського біосферного заповідника. Оскільки екологічна репрезентативність заповідника для Карпатського регіону є досить високою, то, на нашу думку, і результати аналізу екологічної приуроченості рисі на його території теж повинні бути достатньо репрезентативними для Карпатського регіону.

Місця перебування рисі на території заповідника прив'язувалися до лісових виділів, які аналізувалися за допомогою існуючих описів лісової рослинності. Біотопи, де було зареєстроване перебування рисі, ми умовно поділили на три групи: за складом рослинності, за віком та за повнотою.

За складом рослинності ми виділили такі біотопи:

- хвойні ліси;
- змішані ліси;
- листяні ліси;

відкриті біотопи (вирубки, сіножаті, пасовища, полонини, галявини).

Оскільки вся територія заповідника була охоплена спостереженнями не вибірково, то імовірно, що у більших за площею біотопах рись реєструвалася частіше. Щоб об'єктивно оцінити рівень привабливості для рисі різних біотопів, було використано показник кількості спостережень на 1000 га кожного типу біотопів.

За віком ліси, де реєструвалося перебування рисі, ми умовно поділили на 3 групи:

- Молоді – класи віку 2-3;
- Пристигаючі і стиглі – класи віку 4-6;
- Старі – класи віку 7-8.

За повнотою лісові місця перебування рисі ми умовно поділили на 3 групи:

- Рідкі – повнота 0,2-0,4;
- Середньоповнотні – повнота 0,5-0,7;
- Густі – повнота 0,8-1,0.

Результати досліджень та їх обговорення

1. Чисельність

Рись як високорівневий хижак має природно низьку щільність популяції (0,03-0,35 особини на 1000 га) (Breitenmoser et al., 2000). У Карпатському регіоні в цілому поголів'я рисі невисоке, але доволі стабільне. Її чисельність та щільність популяції в Карпатах показана в таблицях 1–2.

Таблиця 1. Чисельність та стан популяції рисі в Карпатському регіоні (за Ionescu et al., 2009)

Країна	Чисельність	Стан популяції
Чеська Республіка	10-20	стабільний
Словаччина	400	стабільний
Польща	250	стабільний
Україна	300	стабільний
Угорщина	10-20	коливається
Румунія	понад 1500	зростає
Загалом	близько 2100	стабільний

Як бачимо з таблиці 1, найвища чисельність рисі спостерігається в румунських Карпатах. Це пояснюється в першу чергу тим, що на території Румунії знаходиться близько 40% Карпатської гірської системи. В Угорщині та Чеській Республіці чисельність рисі дуже низька через незначну частку Карпат, яка припадає на ці країни. Однак, більш об'єктивним показником, ніж чисельність, є щільність популяції (табл. 2).

Таблиця 2. Щільність популяції рисі у Карпатах (за Ionescu et al., 2009)

Країна	Щільність популяції рисі ос./1000 га
Румунія	0,13
Словаччина	0,11
Україна	0,13
Польща	0,12
Угорщина	0,02
Чеська Республіка	0,02

Як бачимо з таблиці 2, у країнах, де частка території Карпат перевищує 2 млн га (Румунія, Словаччина, Україна, Польща), щільність популяції рисі приблизно одна-

**Таблиця 3. Чисельність популяції рисі в Закарпатській області
за період 2003–2012 рр. (Форма 2–ТП)**

Роки	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Чисельність	149	171	191	202	165	167	161	156	156	163

кова. Це говорить про приблизно однаковий стан популяції рисі в цих країнах. У Румунії зареєстрована тенденція до зростання чисельності рисі. В Угорщині та Чеській Республіці рись є рідкісним гостем, оскільки ці країни охоплюють дуже незначну частку Карпат.

В Українських Карпатах рись ніколи не була багаточисельною. Певним підтвердженням низької чисельності рисі у Карпатах можуть служити дані обліку державної заготівлі хутровини. Так, в Івано-Франківській обл. у 1946–58 рр. у заготівельні контори було здано всього 50 шкурок рисі, тобто по 4 шкурки на рік (Луцак, Делеган, Гунчак, 2006).

Чисельність рисі в Українських Карпатах за останні чотири десятки років залишалася майже на одному рівні, за винятком окремих років. Зростання чисельності спостерігалось у Чернівецькій обл. до 1975 р., у Закарпатській та Івано-Франківській обл. – до 1977 р. Максимальна чисельність рисі у Карпатах зафіксована на рівні 700 особин у 1976 р., а мінімальна – 295 особин – у 1998 році. У Закарпатській обл. найбільше рисей (380 особин) обліковано у 1977 році, а найменше – 138 особин у 1997 та 2005 рр. Пік чисельності рисі припадає – в Івано-Франківській області (175 особин) на 1977 р., у Львівській (80 особин) на 1975–1979 рр., в Чернівецькій (124 особини)

– на 1975 р. Найменшу кількість особин виду зареєстровано в Івано-Франківській області (50 особин) у 1989 році, у Львівській – (39 особин) у 1986 і 1995 рр., в Чернівецькій (28 особини) у 1994 р. (Луцак, Делеган, Гунчак, 2006).

Офіційна статистика про чисельність рисі в Закарпатській області у 21 столітті (Форма 2–ТП) не викликає особливого занепокоєння станом її популяції (табл. 3).

Як видно з таблиці 3, чисельність і, відповідно, щільність популяції рисі за останнє десятиліття залишалася більш-менш стабільною і тільки у 2004–2006 рр. відмічений досить значний її підйом.

На фоні чисельності в Закарпатті, чисельність рисі в Карпатському біосферному заповіднику (тільки на території, де заповідник є користувачем) виглядала так (табл. 4).

Як бачимо з таблиці 4, з 2010 року чисельність рисі на території заповідника стабільно зростає. Це пояснюється приєднанням до заповідника нових територій (у його складі з'явилися два нові відділення – Рахів-Берлибаське та Петрос-Говерлянське). Стабільність чисельності рисі на території Карпатського біосферного заповідника забезпечувала стабільна кормова база (табл. 4). Чисельність рисі та її потенційних жертв на розширеній території заповідника (включаючи території без вилучення від користувачів), показана в таблиці 5.

**Таблиця 4. Чисельність/щільність населення рисі та чисельність її потенційних жертв на території Карпатського біосферного заповідника за період 2003–2012 рр.
(тільки на території з вилученням – 31 721 га)**

Роки	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Рись	2/0,06	4/0,13	4/0,13	3/0,09	3/0,09	6/0,19	5/0,16	8/0,25	8/0,25	10/0,31
Олень	98	152	114	134	139	162	145	204	207	233
Козуля	132	138	164	134	138	192	191	189	243	301
Заєць	110	107	99	53	57	63	52	53	86	107

Таблиця 5. Чисельність/щільність населення рисі та чисельність її потенційних жертв на всій території Карпатського біосферного заповідника (58 036 га) за період 2011–2015 рр.

Роки	2011	2012	2013	2014	2015
Рись	12/0,21	13/0,22	18/0,31	17/0,29	17/0,29
Олень	321	322	354	386	294
Козуля	352	410	458	487	518
Заєць	195	209	256	261	228

Як бачимо з таблиці 5, зростання чисельності рисі на території заповідника, яке спостерігалось в останні роки, прямо пов'язане зі зростанням чисельності її потенційних жертв. Як видно з таблиць 4 і 5 за останні роки, кормова база рисі в заповіднику помітно поліпшилася.

2. Територіальні потреби та використання біотопів

Серед великих хижих ссавців Карпат рись є найбільш територіальним видом, тобто найбільш прив'язана до своїх індивідуальних ділянок. Раніше вважалося, що індивідуальна ділянка рисі коливається в межах 2000–5000 га (Рудишин та ін., 1992). Однак сучасні дослідження з використанням телеметрії дозволили встановити, що насправді індивідуальні ділянки рисі є значно більшими. Так, наприклад, на Шумаві (Чеська Республіка) з допомогою телеметрії встановлено, що індивідуальна ділянка одного самця рисі має площу приблизно 36000 га, а самки – 30900 га (Bufka et al., 2000). Величина індивідуальних ділянок рисі, яка в різних регіонах досягає від кількох сотень до тисячі квадратних кілометрів, залежить від кількості поживи і може змінюватися протягом року (у період спарювання збільшується, а самки, що виховують молодняк, навпаки, мають території менші).

Оскільки самець дозволяє жити на його ділянці 1–2 самкам, а індивідуальні ділянки самців можуть частково перекриватися, то щільність популяції рисі тут становила близько 0,09 ос. на 1000 га. Однак, слід відмітити, що на Шумаві рись у свій час була винищена повністю і тільки у 90-х роках минулого століття почали проводитися роботи з її реінтродукції. З цієї причини через низь-

кий рівень конкуренції за територію окремі особини рисі могли мати більші індивідуальні ділянки, тому фактична щільність популяції була нижчою за природну. Дослідження природної популяції рисі, проведені в регіоні Біловезької пущі (Польща) із застосуванням телеметрії, свідчать, що індивідуальна ділянка самця складає близько 20000 га, а самки приблизно 10000 га (Jędrzejewski et al., 2002). Враховуючи перекривання індивідуальних ділянок самців і самок, природна щільність популяції рисі за цими даними може складати близько 0,15 ос./1000 га. Щільність популяції рисі на території Карпатського біосферного заповідника в останні роки перевищує цей показник (табл. 4–5), що вказує на поліпшення стану популяції рисі в зоні діяльності заповідника.

На основі спостережень, проведених на території Карпатського біосферного заповідника, ми спробували встановити ступінь привабливості різних біотопів для рисі. Результати досліджень показані в таблицях 6–12 та на рисунку 1.

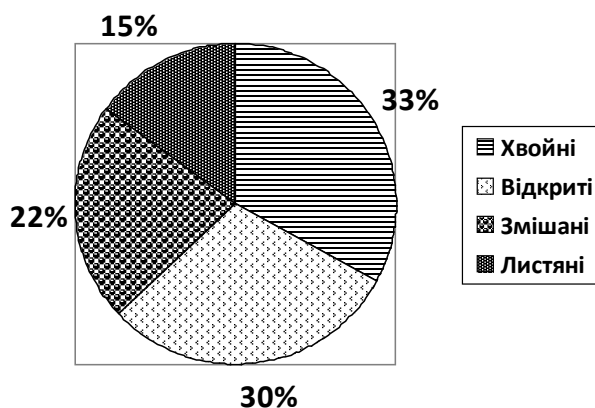


Рис. 1. Оптимальне для рисі співвідношення площ різних типів біотопів, розраховане на основі вивчення ступеня їх привабливості для цього виду

Таблиця 6. Співвідношення площ різних біотопів на території КБЗ та ступінь їх привабливості для рисі в зимовий період

Типи біотопів	Площа, га	Загальна к-ть спостережень	К-ть спостережень на 1000 га	% спостережень на 1000 га
Хвойні ліси	2589	13	5,0	48
Відкриті біотопи (вирубки, сіножаті, пасовища, полонини, галявини)	4786	13	2,7	25
Змішані ліси	7531	12	1,6	15
Листяні ліси	17071	23	1,3	12
Всього	31977	61	10,6	100

Таблиця 7. Співвідношення площ різних біотопів на території КБЗ та ступінь їх привабливості для рисі у весняний період

Типи біотопів	Площа, га	Загальна к-ть спостережень	К-ть спостережень на 1000 га	% спостережень на 1000 га
Хвойні ліси	2589	7	2,7	73
Змішані ліси	7531	5	0,6	17
Відкриті біотопи (вирубки, сіножаті, пасовища, полонини, галявини)	4786	4	0,2	5
Листяні ліси	17071	4	0,2	5
Всього	31977	20	3,7	100

Таблиця 8. Співвідношення площ різних біотопів на території КБЗ та ступінь їх привабливості для рисі у літній період

Типи біотопів	Площа, га	Загальна к-ть спостережень	К-ть спостережень на 1000 га	% спостережень на 1000 га
Хвойні ліси	2589	6	2,3	59
Відкриті біотопи (вирубки, сіножаті, пасовища, полонини, галявини)	4786	4	0,8	21
Змішані ліси	7531	3	0,4	10
Листяні ліси	17071	6	0,4	10
Всього	31977	19	3,9	100

Таблиця 9. Співвідношення площ різних біотопів на території КБЗ та ступінь їх привабливості для рисі в осінній період

Типи біотопів	Площа, га	Загальна к-ть спостережень	К-ть спостережень на 1000 га	% спостережень на 1000 га
Хвойні ліси	2589	6	2,3	53
Змішані ліси	7531	7	0,9	21
Відкриті біотопи (вирубки, сіножаті, пасовища, полонини, галявини)	4786	3	0,6	14
Листяні ліси	17071	8	0,5	12
Всього	31977	24	4,3	100

Таблиця 10. Співвідношення площ різних біотопів на території КБЗ та ступінь їх привабливості для рисі в середньому за рік

Типи біотопів	Площа, га	Загальна к-ть спостережень	К-ть спостережень на 1000 га	% спостережень на 1000 га
Хвойні ліси	2589	32	5,3	33
Відкриті біотопи (вирубки, сіножаті, пасовища, полонини, галявини)	4786	24	5,0	30
Змішані ліси	7531	27	3,6	22
Листяні ліси	17071	41	2,4	15
Всього	31977	124	16,3	100

Як бачимо з таблиць 4–8 та з рисунка 1, в усі сезони року найпривабливішими для рисі є хвойні ліси. Дещо менше значенням мають відкриті біотопи і змішані ліси, з яких в середньому за рік переважають відкриті біотопи. Листяні ліси в усі сезони мають найменшу привабливість для рисі, хоча їх частка у площі Карпатського біосферного заповідника найбільша.

Найбільша привабливість хвойних лісів для рисі пояснюється поведінковими особливостями цього хижака. Рись полює із засідки і переслідує здобич лише на коротких відстанях. Якщо на першій сотні метрів наздогнати здобич не вдалося – рись припиняє переслідування. Інколи рись влаштовує засідку навіть на деревах, звідки стрибає на здобич. На хвойних деревах значно легше замаскуватися, ніж на листяних. Отже, у хвойних лісах найкращі умови для переховування у всі сезони року, тому вони є найоптимальнішими для полювання рисі.

Досить велика частка відкритих біотопів у спостереженнях пояснюється в першу чергу великою рухливістю рисі, яка має великі індивідуальні ділянки і обходить за короткий відрізок часу великі площі. Тому її часто можна зареєструвати на відкритих місцях під час переходів.

Змішані і, особливо, листяні ліси значно краще проглядаються, ніж хвойні, і в них набагато важче підкрастися до здобичі або сховатися у засідці. Тому вони менш привабливі для рисі, хоча чисельність здобичі в них може бути не меншою, ніж у хвойних лісах.

Співвідношення площ різних типів біотопів на території Карпатського біосферного заповідника показано на рисунку 2. Порівняння рисунків 1 і 2 показує, що співвідношення площ різних біотопів у Карпатському біосферному заповіднику є менш сприятливим для рисі, ніж, наприклад, північні схили Карпат, де переважають хвойні породи.

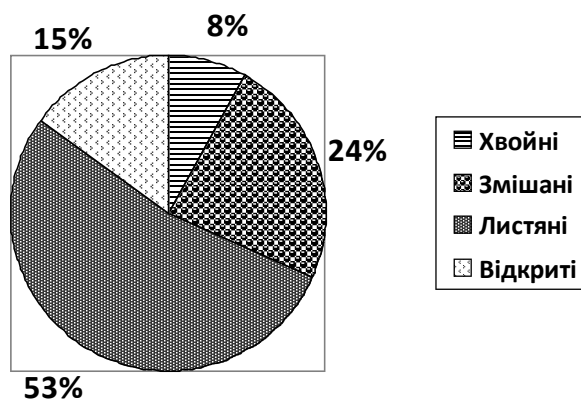


Рис. 2. Співвідношення площ різних типів біотопів на території, що знаходиться в користуванні Карпатського біосферного заповідника (загальна площа 31977 га)

Ми проаналізували також ступінь привабливості для рисі лісів різного віку та повноти. Результати аналізу подаються в таблицях 9–10.

Як бачимо з таблиці 9, рись надає перевагу пристигаючим і стиглим лісам перед молодняками і старими лісами. Найменш привабливими для рисі є молодняки, хоча маскувальні властивості в них найвищі. Це можна пояснити малою привабливістю молодняків для козуль і зайців, які є основною поживою для рисі.

Таблиця 11. Ступінь привабливості для рисі лісів різного віку в середньому по КБЗ на основі спостережень, проведених у 2003–2016 рр. (% спостережень)

Сезони	Вік*		
	М	Пр	Ст
Зима N=44	4	48	48
Весна N=16	12	38	50
Літо N=15	13	67	20
Осінь N=21	14	62	24
В середньому за рік N=96	9	52	39

* Ліси за віком: М – молодняки (групи віку 2-3); Пр – пристигаючі і стиглі (групи віку 4-6); Ст – старі (групи віку 7-8).

Таблиця 12. Ступінь привабливості для рисі лісів з різною повнотою в середньому по КБЗ на основі спостережень, проведених у 2003–2016 рр. (% спостережень)

Сезони	Повнота*		
	Р	С	Г
Зима N=44		68	32
Весна N=16		56	44
Літо N=15		60	40
Осінь N=21	9	48	43
В середньому за рік N=96	2	60	38

* Ліси за повнотою: Р – рідкі (повнота 0,2-0,4); С – середньоповнотні (повнота 0,5-0,7); Г – густі (повнота 0,8-1,0).

З таблиці 10 ми бачимо, що найпривабливішими для рисі є середньоповнотні ліси, на другому місці – густі ліси, а рідкі ліси є найменш привабливими. Можна зробити висновок, що для рисі має велике значення оптимальне поєднання маскувальних властивостей місцевості і чисельності здобичі.

Традиційно на природоохоронні території покладаються надії як на сховища, де можна зберегти природне біорізноманіття. Однак, нажаль, вони не можуть забезпечити збереження такого хижака як рись, яка для свого існування потребує угідь, що за площею переважають будь-яку природоохоронну територію Карпат. У Карпатах не існує такої природоохоронної території, яка могла б забезпечити виживання навіть мінімальної мікропопуляції рисі. Мало того, навіть індивідуальні ділянки окремих особин або сімей перевищують площу більшості природоохоронних територій. Тому забезпечити збереження рисі може тільки спеціально пристосована до цього екологічна мережа (Довганич, 2010; Ondrus & Adames, 2009). Розрахунок оптимального співвідношення біотопів для рисі можна використати при проектуванні такої екологічної мережі.

3. Загрози для популяції

Найгострішою проблемою охорони рисі в усіх європейських країнах є незаконне полювання, тобто браконьєрство. Офіційні дані про рівень браконьєрства в Українських Карпатах відсутні. Тому ми спробували проаналізувати ситуацію з риссю в Закарпатській області з метою встановити фактори, які загрожують її благополуччю.

Якщо порівняти, як змінювалася чисельність рисі та основних об'єктів її живлення – козулі і зайця-русака (табл. 13), то можна помітити, що чисельність рисі не збільшувалася, в той час як чисельність її жертв стабільно зростала. Це говорить про те, що причиною зниження чисельності рисі не був брак поживи. Беручи до уваги, що основними лімітуючими факторами для рисі є наявність поживи та відстріл, а полювання на рись заборонене через її «червонокнижний» статус, то можна припустити, що в області досить інтенсивним є фактор браконьєрства.

