



## Розділ II. Екологія

УДК 574/581.9+595.7

DOI: <https://doi.org/10.29038/2617-4723-2022-2-8>

### Збереженість біорізноманіття чорновільшняка у Цуманському лісництві (Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуща», Україна)

Катерина Сухомлін, Ірина Кузьмішина, Тетяна Труш, Марія Зінченко,  
Світлана Дяків, Олександр Зінченко

Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, Україна

Адреса для листування: [sukhomlin.katerina@vnu.edu.ua](mailto:sukhomlin.katerina@vnu.edu.ua)

Отримано: 03.10.22; прийнято до друку: 15.12.22; опубліковано: 30.12.22

**Резюме.** За результатами польових досліджень впродовж вегетаційного періоду 2022 р. у чорновільшанику Цуманського лісництва Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща» у Волинській області виявлено 65 видів судинних рослин і 28 таксонів тварин. Обстеження модельної ділянки площею 2100 м<sup>2</sup> у кв. 25, вид. 11 Цуманського лісництва здійснили впродовж вегетаційного періоду (14.05, 28.05, 11.06, 25.06, 16.07, 13.08, 10.09 та 25.09.2022 р.). Деревостан представлений монодомінантними насадженнями *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth. з домішкою *Carpinus betulus* L., *Quercus robur* L., *Pinus sylvestris* L. Чагарниковий ярус слабо розвинений, у трав'яному ярусі поширені *Anemone nemorosa* (L.) Holub (син. *Anemone nemorosa* L.), *Maianthemum bifolium* (L.) F.W.Schmidt, *Milium effusum* L., *Vaccinium myrtillus* L.

Віддаленість території досліджень від смт Цумань і автошляхів сприяло значному збереженню рослинного покриву – абсолютна більшість видів рослин представляють аборигенну флору – 61 вид (93,9%). Синантропна фракція представлена лише 4 видами (6,1%), серед яких 1,5% апофітів, 3,1% археофітів і 1,5% кенофітів, що свідчить про значну збереженість спонтанної флори.

Еудомінантною групою безхребетних тварин були представники різних рядів класу Insecta 34,45%, а домінуючі положення займали колемболи Collembola рядів Poduromorpha і Symphypleona, саркоптиформні кліщі Sarcoptiformes, зокрема панцирні кліщі Oribatida та павуки Araneae. До субдомінантів належать мокриці Oniscidea, багатоніжки Myriapoda. Серед комах до цієї групи належать жуки Carabidae, стафіліни Staphylinidae, гнойовики Geotrupidae, мурашки Formicidae, двокрили Diptera. Рецедентами є ломбрициди Lumbricidae, косарикоподібні Opiliones, псевдоскорпіони Pseudoscorpiones; серед комах – лускатниці Lepismatidae, лісові таргани Blattellidae, можливо сітчастокрилі Neuroptera, попелиці Aphidoidea, цикади Cicadidae, справжні клопи Heteroptera, справжні вухвертки Forficulidae, справжні сіноїди Psocidae, мертвоїди Silphidae, довгоносики Curculionidae, ковалики Elateridae, златки Buprestidae, Блохи Hymenoptera з роду *Palaeopsylla*.

Найбільше фауністичне різноманіття за індексом Маргалєфа (3,19) властиве «вікнам», прогалинам – освітленим ділянкам, утвореним внаслідок випадання дерев першого ярусу. Фауни порівнюваних пробних площ подібні, показники індексу схожості змінюються в межах 0,90 – 0,92.

**Ключові слова:** чорновільшняка, стан флори, фауністичне різноманіття безхребетних, порівняння фаун.

### Biodiversity preservation of the black alder forest in the Tsuman forestry (Kivertsi National Nature Park "Tsumanska Pushcha", Ukraine)

Kateryna Sukhomlin, Iryna Kuzmyshyna, Tatiana Trush, Mariia Zinchenko,  
Svitlana Dyakiv, Oleksandr Zinchenko

Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine

Correspondence: [sukhomlin.katerina@vnu.edu.ua](mailto:sukhomlin.katerina@vnu.edu.ua)

**Abstract.** Field research was carried out during the vegetation period of 2022. In the Kivertsi National Nature Park "Tsumanska Pushcha" of Volyn Region were found 65 species of vascular plants and 28 animal taxa in the black alder forest of the Tsuman Forestry. Survey of a model plot with an area of 2100 m<sup>2</sup> in sq. 25, ed. 11 Tsuman forestry operations were carried out during the growing season (14.05, 28.05, 11.06, 25.06, 16.07, 13.08, 10.09, 25.09.2022). The forest is represented by monodominant plantations of *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth. with admixture of *Carpinus betulus* L., *Quercus robur* L., *Pinus sylvestris* L.. The shrub layer is poorly developed. *Anemonoides nemorosa* (L.) Holub (syn. *Anemone nemorosa*), *Maianthemum bifolium* (L.) F.W.Schmidt, *Milium effusum* L., *Vaccinium myrtillus* L. are common species in the grass layer.

The distance of the research area from the urban-type settlement Tsuman and highways contributed to the significant preservation of vegetation cover – the absolute majority of plant species represent aboriginal flora – 61 species (93,9 %). The synanthropic fraction is represented by only 4 species (6.1%), including 1.5% of apophytes, 3.1% of archaeophytes, and 1.5% of chenophytes, which indicates significant preservation of the spontaneous flora.