Таблиця 13. Чисельність рисі у порівнянні з чисельністю її жертв у Закарпатській області (Форма 2–ТП)

Роки	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Рись	149	171	191	202	165	167	161	156	156	163
Козуля	5048	5465	5729	5612	6063	6928	7516	7952	8012	6901
Засіць	28702	24733	31781	30339	29557	30940	31849	31462	30109	29633

Ми спробували підрахувати, на яку величину могла зростати чисельність популяції рисі і, відповідно, яку частку її популяції відстрілювали браконьєри. В основу розрахунків ми поклали біологічні особливості рисі (Červený et al., 2003). Як проводилися розрахунки, ми покажемо на прикладі 2006 року. Співвідношення статей у рисі становить приблизно 1:1. Це значить, що самок було приблизно 100. Самки рисі досягають статевої зрілості не пізніше як у 22 місячному віці. Тому статевозрілими самками ми вважали тварин віком від двох років і старших. Оскільки рись живе в природі 6-7 років, самки репродуктивного віку мають складати приблизно 80%. У нашому випадку це приблизно 80 особин. Щороку в розмноженні беруть участь 67-85% дорослих самок (в середньому 76%), що у нашому випадку означає 60 самок. На одну самку припадає в середньому 2 кошенят, а смертність кошенят до однорічного віку складає приблизно 50% (Bufka, 2007). Це значить, що кожного року популяція мала б збільшуватися на 60 молодих рисей. Враховуючи, що природна смертність від старості у рисі складає не більше 10% то виходить, що у 2007 році поголів'я рисі мало зрости приблизно на 55 особин, тобто мало складати не менше як 257 особин. А фактично у 2007 році було обліковано 165 особин рисі, що на 92 особини менше. Саме ця кількість рисей могла бути відстріляна

браконьєрами. Результати підрахунків для кожного року за період 2002–2012 рр. показані в таблиці 14.

Чисельність рисі може бути дещо завищеною через дублювання обліку одних і тих же особин у різних господарствах. Відповідно і відстріляних браконьєрами рисей може бути дещо менше від розрахованого. Навіть якщо дані обліків завищені вдвічі, то і в цьому разі кількість відстріляних браконьєрами особин за останні 10 років може досягати 150 (в середньому 15 особин щороку), що теж не мало, враховуючи «червонокнижний» статус рисі. Беручи до уваги, що штраф за відстріл однієї особини рисі складає 20 тис. грн., то завдані природі збитки щороку складали в середньому близько 300 тис. грн., а за останні 10 років відповідно 3 млн грн. Якби ці факти браконьєрства були виявлені і браконьєри покарані, то державний бюджет міг би поповнитися на цю суму (Довганич, 2014 б).

Те, що високий рівень браконьєрства в Закарпатті є реальністю, показує і аналіз факторів, що впливають на поголів'я бурого ведмеда та благородного оленя в зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника (Довганич, 2013, 2014 а), а також ситуація в Чеській республіці, де система боротьби з браконьєрством набагато ефективніша, ніж в Україні. В анонімному анкетуванні, проведеному Академією наук Чеської Республіки, 20 з випадково вибра-

Таблиця 14. Кількість особин рисі, які імовірно були відстріляні браконьєрами в Закарпатській області за період 2002–2012 рр. (Форма 2–ТП)

Роки	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Всього
Чисельність у Закарпатській області	149	171	191	202	165	167	161	156	156	163	
Імовірна кількість відстріляних особин	32	4	10	22	92	27	35	33	27	20	313

них 204 мисливців з областей, де водиться рись, відповіли, що вони нелегально відстрілювали цього звіра. Зрештою, якби тільки половина з цих відповідей була правдива, автори опитування на основі перерахунку на всю територію, яку охоплювало анкетування, прийшли до висновку, що за останніх 20 років у Чеській Республіці браконьєрами було винищено щонайменше 500 особин рисі (Červený et al., 2003).

Висновки

Стан популяції рисі в зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника можна вважати задовільним і стабільним. На це вказує щільність її популяції та динаміка її чисельності, а також стан кормової бази.

Аналіз ступеня привабливості для рисі різних біотопів показав, що в усі сезони року найпривабливішими для рисі є стиглі і пристигаючі середньоповнотні хвойні ліси. Дещо меншу привабливість мають відкриті біотопи та стиглі і пристигаючі середньоповнотні змішані ліси, з яких в середньому за рік переважають відкриті біотопи. Листяні ліси в усі сезони мають найменшу привабливість для рисі, хоча їх частка у площі Карпатського біосферного заповідника найбільша. Рись порівняно рідко відвідує також молодняки та старі ліси, дуже рідкі та дуже густі ліси. Аналіз ступеня привабливості різних біотопів у Карпатському біосферному заповіднику показав, що в цілому його територія є менш сприятливою для рисі, ніж, наприклад, північні схили Карпат, де переважають хвойні породи.

Аналіз динаміки чисельності, кормової бази рисі та природного приросту її популяції показує, що в регіоні, який репрезентує Карпатський біосферний заповідник, браконьєрство залишається серйозною загрозою для рисі.

Рекомендації

Беручи до уваги територіальні потреби рисі, зокрема площу її індивідуальних ділянок, можна констатувати, що Карпат-

ський біосферний заповідник та інші природоохоронні території Карпат не можуть забезпечити збереження такого хижака як рись, яка для свого існування потребує значно більших за площею угідь. Забезпечити виживання рисі може тільки спеціально пристосована до цього екологічна мережа (Довганич, 2010; Ondrus & Adamec, 2009). Природоохоронні території містять ділянки, де рись може добувати собі природну поживу та виводити нащадків. Однак, для успішних переходів від однієї заповідної території до іншої в умовах сильної фрагментації природних ландшафтів їй потрібні екологічні коридори, які є невід'ємною складовою будь-якої екологічної мережі. В Україні вузлами екологічних мереж в першу чергу стають об'єкти природно-заповідного фонду. Отже природоохоронні території як вузли екологічної мережі є життєво важливими для збереження рисі. Розрахунок оптимального співвідношення біотопів для рисі можна використати при проектуванні такої екологічної мережі.

Організація ефективних заходів боротьби з браконьєрством також допоможе поліпшити збереження не тільки рисі, але й багатьох інших тварин, які також потерпають від цього ганебного явища.

Народи, які жили в тісній гармонії з природою, добре розуміли, що втрата будь-якого природного компонента, в тому числі і такого хижака як рись, болісно відобразиться на житті самої людини. Це розуміння необхідно повернути у свідомість сучасних людей через організацію різноманітних освітніх заходів. Поряд з освітніми заходами необхідно негайно вживати природоохоронних заходів, щоб забезпечити виживання і відтворення популяції цього хижака.

Збереження рисі – це комплексна проблема, підходити до якої теж треба комплексно. Найбільш дієвим способом вирішення цієї проблеми є розробка і впровадження комплексного плану дій для збереження рисі в Україні.

- Довганич В.Я. Програмне забезпечення для ведення бази даних спостережень за ссавцями за програмою Літопису природи / В.Я. Довганич, Я.О. Довганич // Природозаповідання як основна форма збереження біорізноманіття: матеріали наук.-практ. конф. (20–21 вересня 2012 р.). – Кременець, 2012. – С. 341–346.
- Довганич Я.О. Стан популяцій великих хижих ссавців (ведмідь, вовк, рись) у Карпатах та підвищення ролі Карпатського біосферного заповідника у їх збереженні // Наук. записки Держ. природознавч. музею НАН України. – 2004. – 20. – С. 51–58.
- 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. Бурій ведмідь в зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника / Я.О. Довганич // Актуальні проблеми дослідження довкілля: V Міжнародна наукова конф. (23–25 травня 2013 р.). – Суми, 2013. – Т. 1. – С. 157–161.
- Довганич Я.О. Аналіз причин низької чисельності благородного оленя у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника / Я.О. Довганич // Національні природні парки – минуле, сьогодення, майбутнє: матеріали міжнар. наук.-практич. конф. до 30-річчя створення Шацького національного природного парку (23–25 квітня 2014 р.). – Світязь, 2014 а. – С. 447–452.
- 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» (25–27 червня 2014 р.) – Ужгород: ТДВ «Патент», 2014 б. – С. 49–53.
- Загороднюк І.В. Ендемічна теріофауна Карпат: таксономічний та біогеографічний аналіз / І.В. Загороднюк // Карпатський регіон і проблеми сталого розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 30-річчю Карпатського біосферного заповідника (13–15 жовтня 1998 р.). – Рахів, 1998. – Том 2. – С. 218–222.
- Луцак М.М. Рись звичайна (*Lynx [Felis] lynx* Linnaeus, 1758) у Карпатах / М.М. Луцак, І.В. Делеган, М.С. Гунчак // Науковий вісник НДТУ України, 2006. – вип. 16.7. – С. 57–62.
- Рудишин М.П., Словник-довідник мисливця / М.П. Рудишин, Б.І. Колісник, Є.П. Авдєєнко. – К.: Урожай, 1992. – 175 с.
- Форма 2–ТП (мисливство), Закарпатська обл., 2003–2012.
- Breitenmoser U., Breitenmoser – Würsten C., Okarma H., Kaphegyi T., Kaphegyi – Wallmann U. & Müller U. M., 2000: Action plan for the conservation of the eurasian lynx in Europe (*Lynx lynx*). Nature and environment, No. 112., Council of Europe Publishing, Strasbourg. – 69 pp.
- Bufka L., 2007: Výzkum a monitoring populace rysa ostrovida (*Lynx lynx*). Správy NP Šumava, Přístupné online: <http://www.npsumava.cz/vyzkum.php?idc=920>.
- Bufka L., Červený J., Koubek P. a Horn P., 2000: Radiotelemetrický výzkum rysa ostrovida (*Lynx lynx*) na Šumavě – předběžné výsledky. Pp.: 143-153. In: Česká lesnická společnost, Mze ČR, Střední lesnická škola, Lesy České republiky, Okresní úřad Písek, Městský úřad Hranice, Okresní myslivecký spolek ČMMJ, Vojenské lesy a statky Praha – divize Lipník k B. (eds.): Predátoři v Myslivosti 2000. Sborník referátů, Hranice 1.-2. září 2000, Česká lesnická společnost, Hranice. – 176 pp.
- Červený J., Koubek P., Bufka L. & Fejklová P., 2003: Současné změny početnosti rysa ostrovida v České republice: 175. In: Bryja J., Zukal J. (eds.): Zoologické dny Brno 2003. Sborník abstraktů z konference 13.-14. února 2003. – 244 pp.
- Ionescu O., Ionescu G., Ramon J., Pasca C., Popa M. Large carnivores in Carpathian mountains // Large carnivores in the Alps and Carpathians. – Alparc, 2009. – P. 3–6.
- Jędrzejewski W., Schmidt K., Okarma. H., Kowalczyk R. 2002. Movement pattern and home range use by the Eurasian lynx in Białowieża Primeval Forest (Poland). Annales Zoologici Fennici 39: 29-41.
- Ondrus S., & Adamec M. Ecological networks to maintain populations of large carnivores // Large carnivores in the Alps and Carpathians. – Alparc, 2009. – P. 10.



П.С. ПАПАРИГА, Л.І. ПІПАШ,
В.В. МАЛЯР, А.В. ВЕКЛЮК.
Карпатський біосферний заповідник
м. Рахів, Закарпатська обл., 90600, Україна
E-mail: cbr-rakhiv@ukr.net

ГІДРОХІМІЧНИЙ СТАН ВОДОТОКІВ ВЕРХНЬОГО БАСЕЙНУ ТИСИ У МЕЖАХ ТЕРИТОРІЇ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Папарига П.С., Піпаш Л.І., Маляр В.В., Веклюк А.В. **Гідрохімічний стан водотоків верхнього басейну Тиси в межах території Карпатського біосферного заповідника.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2017. – №1. – С. 77–83.

У статті наведено результати аналізу гідрохімічного стану води у водотоках верхнього басейну Тиси в межах території Карпатського біосферного заповідника – п. Білий, р. Говерла, р. Богдан, п. Квасний (ур. Головач) р. Біла Тиса, р. Чорна Тиса, р. Тиса. Проведено екологічну оцінку якості поверхневих вод за екологічною класифікацією. Встановлено, що води п. Білий відносяться до дуже чистих, в той же час води р. Тиса – до слабо забруднених. Проведено моніторингові дослідження (2002–2015 рр.) щодо динаміки показників загальної мінералізації і показників рН води потоку Білий та річки Тиса. Встановлено, що мінералізація води потоку Білого у 5 разів менше, ніж у річці Тиса (34 та 185 мг/дм³ відповідно). За результатами досліджень 1991 року проаналізовано вміст важких металів в ріках Чорна Тиса, Біла Тиса, Тиса, Шопурка. Визначено, що ріка Тиса була найбільш забрудненою внаслідок роботи промислових підприємств. Наголошено, що покращенню гідрохімічного стану досліджуваних водотоків за останні три десятиріччя посприяв факт передачі значної території водозбірного басейну досліджуваних об'єктів у підпорядкування Карпатського біосферного заповідника.

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

Paparyha P.S., Pipash L.I., Maliar V.V., Veklyuk A.V. **Hydrochemical state of watercourses in the upper Tisza River Basin within the territory of CBR**

The results of the hydro-chemical parameters monitoring of water in the streams of the upper Tisza River Basin are provided in the article. An environmental assessment of water quality in the streams of the upper Tisza Basin in the Ukrainian Carpathians with the annual average from 2002 to 2015 is made. According to the research, the watercourses of CBR territory are used as reference systems while conducting similar studies on anthropogenically-affected areas. It was determined that for more information on hydrochemical state of the studied areas it was essential to expand hydrochemical monitoring not only in size but also in quantitative hydrochemical parameters such as nutrients (N, P), heavy metals, radon and other toxic elements. Parallel geochemical soil studies and the biogeochemical research would enable to trace the migration of chemical elements in the «precipitation – > soil – > plant – > animals – > human» system. The introduced hydrochemical monitoring will let us accumulate a large number of continuous measuring tests and observations that will allow taking the necessary measures timely to stabilize and eliminate possible environmental problems within the economic development of the economic complex, which would not have adverse effects on the biota in general and people in particular.

Keywords: hydro-chemical parameters, monitoring, watercourses, catchment basin, pollution

Вивчення навколишнього природного середовища, його змін під дією антропогенних факторів, здійснення фонових екологічного моніторингу, що визначає основні зміни екосистем, є одним із завдань біосферних заповідників. Найкраще фіксують такі зміни гідрохімічні показники (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. Гідрохімічний моніторинг водних об'єктів є складовою частиною фонових моніторингу і проводяться в Карпатському біосферному заповіднику (КБЗ) з 2002 року. 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 проводились дослідження водотоків верхнього басейну Тиси в межах території Карпатського біосферного заповідника – п. Білий, р. Говерла, р. Богдан, п. Квасний (ур. Головач) р. Біла Тиса, р. Чорна Тиса, р. Тиса.

Матеріали та методика досліджень

Проби води із досліджуваних водотоків відбиралися у основні гідрологічні фази у спеціально підготовлену інертну тару на постійних пунктах відбору. Протягом кожного року із кожного пункту відбору було відібрано від трьох до п'яти проб і проаналізовано в хімічній лабораторії заповідника. Аналіз проведено на вміст головних іонів сольового складу: SO_4^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ + K^+ та залізо загальне і нітрати в мг/дм^3 , загальну жорсткість, а також лужність в мг-екв/дм^3 , згідно стандартних методик. Показник РН – електрометричним методом за допомогою приладу РН-150. 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 2015 роки представлені в таблицях 1–2. Як видно із таблиць 1–2, в іонному складі переважає: серед аніонів – HCO_3^- , вміст якого коливався від 13,3 до 159,0 мг/дм^3 ; серед катіонів, переважно, – Ca^{2+} (2,5–46,1 мг/дм^3) в залежності від ступеня мінералізації; на високірі'ї (п. Білий) інколи переважаючим може бути Na^+ . Отже, здебільшого вода характеризувалась як гідрокарбонатно-кальцієва, рідше – гідрокарбонатно-натрієва першого, другого (іноді третього типів).

Іон SO_4^{2-} займає друге місце після HCO_3^- . Мінімальний вміст його – 1,5 мг/дм^3 (8,9% від загальної мінералізації) зафіксований у пробі води з п. Білий. Там же спостерігалось збільшення вмісту сульфатів до 4,9 мг/дм^3 (15,9% від загальної мінералізації) після проходження зливових дощів. Причиною може бути випадання кислотних опадів, адже живлення цього водотоку переважно атмосферне. В період весняного сніготанення в деяких випадках також було визначено збільшення сульфатів, наприклад, до 26,5 мг/дм^3 в р. Тиса на гідропосту біля центральної садиби заповідника (мінімальне значення – 7,5 мг/дм^3).

Таблиця 1. Гідрохімічний склад водотоків верхнього басейну Тиси (2002–2010 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>5.84-7.46</u> 6,49	<u>6.65-7.68</u> 7,17	<u>6.40-7.70</u> 7,09	<u>6.38-7.75</u> 6,92	<u>7.08-8.05</u> 7,57	<u>6.17-7.40</u> 6,99	<u>6.69-8.68</u> 7,9
Жорсткість, мг-екв/дм ³	<u>0.18-0.37</u> 0,26	<u>0.52-1.30</u> 0,96	<u>1.17-1.80</u> 1,54	<u>0.82-2.2</u> 1,51	<u>1.14-1.15</u> 1,15	<u>1.44-2.35</u> 2,13	<u>1.37-2.80</u> 2,10
Ca ²⁺ , мг/дм ³	<u>2.6-7.0</u> 4,2	<u>8.3-20.6</u> 15,0	<u>17.3-28.1</u> 24,1	<u>13.8-38.6</u> 25,8	<u>17.4-20.7</u> 19,1	<u>21.2-40.1</u> 32,9	<u>24.0-46.1</u> 33,6
Mg ²⁺ , мг/дм ³	<u>0.2-0.9</u> 0,6	<u>1.2-5.5</u> 2,6	<u>1.3-7.3</u> 4,1	<u>1.6-3.3</u> 2,7	<u>1.2-3.4</u> 2,3	<u>1.8-7.9</u> 5,5	<u>2.0-9.8</u> 5,3
Na ⁺ +K ⁺ , мг/дм ³	<u>3.0-5.4</u> 4,5	<u>3.0-8.8</u> 5,8	<u>2.3-9.3</u> 5,6	<u>4.2-8.4</u> 6,2	<u>4.4-20.1</u> 12,3	<u>1.5-12.0</u> 5,8	<u>1.0-12.2</u> 7,5
HCO ₃ ⁻ , мг/дм ³	<u>13.3-22.2</u> 17,1	<u>33.0-73.0</u> 54,5	<u>68.5-110.0</u> 86,6	<u>46.3-126.9</u> 85,4	<u>65.3-91.5</u> 78,4	<u>76.1-130.0</u> 113,9	<u>73.0-159.0</u> 118,4
Cl ₂ ⁻ , мг/дм ³	<u>1.6-4.3</u> 3,1	<u>1.8-4.0</u> 2,6	<u>2.2-3.6</u> 2,7	<u>2.0-3.2</u> 2,7	<u>3.5-3.6</u> 3,6	<u>2.1-7.9</u> 4,7	<u>2.1-10.4</u> 4,7
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	<u>2.6-4.7</u> 3,4	<u>3.5-19.0</u> 11,0	<u>9.3-18.7</u> 12,6	<u>11.3-16.5</u> 13,1	<u>7.0-17</u> 12,0	<u>11.2-25.0</u> 16,9	<u>9.1-26.5</u> 16,8
Загальна мін-ція, мг/дм ³	<u>29-39</u> 33	<u>55-118</u> 92	<u>109-167</u> 136	<u>81-197</u> 136	<u>102-153</u> 128	<u>134-203</u> 180	<u>127-240</u> 188
NO ₃ ⁻ , мг/дм ³	1,10	<u>0.75-3.0</u> 1,43	<u>1.5-2.45</u> 1,82	1,80	<u>1.4-3.0</u> 2,20	2,95	<u>0.5-5.6</u> 2,35
Fe заг, мг/дм ³	0,01-0,02	<u>0.02-0.12</u> 0,06	<u>0.02-0.12</u> 0,07	0,04	0,05	<u>0.008-0.035</u> 0,017	<u>0.01-0.3</u> 0,07
Індекс	C _I ^{Ca} , C _I ^{Na} , C _I ^{Ca} , C _I ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _I ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _{I-II} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _{III} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _{III} ^{Ca}

Таблиця 2. Гідрохімічний склад водотоків верхнього басейну Тиси (2011–2015 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>5.84-6.64</u> 6,30	<u>6.67-7.68</u> 7,07	<u>6.28-6.72</u> 6,55	<u>6.36-6.90</u> 6,60	<u>6.90-7.36</u> 7,13	<u>7.40-7.66</u> 7,51	<u>6.78-8.39</u> 7,83
Жорсткість, мг-екв/дм ³	<u>0.25-0.34</u> 0,27	<u>0.76-1.18</u> 0,94	<u>0.98-1.80</u> 1,42	<u>0.89-2.20</u> 1,51	<u>1.10-1.21</u> 1,16	<u>2.10-2.35</u> 2,25	<u>1.30-2.72</u> 2,15
Ca ²⁺ , мг/дм ³	<u>2.5-4.6</u> 3,4	<u>12.8-19.4</u> 15,8	<u>13.2-25.1</u> 21,2	<u>14.8-37.9</u> 25,4	<u>18.0-19.7</u> 18,9	<u>34.0-38.1</u> 35,4	<u>16.0-43.2</u> 33,5
Mg ²⁺ , мг/дм ³	<u>0.6-1.8</u> 1,2	<u>1.5-2.6</u> 1,9	<u>2.3-6.7</u> 4,4	<u>1.8-3.9</u> 2,9	<u>2.4-2.8</u> 2,6	<u>4.9-7.5</u> 6,0	<u>4.2-8.1</u> 5,8
Na ⁺ +K ⁺ , мг/дм ³	<u>2.4-7.1</u> 4,9	<u>4.4-8.2</u> 6,0	<u>2.6-9.9</u> 6,0	<u>1.5-7.0</u> 4,2	<u>5.3-7.0</u> 6,2	<u>1.5-4.7</u> 3,9	<u>3.1-9.3</u> 5,3
HCO ₃ ⁻ , мг/дм ³	<u>16.5-29.2</u> 19,6	<u>43.9-67.9</u> 56,5	<u>66.0-98.3</u> 84,4	<u>47.6-125.7</u> 83,3	<u>63.9-73.6</u> 68,8	<u>114.2-130.0</u> 122,1	<u>70.0-131.8</u> 115,7
Cl ₂ ⁻ , мг/дм ³	<u>1.4-3.6</u> 2,3	<u>1.6-4.3</u> 3,2	<u>1.9-3.2</u> 2,4	<u>1.8-3.4</u> 2,4	<u>3.4-3.6</u> 3,5	<u>2.1-3.4</u> 2,7	<u>3.0-10.6</u> 5,1
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	<u>1.5-4.9</u> 3,6	<u>5.0-11.2</u> 7,8	<u>8.5-11.2</u> 10,0	<u>8.6-15.7</u> 11,3	<u>5.6-14.0</u> 9,8	<u>12.0-15.5</u> 13,4	<u>7.5-25.8</u> 16,2
Загальна мін-ція, мг/дм ³	<u>27-44</u> 35	<u>74-111</u> 91	<u>105-150</u> 128	<u>78-193</u> 129	<u>108-130</u> 119	<u>177-192</u> 183	<u>107-216</u> 181
NO ₃ ⁻ , мг/дм ³	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	<u>0.43-4.1</u> 2,68
Fe заг, мг/дм ³	<u>0.01-0.02</u> 0,014	<u>0.03-0.10</u> 0,07	<u>0.02-0.10</u> 0,07	<u>0.01-0.08</u> 0,04	<u>0.02-0.10</u> 0,07	<u>0.01-0.23</u> 0,08	<u>0.08-0.23</u> 0,16
Індекс	C _I ^{Ca} , C _I ^{Na}	C _{II} ^{Ca} , C _I ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _I ^{Ca}	C _{II} ^{Ca}	C _{I-II} ^{Ca} , C _{II} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _{III} ^{Ca}	C _{II} ^{Ca} , C _{III} ^{Ca}

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

Хлорид-іони дуже добре розчиняються у воді і мало сорбуються зваженими частинками. Відповідно, значне збільшення концентрації хлоридів у воді річок може слугувати чутливим індикатором техногенного навантаження.

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).

Вода досліджуваних водотоків прісна (у високогір'ї – ультрапрісна). Загальна сума іонів становила 27-240 мг/дм³, відповідно: мінімальна – у високогір'ї (потік Білий, водоспад, 1550 м н.м.р.), близько до витоків, з поступовим збільшенням вниз по течії (рис. 1).

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 межени.

У річці Чорна Тиса та потоці Квасний спостерігалася досить висока мінералізація води. Загальна сума іонів становила від 78 до 197 мг/дм³ у потоці Квасний та від 134 до 203 мг/дм³ у річці Чорна Тиса в районі урочища Кевелів. Максимальні значення загальної мінералізації відмічені в річці Тиса (рис. 2).

Згідно класифікації вод за критерієм мінералізації всі води відповідають 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 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 0,18 (на високогір'ї) до 2,80 мг-екв/дм³ (р. Тиса). Отже, всі ці води є м'якими.

Високогірні потоки є найбільш вразливими з точки зору закислення, так як природно показник рН у них є вже слабкокислим, що й видно на прикладі потоку Білий (рис. 3).

Середні величини рН, зареєстровані в досліджуваних водотоках, свідчать, що вода мала здебільшого близьку до нейтральної та слаболужну реакції. Спостерігалось зниження рН до слабокислого навесні, що зв'язано з поступленням великої кількості талих вод у водотоки. У високогірній частині вода потоків має слабокислу реакцію у більшості випадків. Мінімальне значення – 5,84 визначено у пробі відібраній після проходження значних опадів (тоді ж спостерігалось і збільшення сульфатів).

Максимальне середнє багаторічне (2002–2015 рр.) значення рН 7,88 отримано

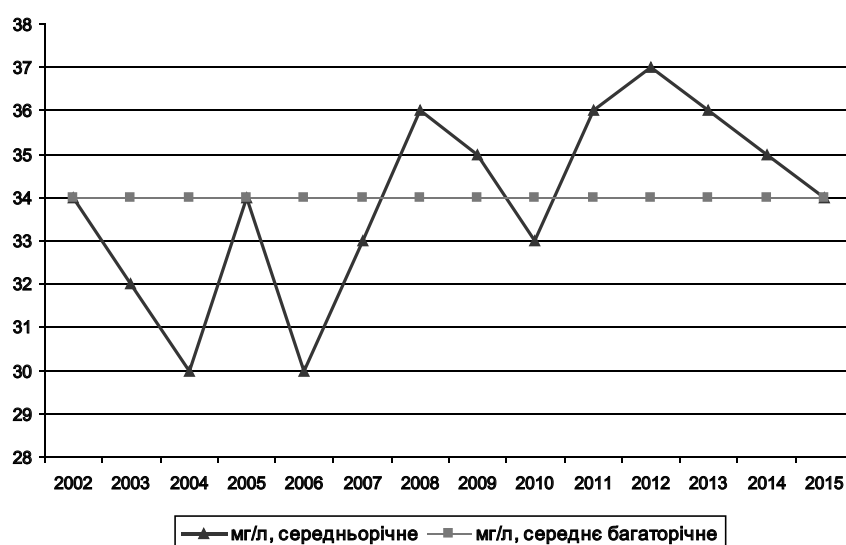


Рис. 1. Динаміка середньорічних показників загальної мінералізації води потоку Білий (водоспад, 1550 м н.р.м.).

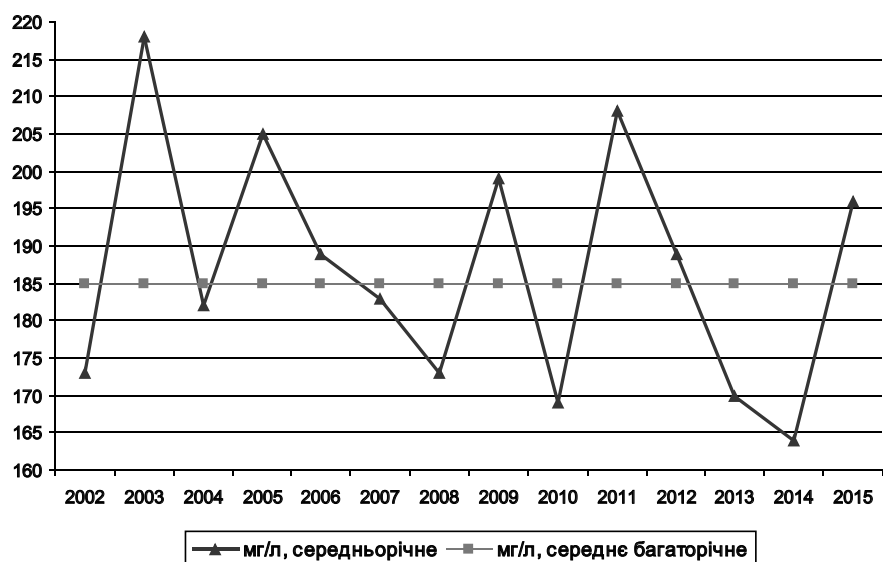


Рис. 2. Динаміка середньорічних показників загальної мінералізації води річки Тиса (м. Рахів, ур. Підділ, гідропост, 390 м н.р.м.).

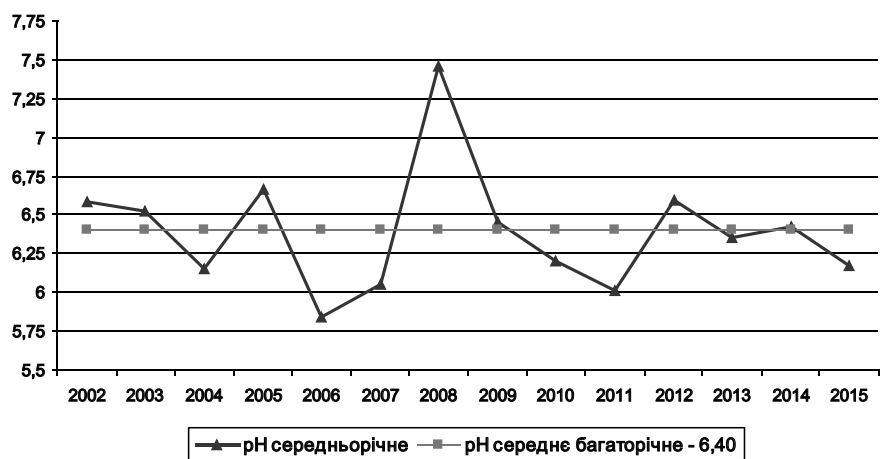


Рис. 3. Динаміка середньорічних показників рН води потоку Білий (водоспад, 1550 м н.р.м.)

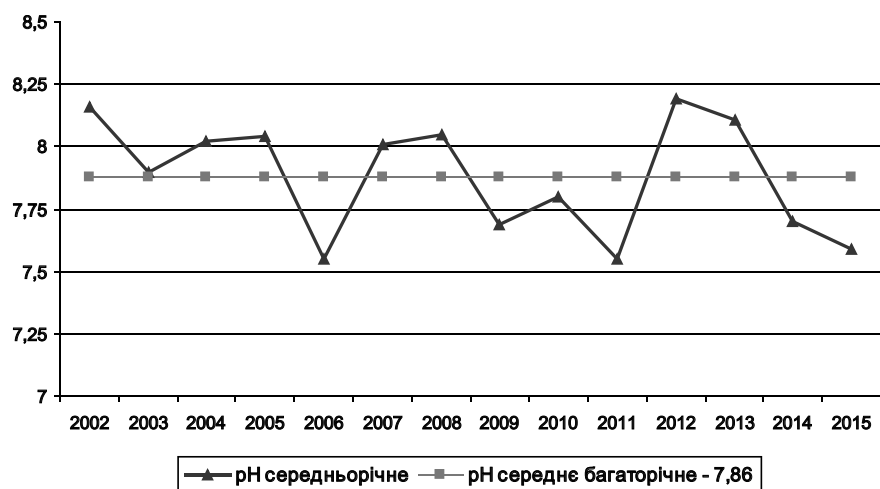


Рис. 4. Динаміка середньорічних показників рН води річки Тиса (м. Рахів, ур. Підділ, гідропост, 390 м н.р.м.)

при дослідженні води р. Тиса, що являється показником порушеності водних екосистем, тому що для водотоків характерна кисла та слабокисла реакція водного середовища, коли живлення рік здійснюється за рахунок поверхнево-схилових вод (рис. 4).

Максимальні значення показника рН (більше 8,5) вказують на надходження в річку забруднюючих речовин, що й було визначено в річці Тиса під час паводку. Цьому сприяють і транскордонні перенесення забруднюючих речовин атмосферними течіями із промислово-розвинених територій. Це підтверджують попередні дослідження проведені науковими співробітниками КБЗ.

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 в досліджуваних водах заліза містилось від 0,008 до 0,3 мг/дм³.

Щодо NO₃⁻ (ГДК < 40 мг/дм³) – у всіх випадках спостерігалось незначне збільшення їх вниз по течії (0,5 – 5,6 мг/дм³). Це свідчить про дуже незначне привнесення нітратів вниз по течії водотоку.

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 та загальна мінералізація (табл. 3).

Отримано наступні висновки щодо ступеня забруднення вод: потік Білий – дуже чисті; ріки Говерла, Богдан, Біла Тиса, потік Квасний – чисті; р. Чорна Тиса – досить чисті; р. Тиса – слабо забруднені (вміст загального заліза становить 0,16 мг/дм³).

Отже, ми висвітлили екологічну оцінку якості води за загальними показниками. Але не менш важливою оцінкою якості води є виявлення специфічних забруднювачів токсичної дії таких як нафтопродукти, феноли, хлорорганічні інсектициди, що використовуються у сільському господарстві, важкі метали, поверхнево-активні речовини, тощо. Згідно даних попередніх дослідників (Харченко та ін., 1999) за 1991 рік ситуація стану якості води за специфічними показниками токсичної дії на українській частині басейну верхньої Тиси була досить несприятливою. Особливо це стосується забруднення вод важкими металами які надходять у вищенаведені водотоки, які у десятки разів 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 артерія, в яку впадають річки нижчого порядку (Чорна Тиса, Біла Тиса, Шопурка) є найбільше забрудненою за всіма компонентами токсичної дії. Вміст важких металів у воді р. Тиса у рази більший

Таблиця 3. Оцінка якості поверхневих вод за екологічною класифікацією (2015 р.)

Інгредієнт Клас якості вод	п. Білий	р. Говерла	р. Богдан	п. Квасний	р. Біла Тиса,	р. Чорна Тиса	р. Тиса
Cl ⁻ , мг/дм ³ Клас якості вод	2,3 ІІ	3,2 ІІ	2,4 ІІ	2,4 ІІ	3,5 ІІ	2,7 ІІ	5,1 ІІ2
SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³ Клас якості вод	3,6 ІІ	7,8 ІІ	10,0 І2	11,3 І2	9,8 ІІ	13,4 І2	16,2 І2
Заг. мінер., мг/дм ³ Клас якості вод	35 ІІ	91 ІІ	128 ІІ2	129 ІІ2	119 ІІ2	183 ІІ3	181 ІІ3
Fe заг, мг/дм ³ Клас якості вод	0,014 ІІ	0,07 ІІ2	0,07 ІІ2	0,04 ІІ	0,07 ІІ2	0,08 ІІ3	0,16 ІІ4

Таблиця 4. Характеристика якості води у водотоках водозбірному басейну верхньої частини Тиси за вмістом (мкг/л) речовин токсичної дії у 1991 р. (Харченко та ін., 1999)

Назва річки	Cu	Zn	Cr	Fe	Mn	Ni	Cd	Pb
Чорна Тиса	7,2-19,3	17,4-171,2	0,0-13,2	30,0-40,0	7,2-4,3	0,0-18,1	1,0-6,0	19,5-40,3
Біла Тиса	1,6-9,2	18,3-224,7	0,0-6,9	20,0-50,0	7,2-23,7	0,0-19,8	0,0-7,5	11,1-36,0
Шопурка	6,4-338	523-171,4	0,0-4,5	40,0-60,0	3,6-11,4	0,0-14,4	1,3-5,3	12,6-28,9
Тиса	2,6-86,3	29,9-592,1	0,0-20,8	30,0-100,0	3,9-29,2	0,0-37,8	0,0-10,2	12,2-65,9

у порівнянні із вмістом важких металів у її притоках (табл. 4). Це може пояснюватися надходженням відповідних токсичних речовин у р. Тиса станом на 1991 рік із великих промислових підприємств-забруднювачів, які були розміщені на березі р. Тиса в межах міста Рахів і успішно функціонували до середини 90-их років минулого століття.

Найбільш забрудненою за вмістом важких металів у 1991 році була р. Тиса. На некондиційний (нестача чи надлишок) вміст важких металів та інших токсичних елементів у ґрунтах, водах та рослинах Чорногірського масиву КБЗ та прилеглих територій як антропогенної, так і природної генези вказують дослідження проведені на території КБЗ в 2005–2010 роках (Папарига, 2010). Згідно даних досліджень на даний час ситуація є суттєво кращою завдяки припиненню діяльності у середині 90-их років минулого століття усіх великих підприємств-забруднювачів. 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. Покращенню гідрохімічного стану досліджуваних водотоків за останні три десятиріччя безумовно посприяв факт передачі значної території водозбірного басейну досліджуваних об'єктів у підпорядкування Карпатського біосферного заповідника.

Висновки

В результаті власних гідрологічних досліджень проаналізовано гідрохімічний стан водотоків верхнього басейну Тиси в межах території Карпатського біосферного заповідника. Проведено екологічну оцінку якості поверхневих вод (п. Білий, р. Говерла, р. Богдан, п. Квасний (ур. Головач) р. Біла Тиса, р. Чорна Тиса, р. Тиса) за екологічною класифікацією. Встановлено, що води п. Білий відносяться до дуже чистих, в той же час води р. Тиса – до слабо забруднених. Проведено моніторингові дослідження (2002–2015 рр.) щодо динаміки показників загальної мінералізації і показників рН води потоку Білий та річки Тиса. З'ясовано, що мінералізація вод потоку Білий у 5 разів менше, ніж у річці Тиса (34 та 185 мг/дм³ відповідно). За результатами досліджень 1991 року проаналізовано вміст важких металів в ріках Чорна Тиса, Біла Тиса, Тиса, Шопурка. Визначено, що ріка Тиса була найбільш забрудненою внаслідок роботи промислових підприємств. Наголошено, що покращенню гідрохімічного стану досліджуваних водотоків за останні три десятиріччя посприяв факт передачі значної території водозбірного басейну досліджуваних об'єктів у підпорядкування Карпатського біосферного заповідника. Як свідчать результати досліджень, водотоки на території КБЗ можуть слугувати еталоном при проведенні хіманалізу води у водотоках на антропогенно-порушених територіях.

Папарига П.С. Геохімія важких металів у природних комплексах Карпатського біосферного заповідника (на прикладі Чорногірського масиву та прилеглих територій): дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних наук: 04.00.02 / Папарига Петро Степанович. – Львів, 2010. – 113 с.

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.