The eudominant group of invertebrates were representatives of various orders of the class Insecta 34.45%, and the dominant position was occupied by Collembola of the orders Poduromorpha and Symphyleona, sarcoptiform mites Sarcopiformes, in particular shell mites Oribatida and spiders Araneae. The subdominants include woodlice Oniscidea, millipedes Myriapoda. Insects of this group include Carabidae, Staphylinidae, dung beetles Geotrupidae, ants Formicidae, and Diptera. Recedents are earthworms Lumbricidae, harvesters Opiliones, false scorpions Pseudoscorpiones; among insects - silverfishes Lepismatidae, forest cockroaches Blattellidae, possibly Neuroptera, aphids Aphidoidea, cicadas Cicadidae, "true bugs" Heteroptera, earwigs Forficulidae, barklice Psocidae, carrion beetles Silphidae, true weevils Curculionidae, weevils Elateridae, goldflies Buprestidae, fleas Hystrichopsyllidae from the genus Palaeopsylla.

The greatest faunal diversity according to the Margalef index (3.19) is characteristic of "windows", gaps - lighted areas formed as a result of falling trees of the first tier. The fauna of the compared sample areas are similar, the indicators of the similarity index vary between 0.90 and 0.92.

**Key words:** black alder forest, state of the flora, diversity of invertebrates, comparison of fauna

## ВСТУП

Вивчення біорізноманіття окремих територій є пріоритетним напрямком ботаніки сьогодення. Волинське Полісся є одним із найбільш заліснених і заболочених рівнинних регіонів України, який характеризується унікальним поєднанням озерно-лісових і лучно-болотних ландшафтів. Потреба знань про флору зростає в аспекті положень Конвенції про збереження біорізноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992) [1, 2]. Тому нагальною потребою сьогодення є інвентаризація флори і фауни об'єктів природно-заповідного фонду для подальшого моніторингу за станом біоти резерватів.

Флора Цуманської пуці здавна становила великий науковий інтерес для дослідників, причому в літературі основна увага приділялась рідкісним видам флори. У 1984–1993 рр. співробітниками кафедри ботаніки Луцького педінституту ім. Лесі Українки (нині – СНУ) В.К. Терлецьким зі співавторами, П.Д. Марченком, Н.З. Романюк, О.А. Блажко, пізніше упродовж 2000–2006 рр. – Н.З. Романюк, Л.О. Коцун, В.П. Войтюком, І.І. Кузьмишиною, А.Б. Філіпенко зі співавторами були уточнені, виявлені та описані нові місцезнаходження рідкісних та зникаючих видів рослин Цуманського лісового масиву [3 – 13].

На початку нового тисячоліття нові локалітети рідкісних для цього регіону видів рослин було виявлено науковцями Інституту М.Г. Холодного НАН України Т.Л. Андрієнко, В.А. Онищенком і О.І. Прядко, вченим Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України О.Р. Баранським [14 – 17]. Зокрема, В. А. Онищенком і Т.Л. Андрієнко в узагальнюючій праці «Біорізноманіття Цуманської пуці...» [18] відмічено, що вільхові ліси трапляються спорадично, представлені звичайно обводненими

чорновільшняками із розрідженою вільхою. Вченими при складанні схеми флористичної класифікації лісової рослинності Цуманської пуці охарактеризовано рослинне угруповання площею 2000 м<sup>2</sup> у кв. 26, вид. 5 Цуманського лісництва у складі порядку *Fagetalia sylvaticae* Pawł. in Pawł., Sikoł. et Wall. (1928), проте власне чорновільшаники описані з інших лісництв Цуманської пуці – Холоничівського, Сильненського і Берестянського [18]. У 2011 р. О. Т. Кузярін за результатами інвентаризації рослинності басейну Західного Бугу, зокрема в межах Волинського Полісся, описав субасоціацію чорновільшняка *Ribeso nigri-Alnetum typicum* Sol.-Górn. (1975) 1987 [19]. Загальна характеристика біорізноманіття Цуманської пуці подана В. А. Онищенком в колективній монографії «Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України» [20]. У 2010 р. в зв'язку із створенням Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуца» протягом 2018–2020 рр. посилюється дослідження раритетної компоненти флори, рослинних угруповань, зокрема співробітниками парку С. С. Штокалом і С. О. Глінською зі співавторами, результати яких оприлюднено на багатьох конференціях в Україні [21].

Фауністичне різноманіття як частина загального біотичного різноманіття забезпечує стійкість і стабільність екосистем. Збереження цих характеристик є актуальним для тих лісових екосистем, які зазнають антропоїчного впливу. При цьому небезпеку становить втрата лісовими екосистемами стійкості через втрату оригінальної частини фауни.

Для Цуманської пуці характерна фауна південної частини Полісся. У вільхових лісах переважають в основному неморальні та широкоареальні види [21]. Найбагатший видовий склад хребетних спостерігається біля водойм, де нараховується

більше 100 видів. Характерною групою цього комплексу є птахи (зокрема навколородні та водоплавні), також земноводні та ссавці. Типовими представниками хребетних у вільхових лісах є жаба озерна (*Rana ridibunda*), жаба ставкова (*Rana esculenta*), черепаха болотна (*Emys orbicularis*) та нориця водяна (*Arvicola amphibious*). Також можна спостерігати горобцеподібних (Passeriformes), зокрема синицю блакитну (*Cyanistes caeruleus*). Серед рідкісних видів можна зустріти лелеку чорного (*Ciconia nigra*), який гніздиться у важкодоступних вільхових лісових масивах та часто на заболочених ділянках [18, 22].