М.Р. ГРИЦИНА¹, М.В. БІЛЯК², І.П. ЛЮБИНЕЦЬ²

¹Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

м. Львів, 79010, Україна

²Яворівський національний природний парк

сmt. Івано-Франкове, Львівська обл., 81070, Україна

ОЦІНКА АТРАКТИВНОСТІ РЕКРЕАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ЯВОРІВСЬКОГО НПП

Грицина М.Р., Біляк М.В., Любинець І.П. **Оцінка атрактивності рекреаційних ресурсів Яворівського НПП.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2017. – № 1. – С. 84–90.

На основі проведеної бальної психолого-естетичної оцінки факторів атрактивності Яворівського національного природного парку (НПП) було встановлено, що найбільшу привабливість мають природні, історико-культурні та архітектурні пам'ятки. Добре розвинена можливість для відпочинку у спеціально обладнаних зонах стаціонарної рекреації та можливість для розвитку і підвищення освітнього рівня в культурно-освітньому центрі та на екологічних стежках. Покращення вимагає торговельне обслуговування, інфраструктура, харчування, розміщення рекреантів на підконтрольній території та розширення можливостей для занять спортом. Коефіцієнт пізнавальної цінності факторів атрактивності становить 0,77 і говорить про високу атрактивність природно-соціальних територіальних ресурсів Яворівського НПП.

Ключові слова: екотуризм, атрактивність, психолого-естетична оцінка, природно-соціальні територіальні ресурси

Hrytsyna M.R., Biliak M.V., Lubinets I.P. **Assessment of attractiveness of Yavoriv National Park's recreational resources**

The appealing of Yavorivskiy National Natural Park based on marks in points of factors, was established that the highest attractiveness characterized by natural, historical, cultural and architectural monuments. Natural conditions are unique, as along the park's territory lies offcut of major European watershed. To the North of it (reservoir of Western Bug River) relief is characterized by considerable fragmentation. To the South (reservoir of Dnister river) is characterized by morphological maturity with advantage of relict shapes and flat slope surfaces. The park is situated at the junction of three natural areas: Dubrovysky – wooden, elevated and strongly divided, Yanivskuy – hollow-banked and Verhnovereschuckogo relatively flat and strongly appropriate.

The duration period of comfortable staying for resort at NPP according to perennial data on average is 100 days, nutates in other years from 55 to 135 days, which is very positive for recreation.

At the park are two monastic complexes – Krehivskuy and Stradchanskuy. At the countryside named Ivano-Frankove situated Baroque Troitskuy church (1614), old time church of Ascension (1830) and new-built Temple of St. Volodymyr, the Church of Pentecost. At Stradch countryside placed one of the best Galician masonry churches, built in 1795. At Prylbuchi countryside stationed crypt and museum-backyard of Sheptytskyh's nobleman and Cathedral Church Pr. Virgin (1741). At the surrounding countrysides are 10 wooden, old churches. At the ravine Pyslin saved billows and ditches early medieval settlement and late Middle-Ages (XVI century) ruined castle.

Well-developed opportunity for long-lasting or short vacations at special equipped 5 zones of stationary recreation areas and the opportunity for development and improvement of the educational level in the cultural and educational center and ecological trails. At the park actively functioning

two recreation areas: «Vereshchytsia» with priority of relaxation near the water, where is the beach and the lake for fishing, «Lelehivka» with short rest. There also develops recreation zone named «Kozylka» near Krehiv, «Seredniy Horb» and new recreation and tourism centre «Oselia Roztoccia» at Mochari ravine near Dybrovichy. Here placed lodges for long-lasting vacation, which includes energy, water and sanitation, rest sheds, wood pieces of furniture and grills. At the «Oselia Roztoccia» are built new aviaries for keeping Polish horses – descendants of the wild Tarpan horse, bee-garden, farmyard, chaise, sleigh, horse`s harnesses.

Social factors have the coefficient of 0,71 and requires some improvements. It is necessary to create more possibilities for different activities, such as cycling or ski sport. Commercial service, food, accommodation for recreation tourists require repair at the controlled territory, improving at the transport infrastructure. All these deserves more attention and investment, perhaps on the part of private investors. The coefficient of cognitive value of natural, historical, cultural and architectural monuments is 0,77 and that means about high tourist attractiveness to natural and social resources of territorial Yavoriv national parks.

Keywords: ecotourism, attraction, psycho-physiological assessment, natural and social territorial resources

Україна має різноманітні природні ресурси, багату культурну та історичну спадщину, що є значним потенціалом для розвитку екотуризму. В останні роки все більшої популярності набуває сталий екологічний туризм, метою якого є моральне і фізичне оздоровлення міського населення, пізнання природи і, одночасно, ощадливе відношення до неї.

Екотуризм є законодавчо регульованим та здійснюється в об'єктах природно-заповідного фонду. Найбільш поширеними серед населення місцями відпочинку є національні природні парки, які організовуються не лише для охорони унікальних ландшафтів та проведення моніторингових і наукових досліджень, а й для впорядкування рекреаційних навантажень на територіях, що вже використовуються для неорганізованого туризму чи масово відвідуються населенням для відпочинку у вихідні дні.

Яворівський національний природний парк розташований в мальовничій частині Українського Розточчя. На території парку, відповідно до його структурно-функціонального зонування, проводиться рекреаційна діяльність. Для розширення зон відпочинку та покращення умов рекреаційної діяльності необхідно провести бальну оцінку рекреаційних ресурсів природно-територіальних комплексів. Проте деякі автори для дослідження потенціалу природно-рекреаційних

ресурсів вважають, що доцільніше перейти від умовних показників – «балів» до «кількості осіб», яку ресурс притягує впродовж певного проміжку часу (Явкін, 2006).

Матеріали та методика досліджень

Нами було проведено психолого-естетичну оцінку природно-соціальних територіальних ресурсів (ПСТР) Яворівського національного природного парку (НПП). При психолого-естетичній оцінці визначається емоційний вплив на людину особливостей природного ландшафту і рекреаційних ресурсів. Вона враховує: міру контрастності, пейзажну насиченість, лісистість території, її екзотичність та унікальність. Одним із комплексних показників психолого-естетичної оцінки і критерієм визначення ринкової цінності рекреаційного об'єкта є його атрактивність (привабливість), оцінювання якої ми проводили за В.І. Стафійчуком (Стафійчук, 2006). Для її визначення використовували метод експертної оцінки різних ознак і факторів, об'єднаних у 5 груп (таблиця). Кожному з факторів експерти присвоїли вагу (Гудзь П.В., 2001).

Інтегральна оцінка атрактивності ПСТР полягала в об'єднанні кількісних оцінок окремих компонентів у блоки. Слабо розвинені фактори атрактивності оцінювали половиною балів (таблиця). У результаті дістаємо загальну оцінку, яка характеризує

атракційну цінність природно-соціальних територіальних ресурсів.

Для зручності оцінювання важливо ввести поняття «коефіцієнта пізнавальної цінності» (K_p), який дорівнює відношенню суми отриманих балів оцінки ПСТР об'єкту рекреації до максимально можливої кількості балів, яка наведена в шкалі оцінок у таблиці.

$K_p = A / A_{\max}$, де A – сума балів пізнавальної цінності ресурсів; $A_{\max}$ – максимально можлива сума балів на даному об'єкті.

Виходячи із значення K_p , В. Кравців (Кравців, 1999) пропонує провести наступне ранжування рівнів пізнавальної цінності ПСТР: 0,86-1,00 – унікальні; 0,65-0,85 – високоатрактивні; 0,45-0,64 – середньоатрактивні, 0,25-0,44 – малоатрактивні, менше 0,25 – неатрактивні.

Результати досліджень та їх обговорення

Територія парку широко використовується з рекреаційною метою. Тут активно проводиться відпочинок біля води, рибальство, піший і пізнавальний туризм стежками та маршрутами. Більш ширшому залученню рекреантів сприяють природні рекреаційні ресурси, які характеризуються унікальністю, адже Розточчя, де розташований Яворівський НПП, простягається з північного-заходу на південний схід від м. Красніка (Польща) до Львова і є пасмоподібною височиною, що розділяє басейни річок Балтійського і Чорного морів та виконує роль коридору, через який проходить міграція рослин і тварин. Це позначається на рельєфі парку, якому властива висока пейзажна насиченість і контрастність. На північ від Лінії Головного Європейського вододілу, де беруть початок річки Млинівка і Кислянка, що входять в басейн річки Західний Буг, рельєф характеризується значною розчленованістю. На південь від лінії вододілу, де простягається річка Верещиця, яка є лівобережною притокою Дністра, рельєф набуває рис морфологічної зрілості з перевагою останцевих форм і пологосхиливих поверхонь.

Особливістю території парку є те, що він знаходиться на стику трьох природних ландшафтів: Дубровицького, Янівського і Верхньоверешицького. Дубровицький (Львівський) ландшафт, розташований у північно-східній частині парку, є підвищеним, лісистим і сильно розчленованим, з лісовими урочищами Горбовиця, Провалля, Широка Дебра, лучно-чагарниковим урочищем Голуби, розташованим на місці знищеного поселення. Поряд знаходиться релігійно-культова гора Побійна і цілюще джерело. Центральнo-західний, Янівський ландшафт є улоговинно-горбистим з цінними лісовими урочищами Майданський Ліс, Лелехівський Ліс, Горішня, унікальним степовим урочищем Біла Скеля та заболоченим заплавлним комплексом Чорні Озера, а також найвищими у парку вершинами Булава (397,2 м) і Безіменна (400,3 м). Ці два райони характеризуються високою контрастністю та пейзажною насиченістю і, порівняно з високо урбанізованим містом Львовом, вони проявляють екзотичний ефект. Третім, розташованим у північній частині парку, є рівнинний і сильно освоєний Верхньоверешицький ландшафт з локальними підняттями висотою 360-370 метрів, розчленованими ярами. У днищах глибоких ярів і долинах річок, зокрема Кислячки, спостерігаються численні джерела (Проект ..., 2011).

Лісистість парку складає біля 95% території, що різко зменшує естетичну привабливість. Проте, природоохоронну цінність у парку мають рослинні комплекси. Тут проходить північно-східна межа поширення бука, клена-явора, ялиці, а Розточька височина визначає південно-східну межу для розповсюдження болотних видів північного походження. Флора парку налічує 714 видів судинних рослин, з них 21 вид занесений до Червоної книги України. З фауни у парку налічується 52 види ссавців, 204 види птахів, 7 видів плазунів і 11 земноводних, а також 25 видів риб. Загалом у НПП трапляється 51 вид хребетних тварин, занесених до третього видання Червоної книги України (2 види риб, 2 – плазунів, 30 – птахів і 17 – ссавців).

Важливе значення для розвитку літніх видів відпочинку, які характерні для Яворівського НПП мають показники тривалості комфортних погодних умов. Це температура вище 15°C, яка в умовах Розточчя спостерігається з третьої декади квітня до початку листопада. Більш сталі тривалі періоди з цими температурами встановлюються з середини травня до другої половини жовтня. Так, середня кількість днів з температурами вище 15°C у травні триває 15 днів. Лише в липні та серпні кількість днів з цими температурами досягає 29, у вересні – жовтні кількість днів складає 11-13, що може бути виявом ефекту вторгнення теплого «середземноморського» повітря. В окремі роки температура нижче 15°C в червні, максимально складає 14 днів, в липні і серпні лише 4–6 днів. Тривалість комфортного періоду для відпочинку у НПП за багаторічними даними становить в середньому 100 днів, коливаючись в окремі роки від 55 до 135 днів (Проект..., 2011).

При оцінці соціального і історико-культурного аспекту рекреаційних ресурсів Яворівського НПП, найбільшу привабливість мають Крехівський і Страдецький монастирські комплекси, які є паломницькими центрами вірян. Так, Святомиколаївський Крехівський монастир отців Василіан та Страдецька гора є не лише унікальними історико-релігійними, а й природними центрами. В комплекс монастирських споруд Крехівського монастиря входить церква Преображення Господнього, чудотворні ікони св. Миколая і Верхратської Богородиці, вікова липова алея, Хресна Дорога на горі Побійній, печерна церква в «Скалі Тимоша», цілюще джерело та Каплиця Матері Божої.

В околицях Янова, на Страдецькій горі, розташована церква Успіння Матері Божої та копії чудотворної ікони Матері Божої Нерушимої Стіни, могили священномучеників Миколи Конрада і Володимира Прийми. Тут проходить Хресна Дорога з Єрусалимським відпустом і знаходиться Страдецька печера, в якій протягом XI-XIII ст. була Печерна Лавра та церква Матері Божої Нерушимої Стіни.

На території Яворівського НПП розташовано багато цінних історико-культурних пам'яток. Перший спомен про селище Янів датується 1611 роком і пов'язаний з бароковим Троїцьким костелом, збудованим у 1614 році. В містечку Івано-Франкове розташована старовинна церква Вознесіння (1830 рік) та новозбудовані: храм Святого рівноапостольного князя Володимира, церква Зіслання святого Духа. У селі Страдч розташована одна з найкращих галицьких мурованих церков, збудована у 1795 році. На місці виселеного села Вишенька Велика, де зараз знаходиться полігон збереглися руїни церкви Св. Михайла. У селі Прилбичі розташована крипта та музей-садиба славного роду Шептицьких і Церква Собору Пр. Богородиці 1741 року.

Поблизу Яворівського НПП знаходяться перлини української сакральної архітектури – дерев'яні церкви, пам'ятки державного і місцевого значення. Зокрема: Церква Воскресіння Господнього у селі Віжомля (1560), Успення Пресвятої Богородиці у с. Лелехівка (1739), Покрови Пресвятої Богородиці у с. Жорниська (1877), Різдва Пресвятої Богородиці у с. Ставки (1928), Св. Параскеви у с. Крехів Жовківського р-ну (1724), Церква Св. Мучеників Макавейських, с. Ліс (1852), Церква Положення Пояса Гір Богородиці, с. Лісок (1872), Церква Преображення Господнього, с. Смолин (1737), Церква Різдва Пр. Богородиці, с. Старичі (1879) (Кропельницька, Любинець, 2011).

На території Яворівського НПП та в його околицях збереглося багато архітектурних пам'яток. Поблизу с. Верещиця в урочищі Прислін розташовані вали та рови ранньосередньовічного городища та пізньосередньовічного (XVI ст.) замчища. В урочищі Мочарі знаходиться колишнє дворище, жителі якого депортовані при створенні військового полігону. До сьогодні збереглися залишки садів виселеного хутора Голуби. В селі Дубровиця знаходиться типова старовинна яворівська хата, у Широкій дебрі є рештки давньої папірні. У селі Фійна збе-

реглися залишки хутірської забудови, фільварковий дім і давній водяний млин.

Багата також етнографічна і ремісничка спадщина Яворівщини. Так, в урочищі Мочари створено музей старожитностей, де періодично організовуються виставки народних умільців, майстер-класи з виготовлення ляльки-мотанки, яворівської забавки, лозоплетіння. У селі Наконечне можна відвідати майстерню гончара. Ознайомитися з життям і побутом жителів Янова в минулому, історією створення Яворівського військового полігону, історико-культурною спадщиною Розточчя періоду XIV-XX ст. можна у кімнаті-музеї «Ера».

Імідж парку як регіонального рекреаційного центру формується також завдяки розвитку подієвому туризму, що пов'язаний з екологічними, культурними та релігійними подіями і святами. На озері в зоні стаціонарної рекреації проводиться ряд масових заходів – «Йорданське Водохреща», «Яворівська бавниця», а також щорічний конкурс української туристичної пісні «Бабине літо».

На території парку існують передумови для розвитку ностальгічного туризму, важливими ресурсами якого є: цвинтар з похованням німецьких солдат Другої світової війни (с. Верещиця), поховання жертв I і II світових воєн (спільна могила українських, польських і мадярських вояків) (с. Лелехівка), знищені поселення (депортовані села Голуби, Курники) та інше.

З рекреаційного і торговельного обслуговування найкраще розвинене рекреаційне. Торговельне значно менше, очевидно через деяку віддаленість від великого міста. В парку активно функціонує 5 відпочинкових зон: «Верещиця» з пріоритетом відпочинку біля води і «Лелехівка» з короткотривалим відпочинком, розвиваються відпочинкова зона «Козулька» біля Крехова, «Середній Горб» і новий рекреаційно-туристичний осередок «Оселя Розточчя» в урочищі Мочарі біля Дубровиці. Створено і забезпечено функціонування шести еколого-пізнавальних стежок: «Лелехівка» (протяжністю 4,5 км),

«Стежка Івана Франка» (1,1 км), «Верещиця» (4,4 км), «Голуби» (3,5 км), «Головним Європейський вододілом» (4 км), «Крехівські святині» (2,5 км) загальною протяжністю 20 км та туристичних маршрутів: «На гору Кубин», «На гору Березняки», «На гору Булава». В останні роки активно розвивається еколого-просвітницький центр парку, створений у 2009 році як місце проведення тематичних занять, семінарів та тренінгів, а також спортивний туризм – велосипедний, кінний і плавання на човнах.

У зонах стаціонарної рекреації добре розвинена інфраструктура і вони пристосовані для тривалого відпочинку. Зону стаціонарної рекреації «Верещиця» підключено до системи енергозабезпечення, сформована мережа водозабезпечення та водовідведення і встановлено очисні споруди. Тут збудовано п'ять літніх відпочинкових будиночків на 21 ліжко-місце, зону облаштовано відпочинковими навісами (31 шт.), лісовими меблями. Також побудовано дві рекреаційні водойми, на яких функціонує пляж, рятувальний пост, побудовано причали та містки для спортивно-любительської риболовлі, регулярно проводиться зариблення рекреаційних водойм і закуплено плавзасоби: 3 човни та 2 водні велосипеди. Зони стаціонарної рекреації «Лелехівка», «Середній Горб» і «Козулька» пристосовані до короткотривалого відпочинку і облаштовані літніми навісами, мангалами, малими архітектурним формами, лісовими меблями, контейнерами для сміття. На базі «Козулька» підготовлені водойми для купання та спортивно-любительської риболовлі, є водопостачання, закуплено плавзасоби: 2 човни та 1 водний велосипед. Найновіша зона відпочинку «Оселя Розточчя» також пристосована для тривалого відпочинку, вона має енергозабезпечення, водопостачання, водовідведення. Тут є відпочинковий будинок на 6 ліжко-місць та оселя, що раніше слугувала господою для лісника (3-ліжкомісця), кімната старожитностей українського села, поруч розташовані відпочинкові навіси і криниця глибиною 38 метрів. У зоні відпочинку по-

Таблиця. Кількісна оцінка факторів атрактивності рекреаційних ресурсів

Фактори		Вага	Вага (Яворівський НПП)	K _p
1. Природні	Природні визначні місця, пам'ятки	0,132	+	
	Клімат	0,099	+	
	Разом	0,231	0,231	1
2. Соціальні	Громадські споруди, пам'ятки культури, стадіони	0,051	0,025	
	Культурні заходи	0,029	+	
	Етнографічні особливості, ремісничі центри	0,026	+	
	Ярмарки та виставки	0,011	-	
	Ставлення до туристів	0,054	+	
	Разом	0,171	0,135	0,71
3. Історико-культурні	Археологічні пам'ятки, історичні пам'ятки	0,057	+	
	Мистецькі, архітектурні пам'ятки	0,053	+	
	Історичні пам'ятні місця	0,065	+	
	Разом	0,175	0,175	1
4. Рекреаційне і торговельне обслуговування	Можливість для занять спортом	0,046	0,023	
	Можливість підвищення освітнього рівня	0,015	+	
	Можливості для відпочинку	0,032	+	
	Можливості для розвитку	0,045	+	
	Торговельне обслуговування	0,036	-	
	Разом	0,174	0,115	0,66
5. Інфраструктура, харчування, розміщення	Інфраструктура	0,131	0,065	
	Можливості для харчування і розміщення	0,125	0,063	
	Разом	0,256	0,128	0,5
	Разом за всіма показниками	1,007	0,78	0,77

будовані нові вольєри для утримання коників польських – нащадків дикого коня тарпана, пасіка, господарський двір (вівці, свині, кролі, качки, гуси). Закуплено бричку, сани, кінну упряж.

На підконтрольній території Яворівського НПП інфраструктура та можливості для харчування і розміщення рекреантів вимагають ремонту та значних капіталовкладень. Це будинок мисливця та рибалки, будинки рекреанта (13 колиб і 3 павільйони) МРГ «Майдан», профілакторій повітряних сил ЗОК МО України, будинок рибалки РГ «Млинки», база відпочинку Львівського ВЛК «Жостер» і база відпочинку ПП «Полі-Продукт», які використовуються в літній період. Лише в готелях «Олімп», «Галичанка» і «Старий Янів», що знаходяться в околицях парку, створені добрі умови для харчування і розміщення рекреантів.

Оцінка стану транспортної інфраструктури території здійснюється за формулою:

$O_{\text{т}} = L_3 + L_{\text{аб}} / S_{\text{тер}}$, де L_3 – довжина залізничного полотна; $L_{\text{аб}}$ – довжина автошляхів; $S_{\text{тер}}$ – площа території області.

Довжина автошляхів Яворівського району становить 317,2, а його площа – 1548 км². Коефіцієнт інфраструктури дорівнює 0,2 км/км² та є меншим від мінімально зручної величини 0,29 км/км² (Стафійчук, 2006).

Як видно з таблиці, загальна оцінка, яка характеризує атракційну цінність природно-соціальних територіальних ресурсів Яворівського НПП становить 0,78. При детальному аналізі видно, що найбільшу цінність мають природні, кліматичні та історико-культурні фактори. Більше уваги слід приділити розвитку соціальних факторів. Можливість для відпочинку у зонах стаціонарної рекреації розвинена дуже добре, проте необхідно покращити інфраструктуру на підконтрольній території, можливо з залучення приватних інвесторів і транспортне сполучення. Для розширення рекреаційної діяльності доціль-

но проводити більш ширшу рекламну кампанію в пресі, на телебаченні і радіо, адже Яворівський НПП розташований недалеко від міста Львова і може привабити для відпочинку у вихідні дні більшу кількість городян.

Коефіцієнт пізнавальної цінності становить 0,77, а отже, природно-соціальний комплекс рекреаційних ресурсів Яворівського НПП є високоатрактивним.

Висновки

На основі проведеної бальної оцінки факторів атрактивності Яворівського НПП було встановлено, що найвищою привабливістю характеризуються природні, історико-культурні та архітектурні пам'ятки для яких коефіцієнт атрактивності дорівнює 1. Добре розвинена можливість для відпочинку у спеціально обладнаних зонах стаціонарної рекреації та можливість для розвитку і підвищення освітнього рівня в

культурно-освітньому центрі та на екологічних стежках.

Соціальні фактори мають коефіцієнт 0,71 та вимагають деякого покращення. Необхідно створити більше можливостей для занять спортом, наприклад, велосипедним чи лижним.

Торгівельне обслуговування, харчування, розміщення рекреантів на базах відпочинку, які вимагають ремонту на підконтрольній території, покращення транспортної інфраструктури, все це заслуговує більшої уваги та капіталовкладень, можливо і зі сторони приватних інвесторів.

Коефіцієнт пізнавальної цінності природних, історико-культурних, рекреаційних, соціальних, інфраструктурних факторів атрактивності становить 0,77 і говорить про високу привабливаність для туристів природно-соціальних рекреаційних ресурсів Яворівського НПП.

Генсирук С.А. Рекреационное использование лесов / С.А. Генсирук, М.С. Нижник, Р.Р. Возняк – К: Урожай, 1987. – 246 с.

Гудзь П.В. Економічні проблеми розвитку курортно-рекреаційних територій / П.В. Гудзь. – Донецьк, 2001. – 270 с.

Кравців В.С. Науково-методичні засади реформування рекреаційної сфери / В.С. Кравців, Л.С. Гринів, М.В. Копач, С.П. Кузик. – Львів: ІРД НАН України, 1999. – 78 с.

Кропельницька О.В. Дерев'яні церкви Яворівщини – як об'єкти збереження сакральної культури регіону / О.В. Кропельницька, Н.Ю. Любинець // Природно-заповідний фонд Львівщини: стан та перспективи розвитку : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 15-річчю створення Яворівського національного природного парку, смт. Івано-Франкове, 2013. – С. 250–255.

Стафійчук В.І. Рекреалогія. Навчальний посібник / В.І. Стафійчук. – К.: Альтерпрес, 2006. – 264 с. Проект організації території Яворівського національного природного парку, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів. / В.П. Брусак, І. Ровенчак, М. Влах [та ін.]. – Львів: ЛНУ ім. Ів. Франка, 2011. – 452 с.

Явкін В.Г. Проблеми географії та менеджменту туризму // В.Г. Явкін, В.П. Руденко, О.Д. Король та ін. – Чернівці: Рута, 2006. – 260 с.



Ф.Д. ГАМОР

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

ПРО ЗАХОДИ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ СТРАТЕГІЇ ПРОГРАМИ ЮНЕСКО «ЛЮДИНА І БІОСФЕРА» ТА ЛІМСЬКОГО ПЛАНУ ДІЙ НА ПЕРІОД ДО 2025 РОКУ

Гамор Ф.Д. **Про заходи щодо реалізації в Україні стратегії Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» та Лімського плану дій на період до 2025 року.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2017. – № 1. – С. 91–106.

Анотуються історичні передумови прийняття програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» та 45 річні досягнення в її реалізації. Привертається увага до необхідності розробки на державному рівні в Україні, заходів щодо впровадження Стратегії Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» та Лімського плану дій до 2025 року. На допомогу зацікавленим сторонам, в додатку публікується український переклад цих важливих документів.

Ключові слова: ЮНЕСКО, Лімський план дій, Програма «Людина і біосфера», МАБ, біосферний заповідник (резерват)

Hamor F.D. **About the measures on the UNESCO Man and Biosphere Strategy and the Lima Action Plan – 2025 implementation in Ukraine**

The annotation of historical preconditions of the UNESCO Man and Biosphere Program's adoption and 45 years of its achievements is given. A special attention is paid to the need in developing the measures to implement the UNESCO Man and Biosphere Program's Strategy and the Lima Action Plan by 2025 at the state level in Ukraine. As a help for stakeholders, a Ukrainian translation of all these important documents is provided in the Annexes.

Keywords: UNESCO, Lima Action Plan, Man and Biosphere Program, MAB, biosphere reserve

Ідея довгострокової міждержавної програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера», виникла та сформувалась під впливом численних наукових узагальнень, здійснених на початку 60-х років минулого століття, як реагування на катастрофічні наслідки швидкого приросту народонаселення, всезростаючого антропогенного навантаження на екосистеми, забруднення повітря і води, нестачі продуктів харчування тощо.

Під впливом цих загроз у 1964 році, на підставі відомої доповіді Міжнародної (Світової) комісії з навколишнього середовища і розвитку, під головуванням Міністра навколишнього середовища Норвегії Гро Гарлем Брундтланд, прийнято Міжнародну біологічну програму, а в 1968 році розгорнув діяльність Римський клуб – об'єднання видат-

них науковців різних країн та різних галузей знань, статутом якого передбачалось «зміцнювати усвідомлення того, що цей комплекс проблем, які виходять за політичні, расові та економічні рамки, є загрозою для всіх народів».

На підставі цих напрацювань, Генеральна Конференція ЮНЕСКО у 1971 році, ухвалила міжнародну Програму «Людина і біосфера». Головними її завданнями стало вивчення впливу господарської діяльності на природні екосистеми, дослідження взаємозалежностей між екологічними та соціальними процесами, здоров'ям людини і станом людських популяцій.

За понад 45-річну діяльність, Програма «Людина і біосфера» досягла значних успіхів у сфері збереження навколишнього

природного середовища та впровадження в життя ідеї сталого розвитку в усіх куточках планети. Вона стала важливим інструментом для використання наукових підходів до збереження біологічного різноманіття, міжнародного обміну знаннями та досвідом роботи в освітніх та дослідних установах, активізації процесів збереження об'єктів Всесвітньої природної та культурної спадщини, стабілізації екологічної та соціально-економічної ситуації в депресивних регіонах тощо. Але одним із найважливіших її здобутків стало створення Всесвітньої мережі біосферних резерватів, як модельних територій для сталого розвитку, до якої зараз входить понад 600 об'єктів в 117 країнах світу.

Новий розвиток ідеї гармонії людини і природи, підвищення ролі Програми «Людина і біосфера», в розв'язанні проблем сталого розвитку, досягнуто на четвертому Світовому конгресі біосферних резерватів, який пройшов у березні 2016 р. у столиці Перу – Лімі, на якому схвалено Лімський план дій щодо стратегії ЮНЕСКО «Людина і біосфера» на найближчі 10 років.

Цим документом рекомендується урядам країн світу зосередити свою увагу на посиленні заходів із збереження біорізноманіття, відновлення і зміцнення екосистемних послуг, сприяння сталому використанню природних ресурсів, формування здорового і рівноправного суспільства, економічному та соціальному прогресі у гармонії з біосферою. До найважливіших завдань належить розвиток науки і освіти в інтересах сталого розвитку, пошук шляхів пом'якшення на-

слідків і адаптації до змін клімату та інших негативних глобальних процесів у навколишньому середовищі.

У цьому контексті чимало необхідно зробити в Україні (Гамор, Парчук, 2014). Але, як зазначалось на міжнародному семінарі із нагоди 45-річчя створення ЮНЕСКО (Гамор, 2016), необхідно перш за все забезпечити імплементацію міжнародних нормативно-правових актів зі сталого розвитку до українського законодавства, розробити та прийняти Закон України «Про біосферні заповідники (резервати) в Україні», або внести необхідні доповнення до Законів України «Про природно-заповідний фонд», «Про місцеве самоврядування в Україні» та до інших, затвердити план-заходів щодо впровадження Стратегії програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» та Лімського плану дій в Україні до 2025 тощо.

Варто було би, як нещодавно зазначалось на засіданні робочої групи Сектору природничих наук та природної спадщини Національної комісії України у справах ЮНЕСКО (Гамор, 2017), в найближчий час підготувати та затвердити в Мінприроди України та Національному Комітеті України з програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» «Примірне Положення про діяльність в Україні біосферних резерватів ЮНЕСКО» та «Методичні рекомендації щодо організації в Україні роботи біосферних резерватів ЮНЕСКО».

Думаємо, що запропонований український переклад Лімського плану буде корисним для вивчення та впровадження в життя всіма зацікавленими сторонами в Україні стратегії сталого розвитку.

Гамор Ф.Д. Міжнародний науково-практичний семінар «Роль програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» у збереженні та вивченні природних та культурних цінностей Європи» (м. Рахів, 26 травня 2016 р.) / Ф.Д. Гамор // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2016. – №1. – С. 118–119.

Гамор Ф. У Мінприроди обговорили проблеми збереження букових пралісів [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakarpatty.net.ua/News/170937-U-Minpryrody-obhovoryly-problemy-zberezhennia-bukovykh-pralisiv>.

Основи управління біосферними резерватами в Україні. Збірник нормативно-правових актів та науково-практичних статей, підготовлених у рамках Міжнародного науково-практичного семінару «Розвиток системи біосферних резерватів в Україні» (01-03 жовтня 2014 року, Ужанський національний природний парк, Закарпатська область) [ред. Ф.Д. Гамор, Г.В. Парчук]. – Ужгород: КП «Ужгородська міська друкарня», 2014. – 320 с.

*Лімський план дій схвалений
на 4-му Всесвітньому конгресі з біосферних резерватів 17 березня 2016,
та затверджений на 28-му засіданні Координаційної Ради МАБ
19 березня 2016, Ліма, Перу.*

**Лімський план дій
для Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера»
та її Всесвітньої мережі біосферних резерватів (2016–2025)**

Лімський план дій для Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» (МАБ) та її Всесвітньої мережі біосферних резерватів (2016–2025) містить всеохоплюючий, але стислий набір дій, спрямованих на забезпечення ефективного здійснення стратегії МАБ на 2015–2025 роки, яка була прийнята Міжнародною координаційною радою МАБ на 27-й сесії (ЮНЕСКО, Париж, 8-12 червня 2015 року) і схвалена Генеральною конференцією ЮНЕСКО на її 38-й сесії (ЮНЕСКО, Париж, 3-18 листопада 2015).

Як Стратегія МАБ на 2015–2025 рр., так і Лімський план дій на 2016–2025 рр. ґрунтуються на нерозривності Севільської стратегії і Положення про Всесвітню мережу біосферних резерватів (ВМБР) і базуються на результатах оцінки реалізації Мадридського плану дій для біосферних резерватів (2008–2013).

Стратегія МАБ на 2015–2025 рр.

Стратегія МАБ передбачає, що в найближчі 10 років програма МАБ буде зосереджуватися на підтримці держав-членів і зацікавлених сторін у збереженні біорізноманіття, відновленні і поліпшенні екосистемних послуг, а також стимулюванні сталого використання природних ресурсів; сприянні збалансованому, здоровому і рівноправному суспільству, економіці країн і розквіту людських поселень в гармонії з біосферою; підтримці біорізноманіття та наукових основ сталого розвитку і освіти в інтересах сталого розвитку та зміцненні потенціалу; підтримці заходів з пом'якшення наслідків кліматичних змін та інших глобальних змін довкілля, та пристосування до них.

Програма МАБ буде керуватися знаннями, накопиченими наукою і освітою про сталий розвиток, та використовуватиме сучасні, відкриті і прозорі способи спілкування та обміну інформацією. Ключовим завданням буде забезпечити ефективне функціонування моделей сталого розвитку, які представлені в рамках Всесвітньої мережі біосферних резерватів (ВМБР), що буде досягатися за рахунок підвищення ефективності управління, співпраці та формування мереж зацікавлених сторін у рамках програми МАБ і ВСБР, налагодженням ефективної співпраці із зовнішніми партнерами з метою забезпечення довгострокової життєздатності, а також шляхом запровадження процесу ефективного періодичного огляду, який забезпечить дотримання всіма учасниками цієї мережі прийнятих у рамках ВМБР стандартів.

Концепція і основні завдання Програми МАБ

В основі нашої концепції лежить світ, де люди усвідомлюють спільність свого майбутнього і необхідність бережливого ставлення до нашої планети, колективно і відповідально розбудовують процвітаюче суспільство, яке живе в гармонії з біосферою. Діяльність Програми МАБ і її Всесвітньої мережі біосферних резерватів (ВМБР) спрямована на практичне втілення цієї концепції як безпосередньо на території резерватів, так і поза їх межами.

Наші основні завдання на період 2015–2025 рр. полягають в наступному:

- розвивати і зміцнювати моделі сталого розвитку в рамках ВМБР;
- поширювати інформацію про накопичений досвід і отримані результати, сприяти

поширенню і застосуванню цих моделей у всьому світі;

- сприяти проведенню оцінки і забезпечити високу якість управління біосферними резерватами, стратегій і політики в галузі сталого розвитку і планування, а також сталому функціонуванню відповідальних інституцій;

- допомогти Державам-членам і зацікавленим сторонам якомога швидше досягнути цілі сталого розвитку на основі досвіду, одержаного у ВМБР, зокрема, шляхом вивчення і випробовування стратегій, технологій та інновацій в галузі сталого управління біорізноманіттям і природними ресурсами, а також пом'якшення наслідків кліматичних змін та адаптації до них.

Лімський план дій, Порядок денний в галузі сталого розвитку на період до 2030 р. та сформульовані в ньому цілі в галузі сталого розвитку

У відповідності з концепцією та визначеними завданнями, у Лімському плані дій велике значення надається процвітанню суспільства в гармонії з біосферою в інтересах досягнення цілей сталого розвитку і реалізації Порядку денного – 2030 як у біо-

сферних резерватах так і за їх межами через поширення в усьому світі моделей сталого розвитку, розроблених у рамках мережі біосферних резерватів.

Структура та реалізація Лімського плану дій на 2016–2025 роки

Лімський план дій складений у вигляді матриці, структура якої відповідає стратегічним напрямкам діяльності в рамках Стратегії МАБ на 2015–2025 роки. Він включає в себе цільові показники, заходи і очікувані результати, які будуть сприяти ефективному здійсненню стратегічних цілей, що містяться в Стратегії МАБ. Він визначає організації, що будуть нести основну відповідальність за його втілення, а також терміни виконання і показники ефективності.

Національним комітетам МАБ і мережі МАБ настійно рекомендується, керуючись Стратегією МАБ на 2015–2025 рр. і Лімським планом дій на 2016 –2025 рр. як орієнтирами, підготувати свої власні стратегії і плани дій на основі цих документів. Вони повинні бути засновані на реаліях та потребах відповідних країн і регіонів, і сприяти задоволенню цих потреб, а також реалізації Лімського плану дій на глобальному рівні.