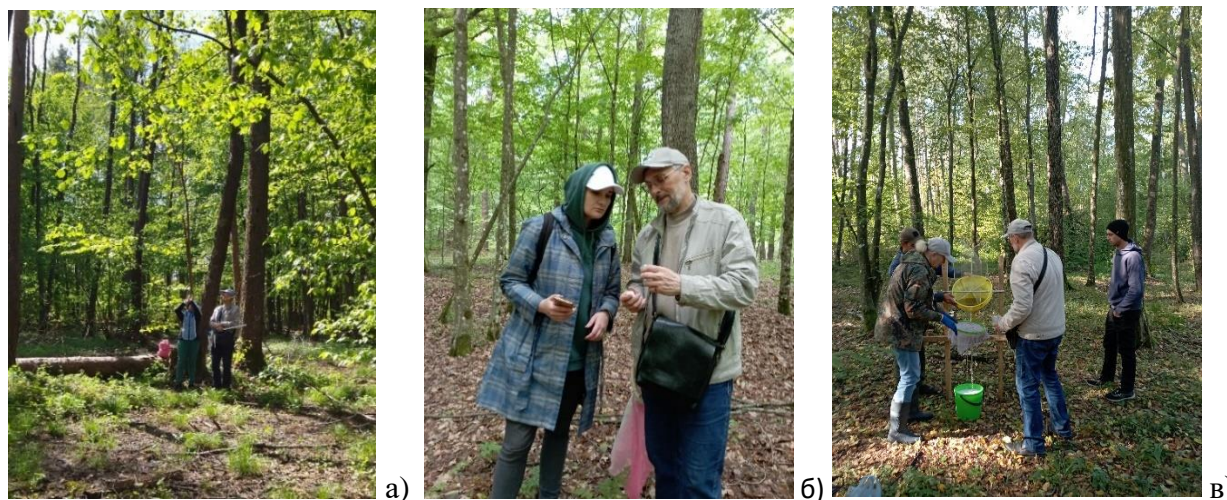
Серед членистоногих на території парку достатньо добре вивчені представники родини туруни (Carabidae: Coleoptera). Вивченням фауни турунів регіону займалися А. В. Пучков, В. Б. Різун, І. К. Загайкевич, В. І. Яворницький, В. О. Чумак, Т. Ю. Веремій [23 – 34]. Дослідниками доведено, що на території Ківерцівського НПП «Цуманська пуща» трапляються 39 видів турунів, що належать до 19 родів. Найбільше видове різноманіття у роду *Pterostichus*. Ентомофауну інфракласів Palaeoptera та Neoptera, надрядів Neuropteroidea, Hymenopteroidea, Mesopteroidea, ряду Coleoptera почали досліджувати О. Зінченко, К. Сухомлін, М. Зінченко [34 – 39].

За узагальненими даними [21] на території Ківерцівського НПП «Цуманська пуща» виявлено 249 видів хребетних, віднесених до конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі або Бернської

конвенції, з них кісткових риб – 23, земноводних – 11, плазунів – 7, птахів – 166, ссавців – 42 види. На території національного парку зареєстровано 20 видів, занесених до Червоної книги України (ЧКУ), 7 видів занесених до Європейського Червоного списку тварин (ЄЧС), що перебувають під загрозою зникнення у світовому масштабі та 15 видів, занесених до Червоного списку Міжнародного Союзу охорони природи (МСОП) [1].

## МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Обстеження модельної ділянки чорнолішняка площею 2100 м<sup>2</sup> у кв. 25, вид. 11 Цуманського лісництва здійснили впродовж вегетаційного періоду 2022 р. (14.05.2022, 28.05.2022, 11.06.2022 та 25.09.2022 р.). Площа території досліджень з насадженнями вільхи чорної (*Alnus glutinosa*) становить близько 2100 м<sup>2</sup>. Характер рослинного покриву Цуманської пущі обумовлений її розташуванням у південній смузі Поліської низовини на межі з Волинським лесовим плато. Територія, флора якої досліджувалася, знаходиться в межах Луцького (кол. Ківерцівського) району [40] в північній частині КНПП. За геоботанічним районуванням України вона належить до Цумансько-Костопільського району Західно-Поліського геоботанічного округу, за схемою флористичного районування України – до Східно-Європейської флористичної провінції [41, 42].



**Рис. 1.** Польові дослідження: а) обстеження деревостану; б) огляд зібраного матеріалу; в) ентомологічні збори (Фото К. Сухомлін, І. Кузьмішиної)

Судинні рослини досліджували за стандартними геоботанічними методиками під час маршрутних обстежень з допомогою визначника [43] (рис. 2). Номенклатура таксонів наведена за С. Л. Мосякіним і М. М. Федорончуком з урахуванням системи APG

IV і даних електронної бази судинних рослин кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук [44, 45]. Географічні елементи аналізували за класифікацією Ю. Д. Клепова [46].



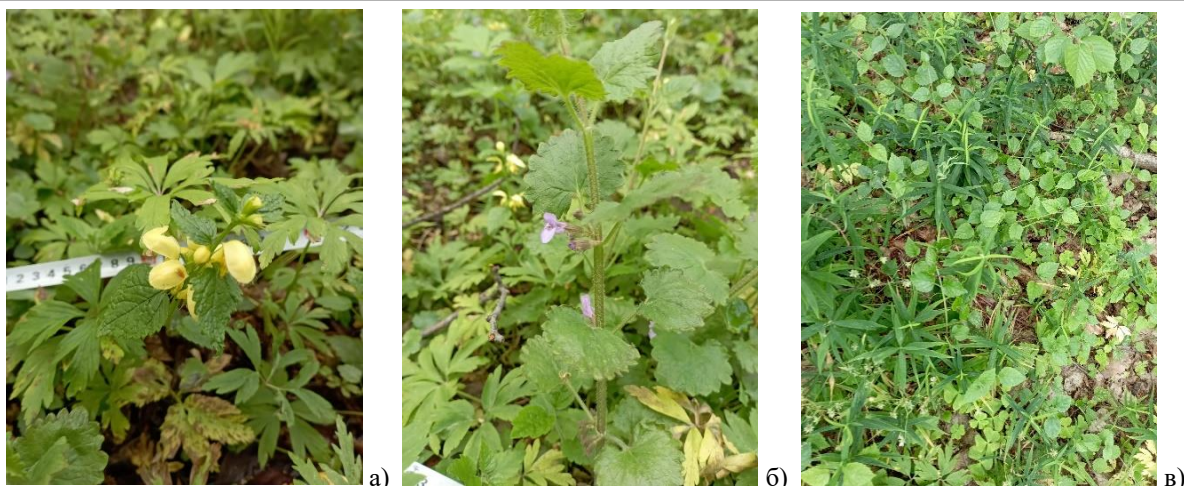


Рис. 2. Трав'яний покрив: а) зеленчук жовтий; б) розхідник шорсткий; в) зірочник лісовий (Фото І. Кузьмішиної)

Збір матеріалу проводився шляхом обліків тварин на пробних площах (ПП). Кожна ПП складалася з трьох пасток Барбера (пластикові банки, об'ємом 0,5 л, закопані в ґрунт так, щоб верхній край був рівний із поверхнею ґрунту), розташованих на відстані 50 м одна від одної (рис. 2). Над пасткою встановлювався дах, щоб у пастку не затікала вода [47].

Перша пробна площа (ПП-1) знаходилась в межах «вікна», яке утворилась в наслідок випадання дерев першого ярусу, в результаті у наметі утворилась прогалина. Зібраних комах зберігали у 70% спирту. Друга пробна площа (ПП-2) була визначена на ділянці типового вільхового лісу. Третя пробна площа (ПП-3) знаходилась в межах вільхово-сосново-грабового лісу.



Рис. 3. Ґрунтові пастки на ділянці вільхового лісу: а – ПП-1, б – ПП-2, в – ПП-3

Для визначення членистоногих використовували стандартні стереоскопічні мікроскопи (МБС10), а для великих видів – лупи з діапазоном збільшення у 6–20 разів.

З метою встановлення показників чисельності підраховували індекс домінування. Для підрахунку біорізноманіття використовували індекс фауністичного різноманіття Маргалєфа [48] та індекс схожості фаун Чекановського – Соренсена.

Мета дослідження – моніторинг біорізноманіття чорновільшняка Цуманського лісництва КНПП парку «Цуманська пуца» у Волинській області. Завдання – встановлення видового різноманіття флори і фауни, визначення автентичності біорізноманіття.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На дослідженій ділянці чорновільшаника у кв. 25, вид. 11 Цуманського лісництва КНПП парку

«Цуманська пуца» у Волинській області під час польових обстежень 2022 р. зареєстровано 65 видів судинних рослин. Нижче наведено список зареєстрованих видів судинних рослин (за результатами обстежень 14.05.2022, 28.05.2022, 11.06.2022 та 25.09.2022 р.)

1. Адокса мускусна (*Adoxa moschatellina* L.)
2. Анемона дібровна (*Anemone nemorosa* L.)
3. Безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth ex Mert.)
4. Береза повисла (*Betula pendula* Roth.)
5. Берізка польова (*Convolvulus arvensis* L.)
6. Бруслина європейська (*Euonymus europaea* L.)
7. Вербена лікарська (*Verbena officinalis* L.)
8. Вербозілля звичайне (*Lysimachia vulgaris* L.)
9. Вербозілля лучне (*Lysimachia nummularia* L.)
10. Веснівка дволиста (*Maianthemum bifolium* (L.) F.Wchmidt)
11. Вільха чорна (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.)

12. Вовконіг європейський (*Lycopus europaeus* L.)
13. Вороняче око звичайне (*Paris quadrifolia* L.)
14. Гадючник болотяний, або в'язолистий (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.)
15. Гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria* L. син. *Persicaria maculosa* Gray)
16. Горлянка повзуча (*Ajuga reptans* L.)
17. Горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.)
18. Граб звичайний (*Carpinus betulus* L.)
19. Гравілат річковий (*Geum rivale* L.)
20. Дуб звичайний (*Quercus robur* L.)
21. Жеруха гірка (*Cardamine amara* L.)
22. Жовтець кашубський (*Ranunculus cassubicus* L.)
23. Жовтець повзучий (*Ranunculus repens* L.)
24. Зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum* Huds.)
25. Зірочник лісовий (*Stellaria holostea* L.)
26. Злінка канадська (*Conyza canadensis* (L.) Cronq., син. *Erigeron canadensis* L.)
27. Калюжниця болотна (*Caltha palustris* L.)
28. Квасениця звичайна (*Oxalis acetosella* L.)
29. Конвалія травнева (*Convallaria majalis* L.)
30. Копитняк європейський (*Asarum europaeum* L.)
31. Кропива дводомна (*Urtica dioica* L.)
32. Круціата гола (*Cruciata glabra* (L.) Opiz)
33. Крушина ламка (*Frangula alnus* Mill.)
34. Купина пахуча, або лікарська (*Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, син. *P. officinale* L.)
35. Латук компасний (*Lactuca serriola* L.)
36. Ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.)
37. Малина звичайна (*Rubus idaeus* L.)
38. Мерингія трижилкова (*Moehringia trinervia* (L.) Clairv.)
39. Незабудка болотна (*Myosotis palustris* Hill, син. *Myosotis scorpioides* L.)
40. Одинарник європейський (*Trientalis europaea* L.)
41. Ожина несійська, або медвежина (*Rubus nessesensis* Hall)
42. Осика (*Populus tremula* L.)
43. Осока видовжена (*Carex elongata* L.)
44. Осока рідкоколоса, або рідковолоса (*Carex remota* L.)
45. Осока трясучкова (*Carex brizoides* L.)
46. Паслін солодко-гіркий (*Solanum dulcamara* L.)
47. Півники болотні (*Iris pseudacorus* L.)
48. Підмаренник болотний (*Galium palustre* L.)
49. Підмаренник чіпкий (*G. aparine* L.)
50. Просянка розлога (*Milium effusum* L.)
51. Пшінка весняна (*Ficaria verna* Huds.)
52. Рівноплідник рутвицелистий (*Isopyrum thalictroides* L.)
53. Розрив-трава звичайна (*Impatiens noli-tangere* L.)
54. Розхідник шорсткий (*Glechoma hirsuta* Waldst. & Kit.)
55. Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.)
56. Тонконіг болотний (*Poa palustris* L.)
57. Хвоц болотний (*Equisetum palustre* L.)
58. Хвоц лісовий (*E. sylvaticum* L.)
59. Чемериця Лобелієва (*Veratrum lobelianum* Bernh.)
60. Черемха звичайна (*Prunus padus* L., син. *Padus avium* Mill.)
61. Чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus* L.)
62. Шоломниця звичайна (*Scutellaria galericulata* L.)