**Ліський план дій для Програми ЮНЕСКО Людина і біосфера (МАБ)
та її Всесвітньої мережі біосферних резерватів (2016–2015 рр.)**

Цілі	Пропоновані заходи	Очікувані результати	Відповідальні виконавці*	Період реалізації	Показник ефективності
1	2	3	4	5	6
Стратегічна сфера діяльності А. Всесвітня мережа біосферних резерватів, що складається з ефективно функціонуючих моделей сталого розвитку					
A1. Визнання біосферних резерватів (БР) як моделей, що сприяють реалізації цілей у галузі сталого розвитку (ЦСР) та багатосторонніх природоохоронних угод (БПУ)	A1.1. Пропагувати БР як об'єкти, що активно сприяють досягненню ЦСР	Якісний внесок БР у підтримку досягнення ЦСР, який можна тиражувати і широко запроваджувати	Держави-учасниці, Національні органи влади, БР	2016–2025 рр.	Кількість БР, які здійснюють конкретні проекти або заходи, що сприяють виконанню завдань ЦСР; використання принципів діяльності БР у реалізації національних програм у сфері розвитку
	A1.2. Пропагувати БР як об'єкти, що активно сприяють втіленню БПУ, включаючи досягнення цілей Айті щодо збереження біорізноманіття	Управління БР спрямоване на забезпечення їх успішної участі у реалізації БПУ	Секретаріат МАБ, держави-учасниці, Національні комітети МАБ, Національні комісії ЮНЕСКО, БР	2016–2025 рр.	Кількість БР, які беруть участь в реалізації проектів чи заходів, що сприяють реалізації БПУ, включаючи досягнення цілей Айті щодо збереження біорізноманіття
	A1.3. Створення об'єднань на локальному, регіональному та міжнародному рівнях для збереження біорізноманіття та створення вигод для місцевого населення з урахуванням прав корінних народів	МАБ та БР створюють або беруть участь у об'єднаннях для збереження біорізноманіття та забезпечення вигод для місцевого та корінного населення	Держави-члени, Національні та місцеві органи влади, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО і БР	До кінця 2018 р.	Кількість БР, які беруть участь у об'єднаннях для розвитку і збереження біорізноманіття

1	2	3	4	5	6
	А1.4. Використання БР як пріоритетних об'єктів та наукових полігонів для проведення досліджень, моніторингу, пом'якшення наслідків кліматичних змін та адаптації до них, у тому числі з метою сприяння виконанню Паризької угоди, прийнятої КС-21 РКЗК ООН	БР використовуються як пріоритетні об'єкти і полігони для вжиття заходів щодо кліматичних змін на основі екосистемного підходу	Держави-члени, Національна влада, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО і БР	До кінця 2020 р.	Кількість проектів, пов'язаних зі змінами клімату, що реалізовані в БР, кількість національних стратегій в галузі кліматичних змін, в яких визнається роль БР
	А1.5. Сприяння здійсненню ініціатив з реалізації в рамках БР моделей «зеленої» / збалансованої / соціально зорієнтованої економіки	Розроблені інтегративні програми, які враховують екологічні аспекти в галузі сталого розвитку та передбачають широку участь зацікавлених сторін. Створення для продуктів і послуг символіки, що відображає призначення БР	БР Бізнес-сектор	2016–2025 рр.	Кількість БР, які здійснюють програми, спрямовані на розвиток «зеленої» /збалансованої/ соціально зорієнтованої економіки. Кількість економічних проектів, здійснених у БР
	А1.6. Проведення досліджень і забезпечення довгострокового збереження соціо-екологічних систем БР, включаючи відновлення і збалансований менеджмент деградованих екосистем	Соціо-екологічні системи в БР добре збережені і підтримуються в належному стані	Держави-члени, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО, БР	2016–2025 рр.	Кількість країн із національним законодавством, спрямованим на підтримку соціо-екологічних систем ядрових і буферних зон БР. Площі територій відновлених екосистем



1	2	3	4	5	6
A2. Відкритий відбір за участі зацікавлених сторін, планування і реалізація менеджменту БР.	A2.1. Розробка керівних принципів, які б дозволили державам-членам застосовувати концепцію БР та ефективно реалізовувати План дій A2.2. Процес відбору, проектування і планування, а також номінування БР має бути відкритий, за участі всіх зацікавлених сторін, із урахуванням місцевих практик, традицій і культури, і базуватися на наукових рекомендаціях	Розроблені оперативні вказівки, які забезпечують глобальну структуру, в рамках якої можуть бути взяті до уваги регіональні і національні особливості Заявки на створення нових БР на національному рівні і менеджмент-плани БР розробляються і реалізуються за допомогою залучення зацікавлених сторін, з урахуванням місцевих і корінних практик, традицій і культури та базуються на результатах наукових досліджень	Секретаріат МАБ із консультативною участю членів МКР МАБ	Кінець 2017 р.	Прийняття рекомендацій Міжнародної координаційної ради МАБ у 2018 р.
			Держави-члени, національна та місцева влада, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО, БР	2016–2025 рр.	Кількість розроблених на національному рівні керівних принципів та / або регламентуючих положень, що визначають порядок номінування БР
	A2.3. Забезпечити процеси функціонування, управління, контролю і періодичного огляду діяльності БР, які є відкритими, передбачають широку участь громадськості та враховують звичаї, традиції і культурні особливості місцевого і корінного населення	Структури управління БР, плани і оглядові звіти готуються і реалізуються спільно із зацікавленими сторонами з урахуванням місцевих реалій та інтересів корінних народів, їх традицій і культури	Окремі БР, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО	2016–2025 рр.	Кількість БР, де новітні процеси є очевидними в управлінських структурах, планах і періодичних оглядових звітах
	A2.4. Упевнитися, що всі БР мають чіткі плани інформаційної взаємодії та механізми їх реалізації	Плани інформаційної взаємодії та механізми БР забезпечують зв'язок між керівниками БР, зацікавленими сторонами та іншими учасниками мережі МАБ	Окремі БР, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО	2016–2025 рр.	Кількість БР із ефективним планом інформаційної взаємодії. Кількість БР із офіційно затвердженим зовнішнім механізмом інформаційної взаємодії

1	2	3	4	5	6
А3. Включення БР у відповідні законодавчі акти, стратегії і / або програми, які доповнено пунктами, що спрямовані на підтримку функціонування БР	А3.1. Визнання БР законодавством, стратегіями і / або програмами на національному та / або регіональному рівнях	БР інтегровані в законодавство, стратегії та / або програми, що стосуються національного і регіонального розвитку, територіального планування, заходів з охорони довкілля та інших сфер	Країни-члени, Національні та регіональні органи влади, Національні комітети МАБ, БР	2016–2025 рр.	Кількість країн-членів, у яких державне законодавство відображає інтереси БР. Кількість стратегій і / або програм, у які включені питання, що стосуються БР.
	А3.2. Підтримка ефективності структури управління в кожному БР	Фінансові та людські ресурси, надані уповноваженим органам або структурам, які реалізують стратегії управління / плани БР	Національні та регіональні органи влади	2016–2025 рр.	Кількість БР, забезпечених необхідним щорічним бюджетом та персоналом
А4. Дослідження, практичне навчання та можливості професійної підготовки, які підтримують управління БР та сталий розвиток у межах БР	А4.1. Налагодження співпраці з університетами / науково-дослідними установами для проведення досліджень, особливо з відділами і центрами ЮНЕСКО	Партнерство встановлене, підтримується та посилюється. Організовано заходи для підвищення потенційних можливостей	БР, Комітети МАБ, університети партнери, дослідницькі установи та ін.	До кінця 2020 р.	Кількість стратегічних та функціональних партнерських зв'язків. Кількість публікацій. Кількість заходів для нарощення потенціалу та професійної підготовки
	А4.2. Налагодження партнерських зв'язків із навчальними та освітніми установами, особливо з відділами, центрами та асоційованими школами ЮНЕСКО, школами-партнерами з метою проведення освітніх та навчальних заходів, а також заходів із нарощування потенціалу для зацікавлених сторін БР, у тому числі менеджерів та офіційних користувачів, з урахуванням ЦСР	Партнерство встановлене, підтримується та зміцнюється. Організовуються освітні та навчальні курси і програми	БР, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО	До кінця 2020 р.	Кількість партнерських зв'язків. Кількість навчальних заходів та програм на національному рівні та на рівні БР

1	2	3	4	5	6
	A4.3. Забезпечити відповідну науково-дослідну інфраструктуру в кожному БР	Проведено наукові дослідження та отримано результати, що сприяють організації ефективного управління БР	БР, Національні комітети МАБ, Національні комісії в справах ЮНЕСКО	До кінця 2020 р.	Кількість отриманих результатів досліджень, які можна застосувати для управління та підвищення кваліфікації персоналу
	A4.4. Визначити та поширити передовий досвід у галузі сталого розвитку, визначити та припинити шкідливі для природи види діяльності в БР	Визначено передові та незадовільні види діяльності в результаті проведених досліджень, та обмін досвідом з метою сприяння управлінню БР	БР, комітети МАБ, Національні та регіональні органи влади. Університети-партнери, науково-дослідні установи, приватні підприємства та ін.	2016–2025 рр.	Кількість визначених прикладів передового досвіду. Кількість усунутих незадовільних методів господарювання
	A4.5. Заохочувати управлінців, місцеві громади та інші зацікавлені сторони БР до співпраці у створенні та втіленні проєктів, що підтримують менеджмент та сталий розвиток у БР	Виконані спільні дослідницькі проєкти. Результати досліджень втілено в менеджмент-плани	БР, національні та регіональні органи влади. Дослідницькі установи	2016–2025 рр.	Кількість БР, що здійснюють спільні наукові проєкти. Кількість заходів у галузі сталого розвитку, що опираються на результати досліджень
A5. Фінансова стійкість БР	A5.1. Розробити для кожного БР бізнес-план, включаючи одержання доходів та встановлення ефективних партнерських зв'язків із потенційними спонсорами	Розроблений бізнес-план БР	БР, Національні комітети МАБ, Національні комісії в справах ЮНЕСКО, Національні та регіональні органи влади.	До кінця 2018 р.	Кількість БР з бізнес-планом
	A5.2. Реалізація бізнес-плану БР для отримання доходів	Реалізований бізнес-план БР	БР, Національні органи влади, інші зацікавлені сторони.	2019–2025 рр.	Частка зароблених коштів у бюджеті БР. Кількість БР зі стійким фінансуванням
	A5.3. Зміцнення фінансування БР на національному та регіональному рівнях	Опубліковані національні та/чи регіональні зобов'язання щодо фінансування БР	Національні комітети МАБ, національні та регіональні органи влади.	2016–2025 рр.	Кількість БР зі стійким фінансуванням

1	2	3	4	5	6
А6. Ефективне функціонування Всесвітньої мережі БР з дотриманням Статутних рамок БР	А6.1. Впровадження ефективного періодичного звітування, як це визначено в Статутних рамках	Періодичний процес звітування здійснюється відповідно до Статутних рамок	Національні та регіональні органи влади, БР, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО	2016–2025 рр.	Кількість БР, які відповідають вимогам Статутних рамок, що було визначено на основі вчасно поданих періодичних звітів
	А6.2. Застосування в БР процесу адаптивного менеджменту	Процес адаптивного менеджменту застосований у БР	Національні та регіональні органи влади, БР	2016–2025 рр.	Кількість БР, що застосовують принципи адаптивного менеджменту, про що свідчать періодичні звіти.
А7. БР визнані як джерела та розпорядники екосистемних послуг	А7.1. Визначення екосистемних послуг та сприяння їх довгостроковому постачанню, включаючи ті, що сприяють поліпшенню здоров'я і добробуту	Впроваджені заходи, що сприяють постачанню екосистемних послуг БР	Країни-члени, національні та регіональні органи влади, БР	2016–2025 рр.	Якість та кількість екосистемних послуг, які забезпечуються БР, як зазначено у звітах БР
	А7.2. Впровадження механізмів справедливої плати за екосистемні послуги (ПЕП)	Впроваджені механізми справедливої ПЕП у БР	Країни-члени, національні та регіональні органи влади, БР	2016–2025 рр.	Кількість БР, де впроваджені схеми ПЕП
	А7.3. Реалізація програм зі збереження, підтримки і сприяння видам і різновидності, які мають економічну і / або культурну цінність, і сприяють постачанню екосистемних послуг	Реалізовані ініціативи, спрямовані на досягнення даних цілей або ті, що включають дані цілі серед інших	БР, країни-члени, регіональні органи влади, інші зацікавлені сторони	2016–2025 рр.	Кількість ініціатив у розрахунок на один БР, що спрямовані на поліпшення стану видів, що мають економічну та / або культурну цінність
Стратегічна сфера діяльності В. Інклюзивне, динамічне, орієнтоване на результат співробітництво і мережева взаємодія в рамках програми МАБ і Всесвітньої мережі біосферних резерватів					
В1. Забезпечення ефективного управління/координації та зацікавленої участі в діяльності БР	В1.1. Організувати глобальні програми навчання, зміцнення потенціалу та професійної підготовки	Розроблені і практично здійснюються глобальні програми навчання, зміцнення потенціалу та професійної підготовки	Секретаріат МАБ, регіональні та тематичні мережі МАБ	2016–2025 рр.	Кількість затверджених програм. Кількість заходів та учасників.



1	2	3	4	5	6
	B1.2. Організація регіональної освіти, зміцнення потенціалу та навчальні програми	Створені і функціонують регіональні освітні програми, програми зі зміцнення потенціалу та навчальні програми, включаючи університетські курси	Секретаріат МАБ, польові офіси ЮНЕСКО, регіональні та тематичні мережі, Національні комітети МАБ, Національні комісії університетів ЮНЕСКО	2016–2025 рр.	Кількість затверджених програм. Кількість заходів та учасників, а також представлених у них БР
B2. Регіональні та тематичні мережі, що передбачають широке залучення зацікавлених сторін	B2.1. Забезпечити участь всіх відповідних зацікавлених сторін у регіональних та тематичних мережах	Зустрічі в рамках регіональних та тематичних мереж забезпечили ширшу участь зацікавлених сторін	Регіональні та тематичні мережі	2016–2025 рр.	Кількість та різноманіття учасників у мережах
B3. Регіональні та тематичні мережі з відповідними ресурсами	B3.1. Розробити бізнес-план для кожної мережі	Розроблений бізнес-план мережі	Регіональні та тематичні мережі	2016–2025 рр.	Кількість мереж з бізнес-планом
B4. Ефективний регіональний та тематичний рівень співпраці	B4.1. Створення можливостей для проведення спільних наукових досліджень, здійснення діяльності та моніторингу	Створені робочі групи для розвитку спільних наукових проектів та заходів	Регіональні та тематичні мережі	2016–2025 рр.	Кількість створених робочих груп. Кількість спільних дій.
B5. Популяризація регіональних і тематичних мереж і їх діяльності	B5.1. Поширювати результати діяльності мереж, в тому числі – передової практики в БР всередині країни і за її межами	Підготовлені звіти про діяльність мереж, відповідні матеріали розміщені в Інтернеті та соціальних мережах	Регіональні та тематичні мережі	2016–2025 рр.	Частота і характер комунікаційної діяльності для кожної мережі
B6. Транснаціональна і транскордонна співпраця між БР	B6.1. Створення та впровадження партнерських механізмів співпраці між БР різних країн	Створені оперативні партнерські механізми співпраці (двосторонні робочі угоди про співпрацю)	Країни-члени, державні органи влади, БР, Національні комітети МАБ	До кінця 2018 р.	Кількість партнерських механізмів співпраці (двосторонніх угод)
	B6.2. Створити і налагодити діяльність транскордонних БР (ТБР)	ТБР створені та розпочали свою діяльність	Країни-члени, державні органи влади, Національні комітети МАБ	До кінця 2020 р.	Кількість ТБР

1	2	3	4	5	6
В.7. Активна і відкрита міждисциплінарна мережа вчених / носіїв знань, які поширюють інформацію про концепції і завдання МАБ	В7.1. Створення міжнародної мережі вчених / носіїв знань, які працюють в і з БР; мережа співпрацює з національними та іншими міжнародними мережами вчених / носіїв знань В7.2. Розробити програму спільних досліджень та обміну знаннями для міжнародної мережі	Створена міжнародна мережа вчених / носіїв знань, які працюють в і з БР	Вчені / носії знань в Національних комітетах МАБ, регіональні та тематичні мережі. Інші вчені / носії знань, що працюють в і з БР	До кінця 2017 р.	Кількість і профіль учасників мережі. Формальні зв'язки між мережею та іншими національними та міжнародними мережами вчених / носіїв знань
		Розроблена програма спільних досліджень та обміну знаннями	Науковці в національних комітетах МАБ, БР, регіональних та тематичних мережах	До кінця 2019 р.	Якість і зміст програми спільних наукових досліджень. Кількість заходів, проведених мережею
Стратегічна сфера діяльності С. Ефективне зовнішнє партнерство і достатні, стійке фінансування програми МАБ і Всесвітньої мережі біосферних резерватів					
С1. Адекватне ресурсне забезпечення для програми МАБ та ВМБР	С1.1. Підготувати план діяльності і маркетингу, який повинен бути схвалений Міжнародною координаційною радою С1.2. Виконання плану діяльності та маркетингу	Проект плану діяльності і маркетингу представлений на розгляд Міжнародної координаційної ради для затвердження План діяльності та маркетингу виконаний	Секретаріат МАБ	До сесії МКР МАБ у 2018 р.	План, схвалений Міжнародною координаційною радою
С2. Визнання Програми МАБ як ключового партнера в рамках ЮНЕСКО, а також у рамках інших міжнародних організацій та відповідних конвенцій	С2.1. Створити і реалізувати можливість для співпраці і партнерства в рамках ЮНЕСКО С2.2. Створення можливостей для співпраці і партнерства з міжнародними програмами та конвенціями	Партнерські відносини між МАБ та іншими програмами ЮНЕСКО встановлені, підтримуються та зміцнюються. Програма МАБ і БР згадані в документах ЮНЕСКО C/4 і 3/5 Розроблені та обговорені пропозиції з міжнародними програмами та відповідними конвенціями відносно співпраці та партнерства	Всі зацікавлені сторони МАБ Секретаріат МАБ, мережі та Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО	Початок у 2018 р. 2016–2025 рр.	Задіяні фінансові ресурси Кількість підрозділів і програм у рамках ЮНЕСКО, з якими підтримується співробітництво і партнерські стосунки
			Секретаріат МАБ, мережі та Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО	До кінця 2017 р.	Кількість угод про співпрацю і партнерство, укладених з міжнародними програмами

1	2	3	4	5	6
С3. БР і регіональні мережі, що мають свої власні доходи	С3.1. Підтримка створення потенціалу щодо генерування власних доходів	Організовані заходи щодо визначення способів генерування власних доходів	Секретаріат МАБ, регіональні мережі, національні агентства	2016–2025 рр.	Кількість організованих заходів. Кількість учасників.
	С3.2. Стимулювання розвитку партнерських зв'язків для залучення коштів від зовнішніх суб'єктів, які мають цілі, співзвучні з цілями Програми МАБ	Встановлене партнерство і мобілізовані кошти для проектів, метою яких є діяльність та реалізація програм за межами БР	БР, групи БР, Національні комітети МАБ, регіональні мережі	2016–2025 рр.	Кількість БР та регіональних мереж, які проводять діяльність, що фінансується через партнерські зв'язки
С4. Визнання приватним сектором Програми МАБ як ключового партнера	С4.1. Розробка методичних рекомендацій щодо партнерства з приватним сектором для національних комітетів і БР	Розроблені оперативні методичні рекомендації	Секретаріат МАБ, Національні комітети МАБ	До сесії МКР МАБ у 2018 р.	Прийняття методичних рекомендацій Міжнародною координаційною радою у 2018 р.
	С4.2. Створення можливостей для співпраці і партнерства з приватним сектором, які є відкритими сталими і такими, що піддаються обліку	Партнерські відносини з приватним сектором створені, підтримуються і / або зміцнюються	Всі зацікавлені сторони МАБ	2018–2025 рр.	Кількість угод про співпрацю і партнерство з приватним сектором
С5. Визнання того, що Програма МАБ сприяє досягненню цілей, які прописані в програмах, що фінансуються на національному та регіональному рівнях	С5.1. Створення можливостей для проектів і заходів, що фінансуються за рахунок національних та регіональних фінансових органів	Підготовлені проектні пропозиції для національних і регіональних фінансових органів згідно зі спільно визначеними цілями	Країни-члени, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО, БР	2016–2025 рр.	Кількість проектів, фінансованих національними та регіональними фінансовими органами
С6. Вклад підприємств і соціальних підприємств у діяльність БР	С6.1. Забезпечити методичне керівництво та навчання для підприємств і соціальних підприємств щодо їх залучення в діяльність БР	Забезпечене методичне керівництво навчання для підприємств і соціальних підприємств щодо їх залучення в діяльність БР	Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО, Секретаріат МАБ, національні агентства, бізнес сектор, університети, науково-дослідні установи	2016–2025 рр.	Кількість країн, де забезпечено методичне керівництво. Кількість охоплених суб'єктів.