63. Щитник австрійський (*Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray)
64. Щитник шартрський (*D. carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs)
65. Яглиця європейська (*Aegopodium podagraria* L.).

Видовий склад деревного ярусу пробної площі представлений типовими для лісової зони видами рослин першого ярусу – береза повисла (*Betula pendula*), вільха чорна (*Alnus glutinosa*), граб звичайний (*Carpinus betulus*), дуб звичайний (*Quercus robur*), сосна звичайна (*Pinus sylvestris*), ялина європейська (*Picea abies*), другого ярусу – клен гостролистий (*Acer platanoides*), осика (*Populus tremula*), черемха звичайна (*Prunus padus*), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*), липа серцелиста (*Tilia cordata*).

У підрості превалюють види рослин з першого ярусу деревостану (граб звичайний (*Carpinus betulus*), дуб звичайний (*Quercus robur*), вільха чорна (*Alnus glutinosa*), береза повисла (*Betula pendula*), сосна звичайна (*Pinus sylvestris*)).

Підлісок сформований різними за висотою кущами: до першого ярусу (до 5 м) відносимо ліщину звичайну (*Corylus avellana*), до другого (2–3,5 м) – бруслину європейську (*Euonymus europaeus*), крушину ламку (*Frangula alnus*), до третього (0,5–1,5 м) – малину звичайну (*Rubus idaeus*), ожину несійська, або медвежину (*Rubus nessesensis*).

У трав'яному ярусі серед досліджуваних видів судинних рослин виділяємо півкущичковий ярус – чорниця (*Vaccinium myrtillus*), брусниця (*Vaccinium vitis-idaea*), барвінок малий (*Vinca minor*), верес; високотравний ярус (1–1,2 м) – наприклад, орляк звичайний (*Pteridium aquilinum*), просянка розлога (*Milium effusum*), середній ярус (30–70 см) – вербозілля звичайне (*Lysimachia vulgaris*), гадючник в'язолистий (*Filipendula ulmaria*), гравілат річковий (*Geum rivale*), більшість папоротеподібних (безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*), щитники чоловічий (*Dryopteris filix-mas*), шартрський (*D. carthusiana*), австрійський (*D. dilatata*)); низькотравний ярус (до 30 см) – наприклад, анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), вероніка лікарська (*Veronica officinalis*), веснівка дволиста (*Maianthemum bifolium*), одинарник європейський (*Trientalis europaea*).

У моховому ярусі переважають типові лісові види – плеврозій Шребера (*Pleurozium schreberi*), зозулин льон звичайний (*Polytrichum commune*), трапляються характерні для регіону мохоподібні дикран багатоніжковий (*Dicranum rugosum*), гілокомій блискучий (*Hylocomium splendens*).

Отже, на досліджуваній території виявлено більшість діагностичних видів асоціації *Ribo nigri-Alnetum Solińska-Górnicka* (1975) 1987 союзу *Alnion glutinosae* Malcuit 1929 класу *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946 (synonyms: *Ribeso nigri-Alnetum Solińska-Górnicka* 1975) [49]. Поодинокі особини смородини чорної (*Ribes nigrum* L.) відмічено на відстані 80 м від ділянки, дягеля



лікарського (*Archangelica officinalis* L.) – 100 м.  
Потребують уточнення представники роду Осока  
(*Carex*), відділу Мохоподібні (*Bryophyta*).

На досліджених ділянках зареєстровано представників 7 класів та 21 ряду. У таблиці 1 наведено попередні результати дослідження, які плануємо уточнювати в процесі подальшої роботи.