1	2	3	4	5	6
	С6.2. Створення можливостей для підприємств і соціальних підприємств у БР, включаючи навчання, стимулювання і державні закупівлі	Підприємці та соціальні підприємства забезпечені інформацією, схемами партнерських відносин та механізмами взаємодії з БР	БР, підприємці, соціальні підприємства, науковці	2016–2025 рр.	Кількість підприємств і компаній, пов'язаних з БР. Кількість встановлених механізмів, що єднають підприємств та БР. Зменшення частки державного фінансування у бюджетах БР
С7. Визнання БР на національному та міжнародному рівнях	С7.1. Створення глобального бренду біосферних резерватів із використанням відповідних національних керівних принципів та аналіз його зміцнення	Створено глобальний бренд біосферних резерватів із використанням відповідних національних принципів	Секретаріат МАБ, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО	До кінця 2018 р.	Офіційний запуск бренду біосферних резерватів і керівних принципів до його використання
	С7.2. Використання бренду в продуктах і послугах відповідно до національних керівних принципів	Бренд біосферного резервату використовується в маркетингу товарів і послуг згідно з національними керівними принципами	БР, Секретаріат МАБ, національні органи влади, Національні комітети МАБ, бізнес сектор, соціальні підприємства	2019–2025 рр.	Кількість товарів та послуг, що носять бренд біосферного резервату
С8. Зміцнення спільної діяльності БР	С8.1. Заохочення до спільного просування і маркетингу товарів і послуг між БР і поза ними	Організовано обмін інформацією про наявність товарів і послуг у БР та спільні схеми їх реалізації	Державні органи влади, БР, бізнес сектор	2016–2025 рр.	Кількість створених спільних маркетингових схем. Кількість товарів і послуг, доступних у рамках цих схем
Стратегічна сфера діяльності D. Всеохоплюючі, сучасні, відкриті і прозорі системи комунікації, обміну інформацією та даними					
D1. Повна доступність усіх документів, даних, інформації та інших матеріалів МАБ	D1.1. Реалізувати політику відкритого доступу, яка була прийнята МКР у 2014 році	Забезпечений відкритий доступ до документів, даних, інформації та інших матеріалів МАБ	Секретаріат МАБ, мережі, державні учасники, державні органи, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО, БР	До кінця 2016 р.	Доступність в режимі онлайн до документів, даних та інших матеріалів. Кількість країн, що втілюють політику відкритого доступу.
D2. Підвищення рівня інформованості щодо всіх аспектів Програми МАБ	D2.1. Розробка стратегії та плану дій у сфері комунікації	Створені стратегія та план дій у сфері комунікації	Секретаріат МАБ, національні та регіональні органи влади, Національні комітети МАБ	До кінця 2018 р.	Стратегія та план дій у сфері комунікації схвалені Міжнародною координаційною радою

1	2	3	4	5	6
	D2.2. Втілення плану дій у сфері комунікації	План дій у сфері комунікації втілено	Секретаріат МАБ, національні органи влади, Національні комітети МАБ, БР, регіональні мережі	2019–2025 рр.	Наочність діяльності МАБ, яка вимірюється: кількістю відвідувачів веб-сайтів МАБ і БР. Кількістю завантажень документів, що стосуються Програми МАБ. Кількістю посилок, що стосуються МАБ у міжнародних засобах масової інформації
	D2.3. Реалізація програми координованих публікацій для полегшення обміну даними і знаннями	Програма координованих публікацій реалізована	Секретаріат МАБ	2016–2025 рр.	Кількість виданих публікацій
	D2.4. Ефективно розробити веб-сайт МАБ (MABNet)	MABNet створений і почав функціонувати як ключовий центр комунікації, інформації та даних для МАБ, з чітко прописаною політикою щодо використання даних	Секретаріат МАБ	2016–2025 рр.	Вміст MABNet постійно оновлюється. Кількість відвідувачів MABNet. Кількість завантажень документів, пов'язаних з МАБ
D3. Ширше залучення і охоплення	D3.1. Використання соціальних засобів масової інформації та інших сучасних інформаційних і комунікаційних технологій	Соціальні медіа та інші сучасні інформаційні і комунікаційні технології застосовані і діють	Національні органи влади, усі зацікавлені сторони МАБ	2016–2025 рр.	Кількість зацікавлених сторін МАБ, що використовують ЗМІ та інші технології. Середня кількість постів, блогів, документів та інших видів комунікації
Стратегічна сфера діяльності					
Е. Ефективне управління програми і програмою МАБ, і Всесвітньою мережею біосферних резерватів					
E1. Сильна підтримка реалізації програми МАБ з боку урядів держав-членів	E1.1. Забезпечити активну участь принаймні одного представника від кожної держави-члена МКР на кожній сесії МКР МАБ	Ефективні та демократичні сесії МКР	Держави-члени, Національні органи влади, національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО	2016–2025 рр.	Кількість держав-членів, представлених на кожному засіданні МКР

1	2	3	4	5	6
	Е 1.2. Надавати організаційну підтримку і ресурси, щоб кожен комітет МАБ і національна мережа БР могли здійснювати свою діяльність	Національним комітетам МАБ і національним мережам БР надані ресурси, щоб забезпечувати їх функціонування	Держави-члени, національні органи влади, Національні комісії у справах ЮНЕСКО	2016–2025 рр.	Кількість комітетів МАБ та національних мереж БР з відповідним фінансуванням
Е2. Членство в національних комітетах МАБ має трансдисциплінарний характер	Е2.1. Забезпечити, щоб кожен національний комітет МАБ мав трансдисциплінарний і представницький склад	Національні комітети МАБ мають добре збалансоване членство, яке відображає трансдисциплінарний характер МАБ і забезпечує участь БР	Національні комітети МАБ, держави-члени, національні органи влади, Національні комісії у справах ЮНЕСКО	2016–2025 рр.	Кількість секторів, установ та дисциплін, представлених у кожному комітеті МАБ
Е3. Регулярне звітування держав-членів про виконану роботу і моніторинг Плану дій	Е3.1. Подавати кожні два роки звіт для МКР про результати, досягнуті в кожній державі-членові, використовуючи шаблон, наданий секретаріатом МАБ	Дворічні звіти, представлені на розгляд МКР за шаблоном, який базується на показниках, наданих Секретаріатом МАБ. Моніторинговий звіт готується Секретаріатом МАБ на основі національних звітів	Держави-учасниці, національні органи влади, Національні комітети МАБ, Національні комісії у справах ЮНЕСКО, Секретаріат МАБ	2016–2025 рр.	Кількість держав-учасниць, що подали національні звіти. Дворічні та моніторингові звіти доступні на сайті МАБNet
	Е3.2. Оцінити проміжну реалізацію плану дій	Проміжна оцінка проведена і обговорена серед зацікавлених сторін МАБ, що забезпечує основу для реалізації другої половини плану дій	Секретаріат МАБ з консультативною участю Служби внутрішнього нагляду ЮНЕСКО (СВН)	2020 р.	Проміжний оціночний звіт підготовлений. Оціночний звіт представлений і обговорений МКР
Е4. Ефективне функціонування регіональних і тематичних мереж	Е4.1. Розробити план з цілями, механізмами оцінки ефективності і часовими рамками для кожної регіональної та тематичної мережі	Регіональними і тематичними мережами розроблені плани з визначеними цілями та механізмами оцінки ефективності	Регіональні і тематичні мережі	До кінця 2017 р.	Кількість мереж із відповідними планами
	Е4.2. Надання регіональними і тематичними мережами щорічних звітів про результати їх діяльності Міжнародній координаційній раді	Щорічні звіти про результати діяльності регіональних і тематичних мереж подані на розгляд МКР	Регіональні і тематичні мережі	2017–2025 рр.	Частка мереж, які представили звіт про результати своєї діяльності. Частка щорічних звітів регіональних і тематичних мереж, які доступні на вебсайті МАБ



**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ЕКОЛОГІЧНІ, СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ТА ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНІ
АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ПРИКОРДОННИХ ТЕРИТОРІЙ МАРАМОРОЩИНИ» З
НАГОДИ XXIII МІЖНАРОДНОГО ГУЦУЛЬСЬКОГО ФЕСТИВАЛЮ
ТА ВІДЗНАЧЕННЯ 45-РІЧЧЯ ПРОГРАМИ ЮНЕСКО «ЛЮДИНА І БІОСФЕРА»
(2-4 вересня 2016 р., м. Рахів)**

Конференція проведена відповідно до розпорядження голови Закарпатської обласної державної адміністрації, у рамках виконання програми розвитку транскордонного співробітництва Закарпатської області на 2016–2020 роки, програми спільних дій Закарпатської обласної державної адміністрації та префектури повіту Марамуреш на 2016 рік, Протоколу міжнародної українсько-румунської робочої зустрічі із питань поглиблення транскордонної співпраці прикордонних населених пунктів Рахівського району Закарпатської області (Україна) та повіту Марамуреш (Румунія).



Організаторами конференції виступили Міністерство екології та природних ресурсів України, Карпатський біосферний заповідник, Закарпатська обласна державна адміністрація, Закарпатське обласне управління лісового та мисливського господарства, Рахівська районна державна адміністрація,

Всеукраїнське об'єднання товариства «Гуцульщина», громадська організація «Карпатське екологічне товариство» та державне підприємство «Ясінянське лісомисливське господарство».

У роботі конференції взяли участь близько 100 науковців, представників орга-

нів влади, місцевого самоврядування та громадськості з України, Румунії, Словаччини, Угорщини та Польщі.

До початку роботи конференції було випущено збірник її матеріалів українською та англійською мовами, обсягом 338 сторінок.

Вступним словом конференцію відкрила начальник управління зовнішньоекономічних зв'язків, інвестицій та трансграничного співробітництва Закарпатської облдержадміністрації Рената Мойш-Шіман.

З вітальними словами до учасників зібрання звернулись Рахівський міський голова Віктор Медвідь, перший заступник голови Рахівської райдержадміністрації Віктор Турок, заступник голови Рахівської районної ради Іван Копич, громадська діячка, голова Бухареської філії Союзу українців Румунії Ярослава Колотило, голова Всеукраїнського об'єднання товариства «Гуцульщина» Дмитро Стефлюк, віце-голова словацького національного Комітету Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» професор Іван Волощук, гетьман козацької общини України і світу (м. Київ) Олександр Костюк та директор угорського національного природного парку «Дуна-Іполі» Андраш Фюрі. А рахівський ветеран праці Василь Веклюк, на ретро-кіноапараті продемонстрував історичний кінофільм 1983 року випуску про перші фестивалі на Гуцульщині.

У 47 доповідях та повідомленнях на конференції детально розглянуто еколого-економічні аспекти сталого розвитку населених пунктів на прикордонних територіях, екологічні проблеми використання лісових ресурсів, освоєння корисних копалин та будівництва гідроелектростанцій в гірських регіонах, проблеми збереження ландшафтного й біологічного різноманіття, історико-культурної спадщини та розвитку туризму.

Розглянуто також природничі та історико-культурні аспекти розвитку прикордонного співробітництва.

Так, голова Закарпатської обласної організації Національної спілки краєзнавців України, кандидат історичних наук Михайло Делеган у доповіді «Історична Мараморощина – інтелектуальний етнокультурний

трансграничний регіон у Центральній Європі» висвітлив історичні, територіальні, національні та соціально-культурні особливості Мараморощини – регіону, що включає прикордоння Румунії та України. Проаналізовано потенціал регіону для розвитку українсько-румунського співробітництва та добросусідства.

Велику зацікавленість викликали доповіді директора румунського Інституту лісових досліджень і менеджменту (м. Кимпулунг-Молдовенеск) доктора Іона Барбу «Оцінка ресурсів і послуг, що виробляються гірськими екосистемами у Румунських Карпатах», директора Міжнародного інституту людини і глобалістики «Ноосфера» (м. Ужгород) Олега Лукші «Ресурсний потенціал і стратегічні аспекти сталого розвитку Верхнього Потисся», професора словацького Університету Матея Бела (м. Банська Бистриця) Івана Волощука «Деякі зауваження про екосистемні сукцесії, енергозабезпечення, рівновагу та глобальні кліматичні зміни», першого заступника начальника Закарпатського обласного управління лісового господарства Ігоря Коцура «Стан та проблеми ведення лісового господарства на Закарпатті», члена-кореспондента Національної аграрної академії наук України, доктора економічних наук, професора (Ужгородський торгово-економічний інститут Київського національного торгово-економічного університету) Михайла Лендела «Актуальність моніторингу проблем розбудови інфраструктури населених пунктів на прикордонних територіях», директора румунського технічного ліцею (комуна Крива), доктора Васіле Куреляк повіту Марамуреш (Румунія) «Етнографічне районування населення українських сіл повіту Марамуреш (Румунія)», заступника директора Карпатського біосферного заповідника, доктора біологічних наук, професора Федора Гамора (м. Рахів) «Про деякі аспекти розвитку туризму та поглиблення співпраці між українськими територіальними громадами, які розташовані по обидва боки українсько-румунського кордону на Мараморощині»,

наукового співробітника угорського національного природного парку «Дуна-Іполі» (м. Будапешт) Кормонді Барнабаш «Словацько-угорська транскордонна співпраця», начальника відділу Басейнового управління водних ресурсів річки Тиса (м. Ужгород) Едуарда Осійського «Українсько-румунське співробітництво на прикордонних водах в басейні р. Тиса», доктора сільсько-господарських наук, заступника директора Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника Юрія Шпарика «Стан та проблеми сталого управління лісами в Українських Карпатах», наукового співробітника угорського національного природного парку «Дуна-Іполі» Золтана Ямніцького (м. Будапешт) «Впровадження комплексної системи утилізації відходів повіту Харгіта (Румунія)» та інших.

На конференції окремо порушено питання історії та перспектив створення транскордонного українсько-румунського біосферного резервату в Марамороських горах. Так, член наукової ради румунського природного парку «Гори Марамуреш» доктор Васіле Куреляк та почесний голова Союзу українців Румунії, депутат румунського парламенту двох скликань Степан Бучута, наголосили, що завдяки пропозиції висловленої українським професором Федором Гамором ще в 1996 році, у Румунії створе-

но природний парк «Гори Марамуреш» на площі понад 133 тисячі гектарів. Але через бюрократичні перепони до сьогоднішнього дня не завершено процес створення транскордонного українсько-румунського біосферного резервату в Марамороських горах. Однак наукова співробітниця природного парку «Гори Марамуреш» Крістіна Поп наголосила, що ця важлива робота є пріоритною для адміністрації парку і знаходиться на завершальному етапі. Підготовлено відповідне номінаційне досьє для подачі його до ЮНЕСКО, яке зараз узгоджується із зацікавленими сторонами.

У підсумку роботи конференції було схвалено резолюцію, у якій висловлено чималий ряд рекомендацій для поглиблення транскордонної співпраці, розв'язання екологічних та соціально-економічних проблем на прикордонних територіях.

Перед учасниками конференції виступив народний оркестр гуцульських інструментів Рахівського районного будинку культури. А на вечорі інтернаціональної дружби в аматорському виконанні учасників конференції звучали румунські, угорські, словацькі та українські народні пісні.

Учасники конференції взяли участь у заходах XXIII Міжнародного гуцульського фестивалю та ХУІ фестивалю – ярмарку «Гуцульська бриндзя».

СХВАЛЕНА РЕЗОЛЮЦІЯ КОНФЕРЕНЦІЇ

Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні, соціально-економічні та історико-культурні аспекти розвитку прикордонних територій Мараморощини» відбулася за підтримки Міністерства екології та природних ресурсів України, Закарпатської обласної державної адміністрації, Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства, Рахівської районної державної адміністрації, Всеукраїнського об'єднання товариства «Гуцульщина», громадської організації «Карпатське екологічне товариство», державного підприємства «Ясінянське лісомисливське

господарство», з нагоди XXIII Міжнародного гуцульського фестивалю та відзначення 45-річчя Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера».

У роботі конференції взяли участь науковці, представники органів влади, природоохоронних установ та громадськості з України, Румунії, Словаччини, Угорщини, Польщі, загалом близько 100 осіб.

З вітанням до учасників конференції звернулися начальник управління зовнішньоекономічних зв'язків, інвестицій та транскордонного співробітництва Закарпатської обласної державної адміністрації Мойш-

Шіман Р.В., перший заступник голови Рахівської районної державної адміністрації Турок В.С., заступник голови Рахівської районної ради Копич І.І., голова Всеукраїнського об'єднання «Гуцульщина» Стефлюк Д.П., Рахівський міський голова Медвідь В.В., професор Іван Волощук (Словаччина), директор національного парку «Дуна-Іполі» (Угорщина) Фюрі А., представник природного парку «Гори Мараморощини» Крістіна Поп (Румунія).

У 47 доповідях та повідомленнях, на конференції детально розглянуто еколого-економічні аспекти сталого розвитку населених пунктів на прикордонних територіях, екологічні проблеми використання лісових ресурсів, освоєння корисних копалин та будівництва гідроелектростанцій в гірських регіонах, проблеми збереження ландшафтного й біологічного різноманіття, історико-культурної спадщини та розвитку туризму. Розглянуто також природничі та історико-культурні аспекти розвитку прикордонного співробітництва.

Опубліковано збірник матеріалів конференції, загальним обсягом 338 сторінок.

На підставі заслуханих доповідей та проведених дискусій учасники конференції:

1. Відзначають значну роль України у поглибленні співпраці між українськими територіальними громадами, що розташовані по обидва боки українсько-румунського кордону на Мараморощині, а також важливу роль Румунії у сприянні цій співпраці.

2. Високо оцінюють інноваційні проекти адміністрації Карпатського біосферного заповідника, особисто професора Федора Гамора, з питань двостороннього українсько-румунського співробітництва у сфері збереження природних та культурних цінностей та забезпечення сталого розвитку територіальних громад на прикордонних територіях.

3. Відзначають, що припинення руху пасажирських потягів, які курсували через станцію Валя-Вишеулуй до Рахова, із Будапешта та Праги, призвело до ізоляції українців, які живуть у Румунії та погіршення зв'язків між їхніми родинами, які прожива-

ють по різні боки кордону. У зв'язку із цим, учасники конференції звертаються з пропозиціями до Кабінету Міністрів України доручити відповідним міністерствам та відомствам вирішити питання:

- проведення реконструкції 21 км залізниці на ділянці Рахів – Валя Вишеулуй (Румунія) на європейську вузьку колію, яка діяла тут до другої світової війни, та відбудувати зруйнований міст через Тису, на українсько-румунському кордоні у селі Ділове;

- відновлення руху історичних потягів із Рахова до Будапешта та Праги й організувати пряме транскарпатське залізничне сполучення через Рахів зі Львова та Києва до столиці Трансільванії – міста Клуж Напока;

- організації руху карпатських туристичних трамваїв, за маршрутом Чернівці – Рахів – Валя Вишеулуй – Сигет Мармаїцей – Клуж Напока, розглянути Проект організації руху велодрезин на дистанції залізничної колії Рахів – Валя Вишелуй, облаштувати гуцульською вивіскою та атрибутикою фірмовий потяг «Гуцульщина» за маршрутом «Київ-Рахів» та забезпечити створення в старовинній станційній будівлі в селі Костилівка «Берлибашського музею Марамороської залізниці»;

- відкриття пункту перетину українсько-румунського кордону в с. Руська-Поляна (Румунія) та с. Зелене (Україна, Верховинський р-н Івано-Франківської області);

4. Учасники конференції звертаються до Рахівської районної державної адміністрації та ради забезпечити вилучення з проекту схеми планування території Рахівського району перелік 24-х малих ГЕС на гірських річках і потоках Рахівщини у зв'язку з представленими на конференції результатами громадської антикорупційної експертизи Громадської ради при Закарпатській ОДА, згідно якої встановлено, що внесення переліку із 24-х МГЕС є протиправним і порушує 17 законодавчо-нормативних актів та сприяти:

- спорудженню в Рахові, на місці злиття Чорної та Білої Тиси, інформаційно-туристичного центру «Тиса єднає європейські народи»;

– завершенню процесу створення українсько-румунського транскордонного біосферного резервату ЮНЕСКО у Марамороських горах;

– будівництву у с. Кваси міжнародного навчально-дослідного центру букових пралісів та сталого розвитку Карпат, як основи для реалізації концепції створення на Закарпатті «Екологічного Давосу»;

– започаткуванню проведення у географічному центрі Європи у селі Ділове в рамках відзначення днів збереження європейської спадщини щорічних етнокультурних українсько-румунських фестивалів «Марамуреш фест»;

– втіленню в життя українсько-угорського проекту «Розробка та впровадження комплексу заходів із збору та утилізації твердих й рідких промислових та побутових відходів, реконструкції очисних споруд та системи водозабезпечення і водовідведення у верхів'ях річки Тиса на території міста Рахів та Рахівського району Закарпатської області (Україна)»;

– спорудженню в Рахівському районі Закарпатської області сміттєпереробного заводу, провести реконструкцію та капітальний ремонт очисних споруд у місті Рахові та інших населених пунктах Рахівського району, провести реконструкцію водозабору, будівництво нової каналізаційної мережі та системи водопостачання у місті Рахові;

– створенню Рахівського транскордонного українсько-румунського еколого-туристичного вузла, як ще одних українських воріт через Румунію до Євросоюзу та будівництву гондольного витягу до вершини гори Терентин (близько 1400 м н.р.м.), яка є ідеальним місцем для розміщення тут всесезонного гірського курорту.

5. Запропонувати органам державної влади та місцевого самоврядування Гуцульського регіону:

– розробити та впровадити Систему водозабезпечення і водовідведення у верхів'ях річок Тиса, Черемош та Прут;

– ініціювати прийняття Державної програми підтримки будівництва мікроочисних споруд в гірському регіоні Українських Карпат;

– вжити заходів щодо посилення державного контролю за збереженням водних ресурсів Українських Карпат;

– домагатись підтримки на державному рівні розбудови соціальної інфраструктури населених пунктів Українських та Румунських Карпат та розробки проектів пріоритетного розвитку туристично-рекреаційної сфери;

– активізувати українознавчі дослідження міських і сільських населених пунктів Гуцульського регіону Українських Карпат, розпочати системний моніторинг і реєстрацію цінних пам'яток історії і культури та пам'яток природи, які знаходяться на їх території.

Поширювати науково-практичні розробки про вивчення визначних пам'яток села-музею Криворівня у Верховинського району, Івано-Франківської області.

Учасники конференції вважають, що досвід із підготовки та проведення понад двадцяти Міжнародних Гуцульських фестивалів й Міжнародних науково-практичних конференцій заслуговує на всіляку підтримку, подальше продовження і рекомендують творчо його використовувати в інших етнографічних регіонах України.

Ф.Д. Гамор

МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ «ПЕРСПЕКТИВИ ТРАНСКОРДОННОЇ СПІВПРАЦІ У РАМКАХ ВСЕСВІТНЬОЇ СПАДЩИНИ: ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ ТА ЗА ЇЇ МЕЖАМИ» ПРОЙШЛА ПІД ЕГІДОЮ НІМЕЦЬКОЇ КОМІСІЇ ЮНЕСКО (12-13 грудня 2016 р., Берлін)

Міжнародна конференція «Перспективи транскордонної співпраці у рамках Всесвітньої спадщини: досвід Німеччини та за її межами», яка пройшла під егідою німецької комісії ЮНЕСКО, 12-13 грудня 2016 року у Берліні, в офісі Постійного представництва німецької Федеральної землі Гессен.

Організаторами форуму, у роботі якого взяли участь близько ста представників національних комісій у справах ЮНЕСКО, органів державної влади, наукових кіл та громадськості із Німеччини, Польщі, Словаччини, України та інших країн, виступили: Комісія Німеччини у справах ЮНЕСКО, Федеральна служба Німеччини із питань закордонних справ, уряд німецької Федеральної землі Гессен та Секретаріат транскордонного об'єкту Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО «Ваттове море» (Німеччина, Данія та Норвегія).

З вітаннями на відкритті конференції виступили Державний міністр федеральної служби Німеччини із питань закордонних справ професор Марія Бомер, Генеральний секретар Комісії Німеччини у справах ЮНЕСКО доктор Рональд Бернекер, керівник Департаменту Міністерства навколишнього середовища, охорони клімату, сільського господарства та захисту прав споживачів Федеральної землі Гессен доктор Каріна Кайзер та голова Ради з питань об'єкту Спадщини «Ваттове море» Ко Ведаас.

До учасників конференції із спеціальною відеопромовою «Проблеми транскордонної співпраці у рамках Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО та Європейський план дій» звернулась директор Центру Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО Мехтільд Рослер.

На конференції, з метою вдосконалення механізмів співпраці, правового захисту, фінансування, представлено презентації транскордонних та транснаціональних об'єктів Всесвітньої спадщини, до складу яких входять німецькі компоненти.

У презентаціях детально йшлося про діяльність об'єктів Спадщини: німець-

ко-польського «Мускавер-парк / парк-Музаковський» (доповідачі Фредерік Гансель та Барбара Фурманік із Польщі), німецько-італійського «Кордони Римської імперії» (доктор Маркус Геншвід та доктор Хрістоф Флюгель), німецько-датсько-норвезького «Ваттове море» (Рюдігер Штремпель), німецько-словенського «Доісторичні пальові поселення в Альпах» (Сабіна Хагман та Діана Вераніч із Словенії), німецько-бельгійського «Архітектурний витвір ЛЕ Корбусьєра» (Фрідман Гесшвінд та Піет Гелейнс із Бельгії) та українсько-словацько-німецького «Букові праліси Карпат та давні букові ліси Німеччини» (доктор Каріна Кайзер, Манфред Гросман та доктор Яна Дуркова із Словаччини).

Виступаючи на конференції, член Національної комісії України у справах ЮНЕСКО, доктор біологічних наук, професор, заступник директора Карпатського біосферного заповідника Федір Гамор привернув увагу її учасників, до питань поглиблення транскордонної співпраці у рамках українсько-словацько-німецького об'єкту Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО «Букові праліси Карпат та давні букові ліси Німеччини».

Зокрема, наголошено, що з метою реалізації завдань, передбачених статтею 5 Конвенції про збереження Всесвітньої спадщини, Спільною декларацією про наміри між Міністерством екології та природних ресурсів України, Міністерством довкілля Словацької Республіки і Федеральним Міністерством довкілля, охорони навколишнього природного середовища та безпеки ядерних реакторів Федеративної Республіки Німеччина, щодо співпраці з охорони та

управління спільним об'єктом Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО «Букові праліси Карпат (Словаччина та Україна) та давні букові ліси Німеччини (Німеччина)» й відповідних актів Президента та Уряду України, розроблено проект будівництва, на базі Карпатського біосферного заповідника Міжнародного навчально-дослідного центру букових пралісів та сталого розвитку Карпат, який повинен забезпечувати координацію діяльності у рамках цього міжнародного транснаціонального об'єкту Спадщини.

Але, у зв'язку з економічною кризою в Україні, будівництво цього об'єкта не фінансується. Тому із трибуни цього поважного міжнародного зібрання ми звернулись до Федерального міністерства довкілля, охорони навколишнього природного середовища та безпеки ядерних реакторів Федеративної Республіки Німеччина з пропозицією направити до Уряду України та керівництва німецького проекту (Міхаель Бромбахер) із фінансової підтримки розвитку природоохоронних територій України (на який німецький Банк розвитку (KfW) виділив 14 млн євро) лист з проханням спрямувати в першочерговому порядку, в 2017 році, кошти на спорудження цього надзвичайно важливого міжнародного центру.

Звернуто увагу і на те, що в наступному 2017 році виповнюється десять років із дня включення українсько-словацького об'єкта «Букові праліси Карпат» до переліку Всесвітньої спадщини.

З цієї нагоди в Україні, у другій половині вересня 2017 року, на базі Карпатського біосферного заповідника, за підтримки Програми участі ЮНЕСКО на 2016–2017 роки передбачається проведення міжнародної науково-практичної конференції «Десятиріччя створення об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО «Букові праліси Карпат та давні букові ліси Німеччини»: історія, стан та впровадження інтегрованої системи менеджменту», яка теж має стати важливим етапом у поглибленні транскордонної співпраці об'єктів Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО.

У рамках конференції працювали три паралельні семінари, на яких ґрунтовно обговорено шляхи поглиблення співпраці у рамках Всесвітньої спадщини: «Фінансування крізь кордони», «Правової охорони крізь кордони» та «Навчання крізь кордони».

Крім того, пройшло спеціальне пленарне засідання щодо обміну досвідом міжнародної співпраці. Презентовано діяльність німецького фонду фінансування Всесвітньої спадщини, організації спеціальних «ViTour» у мережі Європейської Всесвітньої спадщини виноградних ландшафтів, менеджменту культурної спадщини в центральній-європейській частині та організації сталого туризму в об'єкті Спадщини «Ваттове море».

Ф.Д. Гамор

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ

До публікації приймаються оригінальні 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.

Текст статті. Рукописи подаються українською чи англійською мовами обсягом до 12 стор., короткі повідомлення – 3 стор., статті із розділів «Новинки літератури» і «Хроніка» – 1 стор.

Стаття має бути написана лаконічно, без довгих вступів та складатися з таких розділів: текст статті (вступ, матеріали та методика досліджень, результати досліджень та їх обговорення, висновки), список літератури.

Хроніка та новинки літератури подаються у довільній формі викладення матеріалу.

Назви таксонів рослин і грибів від родини і нижче слід виділяти в тексті курсивом і наводити лише латиною. При першому їх згадуванні вказати авторів таксонів, далі назви цих таксонів пишуться без авторів, за винятком тих спеціальних випадків, коли це необхідно зробити, щоб уникнути таксономічної неясності чи плутанини. Назви таксонів подаються курсивом, автори таксонів та їх ранг звичайним шрифтом. Наприклад: *Kochia scoparia* (L.) Schrad. subsp. *densiflora* (Turcz. ex Moq.) Aellen. У геоботанічних статтях назви синтаксонів домінантної класифікації подаються звичайним шрифтом і лише латинською мовою відповідно до написання їх у «Продромусе растительности Украины» (1991). Назви синтаксонів за еколого-флористичною класифікацією подаються курсивом, статус синтаксонів, їх автори й роки звичайним шрифтом. Наприклад: *Bidenti-Polygonetum hydropiperis* Lohmeyer in R.Tx. 1950 nom. inv.

Перше згадування видової назви тварини 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.

Назви таксонів тварин необхідно подавати згідно з вимогами Міжнародного кодексу зоологічної номенклатури, а назви таксонів рослин і грибів згідно з Міжнародним кодексом ботанічної номенклатури. Скорочення авторів таксонів рослин та грибів рекомендовано наводити за зведенням R.K. Brummitt та C.E. Powell (Brummitt R.K., Powell C.E. (Eds) *Authors of plant names.* – Kew: RBG, 1992).

Текст має бути без переносів і вирівнювання з правого боку. Скорочення слів і словосполучень, крім загальноприйнятих, не дозволяються. Фізичні величини наводять в одиницях системи СІ. Грецькі літери та літери, що мають над- та підрядкові елементи в роздрукованому варіанті обов'язково мають бути обведені кольоровим маркером. Усі математичні формули слід вписати в текст з використанням відповідного додатку до програми Word. У формулах необхідно: а) великі літери позначити двома рисочками знизу, а малі – зверху (латинські та грецькі літери підкреслюються відповідно синім і червоним маркерами); б) верхні та нижні індекси й ступені (надрядкові та підрядкові позначення) – відповідними значками підняття (дугоподібне підкреслення знизу) або зниження (таке ж, але перевернуте надкреслення зверху індексу).

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 таким чином: «...як зазначав у працях Ж. Краузе (Krause, 1970, 1972 a, b, 1975), Ж. Краузе зі співавторами – якщо співавторів більше трьох (Krause et al., 1972), якщо авторів 3, то цитуються всі; у працях В.П. Іваненка (1973, 1975,

1980 а, б), О.М. Косих (Косых, 1975), О.М. Косих зі співавторами (Косых и др., 1976), С.І. Петренка і В.М. Сидорової (1979) та О.А. Тарасенка зі співавторами (1980), цей вид тривалий час розглядали в роді *Vinca L.*» або ж «...цей вид тривалий час розглядали у роді *Vinca L.* (Krause, 1970, 1972 а, б, 1975; Krause et al., 1972; Іваненко, 1973, 1975, 1980 а, б; Косых, 1975; Косых и др., 1976; Петренко, Сидорова, 1979; Тарасенко зі співавт., 1980)». При цьому необхідно дотримуватися хронології публікацій, як це продемонстровано на цьому прикладі. Якщо декілька праць різних авторів датовані одним і тим же роком, тоді вони в межах конкретного року подаються за кириличним, потім – латинським алфавітом. Наприклад: «Види роду *Vinca* інтенсивно досліджували в деяких європейських країнах (Іваненко, 1975; Косых, 1975; Krause, 1975)». 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/>).

Обсяг тексту. Стаття має бути набрана на комп'ютері в текстовому редакторі «Word», шрифт Times New Roman, роздрукована з одного боку аркуша паперу форматом А4 через 1,5 інтервал. Текст без переносів слів, кегль шрифту 14, абзац 1,25 см; ширина полів з лівого боку – 30, з правого – 15, зверху – 30, знизу – 25 см, без нумерації сторінок.

Розташування та оформлення матеріалу статті мають бути такими:

- 1) ініціали та прізвища автора (-ів) – великими літерами;
- 2) повна офіційна назва установи, де виконане дослідження та її адреса;
- 3) назва статті – великими літерами напівжирним шрифтом;
- 4) реферат українською мовою (обсяг не менше 200 слів (близько 1200 знаків));
- 5) ключові слова українською мовою;
- 6) реферат англійською мовою (обсяг не менше 350-400 слів (2000-2500 знаків));
- 7) ключові слова англійською мовою;
- 8) текст статті;
- 9) 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.

Таблиці. Цифровий матеріал має бути опрацьований статистично, зведений у таблиці й не дублюватися в тексті. Таблиці повинні бути компактними, їхні шапки – точно відповідати змісту граф. Ширина таблиці до 13 см (за погодженням з редакцією до 20 см), шрифт Times New Roman, кегль 11, без абзацних відступів і без застосування спеціальних стилів, примусових переносів слів, фіксованої ширини колонок, фіксованої висоти рядків. Автор розміщує таблиці в тексті (зокрема й у електронному варіанті статті) після першого посилання на таблицю. Розривати таблиці при переході на нову сторінку непотрібно. Крім того, вони надсилаються окремими електронними файлами, названими «Table01», «Table02» тощо. На кожену таблицю має бути посилання в тексті.

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.

Розмір ілюстрацій не повинен перевищувати 13×17 см. При цьому слід орієнтуватися й на обсяг підписів. Якщо вони досить великі, то потрібно відповідно зменшити висоту ілюстрації. Роздільна здатність ілюстрацій має бути щонайменше 600 пікселів на дюйм. Збільшення подається у вигляді добре помітного штриха і пояснюється у підписі до ілюстрації. Написи на рисунках мають бути неавтомасштабованим шрифтом Times New Roman (кегель 11).

Автор розміщує ілюстрації в тексті (у тому числі і 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, вказують розмір штриха. На кожному з ілюстрацій має бути посилання в тексті.

Графіки слід готувати у вигляді неавтомасштабованих чорно-білих штрихових графічних об'єктів «Excel», розмір яких не перевищує 13×17 см, з написами шрифтом Times New Roman (кегель 11). Лінії графіків чорні, товщиною 1 pt. Вставляючи графіки в текст статті, генерувати зображення з програми «Excel» без рамок. Крім того, бажано додати до статті графіки, експортовані у вигляді графічних файлів, оформлених як це описано вище щодо інших ілюстрацій.

Літературні джерела цитуються за прізвищами авторів: (Іванов, 1992). До списку літератури мають входити лише цитовані джерела, розташовані в алфавітному порядку. Роботи одного автора подаються в хронологічній послідовності. У бібліографії іноземних робіт повинно зберігатися оригінальне написання, прийняте в даній мові.

Бібліографічний опис у списку джерел робити за формою 23, поданою у «Бюлетені ВАК України», 2008, №2 (С.61-62).

Редакція залишає за собою право скорочувати і правити надіслані матеріали та відхиляти ті, що не відповідають даним вимогам.

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. Стаття обов'язково має супроводжуватися мотивованою рекомендацією від установи, в якій проведено дослідження, а статті аспірантів – також рецензією наукового керівника.

Статті, які не відповідають вказаним вимогам, не розглядаються.

Надіслані матеріали не повертаються.

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

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.

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 and vegetation

<i>Ziman S., Derbak M., Bulakh O.</i> Biodiversity in the High-Mountain flora of the Ukrainian Carpathians: conservation, protection and reintroduction	4
<i>Kalashnikova L.V., Galkin S.I.</i> Representation of native rare species of the flora of Karpat region in collection of dendrological park «Olexandria» NAS of Ukraine	10
<i>Kozurak A.V. Antosiak T.N., Voloshchuk M.I.</i> Regionally rare species of plants and habitats of CBR.....	17
<i>Voloshchuk M., Gleb R., Kabal M., Sukharyuk D.</i> Rare plant communities protected within the territory of the Carpathian Biosphere Reserve.....	28

Forests

<i>Beley L.M., Verediuk L.P.</i> The main results of typological analysis beech fir spruce forests of the Carpathian National Nature Park	37
---	----

Macromycetes

<i>Niroda T.M.</i> Macromycetes of NNP «Sinevyr» and their biological significance	42
--	----

Insects

<i>Geryak Yu., Koval N., Kanarskyi Yu., Byrkovych V.</i> Current state of knowledge of Macrolepidoptera (Insecta) of the Uzhanskyi National Nature Park	47
---	----

Avifauna

<i>Hodovanets B.Yo., Boryk O.V.</i> To the phenology of cuckoo (<i>Cuculus canorus</i>) in the territory of the Carpathian Biosphere Reserve	60
--	----

Mammals

<i>Dovhanych Y.O.</i> Eurasian lynx (<i>Lynx lynx</i> L.) in the scope of Carpathian Biosphere Reserve	66
---	----

Monitoring of watercourses

<i>Paparyha P.S., Pipash L.I., Maliar V.V., Veklyuk A.V.</i> Hydrochemical state of watercourses in the upper Tisza River Basin within the territory of CBR	77
---	----

Recreational resources

<i>Hrytsyna M.R., Biliak M.V., Lubinets I.P.</i> Assessment of attractiveness of Yavoriv National Park's recreational resources	84
---	----

Man and Biosphere

<i>Hamor F.D.</i> About the measures on the UNESCO Man and Biosphere Strategy and the Lima Action Plan – 2025 implementation in Ukraine	91
---	----

Conferences, seminars

<i>Hamor F.D.</i> International scientific-practical conference «The ecological, socio-economic and historical-cultural aspects of the Maramures border region development» of XXIII International Hutsul Festival and celebration 45-th anniversary UNESCO Man and the Biosphere Programme (2-4 September 2016, Rakhiv)	107
<i>Hamor F.D.</i> International conference «Prospects of the Customs Cooperation within the Scopes of the World Heritage: the Experience of Germany and Beyond its Borders», which was held by the UNESCO Commission of Germany (12-13 December 2016, Berlin)	112

RULES FOR THE AUTHORS	114
------------------------------------	-----

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Карпатського біосферного заповідника
(протокол № 1 від 5 квітня 2017 р.)

Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України, №1 (2), 2017 р. – 118 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 (2), 2017. – 118 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**

Літературна редакція *Б.І. Москалюк*
Верстка та комп'ютерне забезпечення *О.В. Борик*
Дизайн обкладинки *Ф.Д. Гамор, О.В. Борик, М.І. Котелюк*

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

На першій сторінці обкладинки (зліва-направо): едельвейс (*Leontopodium alpinum* Cass.); квітохвіст Арчера (*Clathrus archeri* (Berk.) Dring); сатурнія велика (*Saturnia pyri* [Denis & Schiffermüller], 1775); сова сіра (*Strix aluco* Linnaeus, 1758); олень благородний (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758). Фото В.І. Зелінського, Р.Ю. Глеба
На другій сторінці обкладинки: буковий праліс Угольсько-Широколужанського масиву Карпатського біосферного заповідника. Фото В.І. Зелінського

Здано до друку 16.08.2017 р. Формат 60x84/8 (А4). Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний.
Ум.-друк, арк 13,7. Тираж 150 прим.
Віддруковано в друкарні ТОВ «Тернограф»
Свідоцтво про держ реєстрацію А01 №440453
м. Тернопіль, вул. Текстильна, 18