Таблиця 1

**Різноманіття безхребетних тварин чорновільшняка Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуца» у травні – жовтні 2022 р.**

Надклас, клас, підклас	Ряд	Надродина, родина	ПП-1	ПП-2	ПП-3	ІД (%)	
Малоцетинкові черви <i>Oligochaeta</i>	Гаплотаксиди <i>Harplotaxida</i>	Люмбрициди <i>Lumbricidae</i>	12	16	1	0,35	
Вищі ракоподібні <i>Malacostraca</i>	Рівноногі ракоподібні <i>Isopoda</i>	Мокриці <i>Oniscidea</i>	45	46	51	1,73	
Багатоніжки <i>Myriapoda</i>	Ківсяки <i>Julida</i> , Кістянки <i>Lithobiomorpha</i> ,		124	96	179	4,87	
Павукоподібні <i>Arachnida</i>	Павуки <i>Araneae</i>		260	377	532	14,27	
	Косарики <i>Opiliones</i>		7	16	5	0,34	
	Псевдоскорпіони <i>Pseudoscorpiones</i>		0	7	13	0,24	
Кліщі <i>Acari</i>	Іксодові <i>Ixodida</i> , Саркоптиформні кліщі <i>Sarcoptiformes</i>	Іксодові кліщі <i>Ixodidae</i> , Панцирні кліщі <i>Oribatida</i>	568	656	454	20,49	
Колеболо <i>Collembola</i>	Подури <i>Poduromorpha</i> , <i>Symphyleona</i>		547	762	596	23,26	
Комахи <i>Insecta</i>	Щетинкохвості <i>Thysanura</i>	Лускатниці <i>Lepismatidae</i>	4	12	3	0,23	
	Таргани <i>Blattoptera</i>	<i>Blattellidae</i>	1	7	6	0,17	
	Сітчастокрилі <i>Neuroptera</i>		2	0	0	0,02	
	Напівтвердокрилі <i>Hemiptera</i>	Попелиці <i>Aphidoidea</i>		3	0	0	0,04
		Цикади <i>Cicadidae</i>		2	5	1	0,10
		Справжні клопи <i>Heteroptera</i>		8	21	3	0,39
	Вуховертки <i>Dermaptera</i>	Справжні вуховертки <i>Forficulidae</i>	22	3	0	0,31	
	Сіноїди <i>Psocoptera</i>	Справжні сіноїди <i>Psocidae</i>	0	0	22	0,27	
	Твердокрилі <i>Coleoptera</i>	Туруни <i>Carabidae</i>		205	258	176	7,80
		Мертвоїди <i>Silphidae</i>		13	0	1	0,17
		Стафіліни <i>Staphylinidae</i>		98	115	81	3,59
		Гнойовики <i>Geortupidae</i>		36	46	43	1,53
		Довгоносики <i>Curculionidae</i>		30	13	8	0,62
		Ковалики <i>Elateridae</i>		4	2	4	0,12
		Златки <i>Vuprestidae</i>		6	12	6	0,29
Інші жуки			198	159	171	6,45	
Перетинчастокрилі <i>Hymenoptera</i>	Мурашки <i>Formicidae</i>		124	108	74	3,74	
	Інші перетинчастокрилі		38	84	94	2,64	

	Блохи Siphonaptera	Блохи Hystrichopsyllidae, рід Palaeopsylla	1	0	1	0,02
	Двокрилі Diptera		155	165	167	5,95
		<b>Разом</b>	<b>2513</b>	<b>2986</b>	<b>2692</b>	<b>100,00</b>

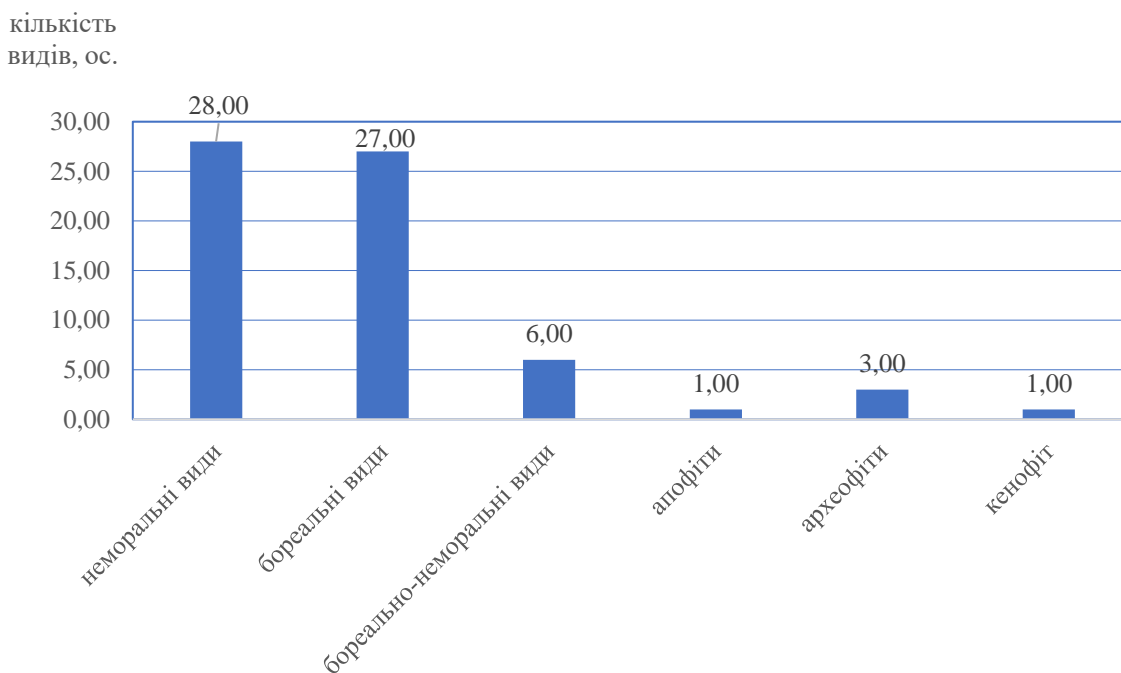
Панівною (еудомінанти) групою безхребетних тварин впродовж сезону 2022 року були представники різних рядів класу Insecta 34,45 % від загальної кількості зібраних особин. Численними (домінанти) (ІД  $\geq 10,00$  %) були колемболи Collembola рядів Poduromorpha і Symphyleona, саркоптиформні кліщі Sarcoptiformes, зокрема панцирні кліщі Oribatida та пауки Araneae. Нечисленними (субдомінанти) (ІД 1 – 9,99 %) у наших зборах були Мокриці Opiscidea, Багатоніжки Mugiapoda. Серед комах до цієї групи належать туруни Carabidae, стафіліни Staphylinidae, гнойовики Geortupidae, мурашки Formicidae, двокрилі Diptera.

До рідкісних (рецентни) (ІД  $\leq 1,00$  %) належать люмбрициди Lumbricidae, косарики Opiliones, псевдоскорпіони Pseudoscorpiones. Серед комах у ґрунтові пастки зрідка потрапляли лускатниці Lepismatidae, лісові таргани Blattellidae, можливо сітчастокрилі Neuroptera, попелиці Aphidoidea, цикади Cicadidae, справжні клопи Heteroptera, справжні вуховертки Forficulidae, справжні сіноїди

Psocidae, мертвоїди Silphidae, довгоносики Curculionidae, ковалики Elateridae, златки Vuprestidae, Блохи Hystrichopsyllidae з роду Palaeopsylla.

### ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

За результатами обстежень зареєстровано 65 видів судинних рослин. Абсолютна більшість видів рослин представляють аборигенну флору – 61 вид (93,9 %) (рис. 4). Серед них групи з двох основних географічних елементів лісових угруповань мають майже однакову кількість – 27 видів (40,0 %) бореальні види і 28 (41,5 %) неморальні види рослин. Бореально-неморальними рослинами вважаємо 6 видів (12,4 %) – безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*), хвощі болотний (*Equisetum palustre*) і лісовий (*E. sylvaticum*), шоломницю звичайну (*Scutellaria galericulata*), щитник шартрський (*Dryopteris carthusiana*), яглицю європейську (*Aegopodium podagraria*).



**Рис. 4.** Відносна чисельність різних фракцій зареєстрованих видів судинних рослин у чорновільшяку

Синантропна фракція представлена лише 4 видами, або 6,1% від загальної кількості видів спонтанної флори досліджуваної ділянки. Сегетальним апофітом вважаємо берізку польову (*Convolvulus arvensis*) (1,5%). Адвентивна фракція представлена

двома археофітами (3,1 %) середземноморсько-іранотуранського походження (вербена лікарська (*Verbena officinalis*), латук компасний (*Lactuca serriola*)) і одним кенофітом (1,5%) північно-американського походження (злінка канадська (*Conyza canadensis*)).

За сезон 2022 року пастками Барбера на ділянках вільхового лісу було зібрано 8191 особин безхребетних тварин.

На ПП-1 за чисельністю домінували кліщі, колемболи, павуки, туруни, мурашки, двокрили та багатоніжки. У «вікні» не зареєстровані псевдо-скорпіони та сіноїди. Структура домінування для «вікна» вільхового лісу: еудомінантів 2 групи, домінантів – 1 група, субдомінантів – 10 груп, рецедентів – 13 груп. Загалом із 28 зареєстрованих таксонів у цьому біотопі відзначено 26 груп. Індекс фауністичного різноманіття Маргалефа становить:

$$DMg = (26-1) / \ln 2513 = 3,19$$

На ПП-2 за чисельністю домінували кліщі, колемболи, павуки, туруни, стафіліни, двокрили та мурашки. У типовому вільховому лісі не зареєстровані сітчастокрили попелиці, сіноїди, мертвоїди та блохи. Структура домінування для вільхового лісу: еудомінантів 2 групи, домінантів – 1 група, субдомінантів – 9 груп, рецедентів – 11 груп. Загалом із 28 зареєстрованих таксонів у цьому біотопі відзначено 23 групи. Індекс фауністичного різноманіття Маргалефа становить:

$$DMg = (23-1) / \ln 2986 = 2,75$$

На ПП-3 за чисельністю домінували кліщі, колемболи, павуки, багатоніжки, туруни та двокрили. У вільхово-сосново-грабовому лісі не зареєстровані сітчастокрили попелиці та вуховертки. Структура

домінування для вільхово-сосново-грабового лісу: еудомінантів 1 група, домінантів – 2 групи, субдомінантів – 9 груп, рецедентів – 13 груп. Загалом із 28 зареєстрованих таксонів у цьому біотопі відзначено 25 груп. Індекс фауністичного різноманіття Маргалефа становить:

$$DMg = (25-1) / \ln 2692 = 3,04$$

Порівнюючи всі три вибірки можна сказати, що у «вікні» збільшення кількості еудомінантів, субдомінантів та рецедентів йде за рахунок, так званих, «транзитних груп», які трапляються на більш освітлених ділянках, оскільки в наслідок випадання дерев першого ярусу, в результаті у наметі утворилась прогалина і збільшується доступ світла до нижніх ярусів лісу.

Аналізуючи показник фауністичного різноманіття Маргалефа, бачимо, що найвищий він також на пробній площі 1 і межах «вікна», угруповання вільхово-сосново-грабового лісу займає проміжне значення – 3,04, найнижчий показник біорізноманіття має чистий вільховий ліс.

Індекс схожості фаун Чекановського – Соренсена (табл. 2) у всіх досліджених площах високий. Найвищий і однаковий він у парах «ПП-1 – ПП-2» та «ПП-2 – ПП-3»: 0,92. Трохи нижчий у парі «ПП-1 – ПП-3». Високий індекс подібності фаун можна пояснити тим, що всі біотопи являють собою різні ділянки вільхового лісу.

Таблиця 2

**Подібність фаун пробних площ чорновільшняка Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуца»**

Пробні площі	ПП-1	ПП-2	ПП-3
ПП-1	26	0,92	0,90
ПП-2	22	23	0,92
ПП-3	23	22	25

**Примітка:** по діагоналі таблиці внесено показники кількості таксонів виявлених на кожній пробній площі; у верхньому правому кутку – показники індексу Чекановського – Соренсена, у нижньому лівому кутку – кількість спільних видів.

**ВИСНОВКИ**

На дослідженій ділянці у кв. 25, вид. 11 Цуманського лісництва Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуца» зареєстровано 65 видів судинних рослин і 28 таксонів безхребетних тварин.

Віддаленість території досліджень від смт Цумань і автошляхів сприяло значному збереженню рослинного покриву – абсолютна більшість видів рослин чорновільшняка представляють аборигенну флору з типовими неморальними і бореальними видами – 61 вид (93,9%). Синантропна фракція представлена лише 4 видами (6,1%), серед яких 1,5% апофітів, 3,1% археофітів і 1,5% кенофітів, що свідчить про значну збереженість спонтанної флори.

Еудомінантною групою безхребетних тварин впродовж сезону 2022 року були представники різних рядів класу Insecta 34,45%, а домінантне положення займали колемболи Collembola рядів Poduromorpha і

Symphyleona, саркоптиформні кліщі Sarcoptiformes, зокрема панцирні кліщі Oribatida та павуки Araneae.

Найбільше фауністичне різноманіття (3,19) властиве «вікнам», прогалинам – освітленим ділянкам, утвореним в наслідок випадання дерев першого ярусу. Фауни порівнюваних пробних площ подібні, показники індексу схожості змінюються в межах 0,90 – 0,92.

**ПОДЯКИ**

Автори щиро вдячні керівництву і працівникам Ківерцівського національного природного парку за надану можливість проведення досліджень та допомогу в організації роботи, к.б.н., доценту Ужгородського національного університету В. О. Чумаку за надані пастки і цінні консультації щодо організації досліджень.



ЛІТЕРАТУРА

1. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року. [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_030#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030#Text) (дата звернення Лист. 27, 2022).
2. Хлобистов, Є. В. SWOT-аналіз і аналіз прогалин (GAP-аналіз) політик, програм, планів і законодавчих актів у галузі економіки та підготовка рекомендацій щодо їх удосконалення відповідно до положень конвенції РІО. Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. 96 с. [https://www.sd4ua.org/wp-content/uploads/2016/08/5\\_Ekonomika.pdf](https://www.sd4ua.org/wp-content/uploads/2016/08/5_Ekonomika.pdf) (дата звернення Лист. 27, 2022).
3. Терлецький, В. К.; Охрімівич, В. М.; Кудрик, В. В. Поширення деяких видів рідкісних рослин на Західному Поліссі. *Український ботанічний журнал*. 1985, 42 (2), с. 24–27.
4. Блажко, О. А. Цуманська пуща – запроєктований природний ландшафтний парк. *Науковий вісник ВДУ*. 1997, 1, с. 37–41.
5. Блажко, О. А. Аналіз флори Цуманської пущі. *Природні ресурси, екологія та охорона зорор'я Полісся*, Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, Луцьк, 2000, III, с. 16–20.
6. Блажко, О. А. Клас *Liliopsida* у флорі Цуманської пущі Волинської. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* 2004, 1, с. 114–116.
7. *Мала Червона книга Волині*. Посібник вчителю-біологу; В. К. Терлецький Ред. Луцьк, 1992.
8. Марченко, П. Д.; Романюк, Н. З.; Блажко, О. А. Флористичний комплекс Ківерцівського лісового масиву. *Охорона, вивчення і збагачення рослинного світу*. Київ. 1992, 19, с. 23–27.
9. *Рідкісні на Волині*; В.К. Терлецький упор. Луцьк: Луцький педінститут, 1993.
10. Романюк, Н. З.; Кузьмішина, І. І. Про унікальність флористичного комплексу Ківерцівського лісового масиву і необхідність його охорони. *Науковий вісник ВДУ. Біологічні науки*. 2004, 1, с. 104–107.
11. Філіпенко, А. Б.; Терлецький, В. К.; Собко, В. Г.; Собко, В. С.; Решетюк, О. В.; Лисак, Г. Г.; Баранський, О. Р. *Смарагдові перлини Волині*; Київ: Фітосоціоцентр, 2004.
12. Романюк, Н. З.; Коцун, Л. О.; Войтюк, В. П.; Кузьмішина, І. І. До хорології рідкісних і зникаючих видів рослин Волинського Полісся. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій* 2005, 2, с. 192–198.
13. Коцун, Л.; Романюк, Н.; Кузьмішина, І. І.; Войтюк, В.; Врублевська, С.; Рало, В.; Безсмертна, О.; Якубчук, Л.; Володимирець, В.; Шклярчук, Л. Список судинних рослин флори Волинського Полісся. *Природа Західного Полісся і прилеглих територій* 2006, 3, с. 170–211.
14. Баранський, О.Р. Нові місцезнаходження рідкісних видів рослин у Волинському Поліссі. *Інтродукція рослин* 2000, 1, с. 22–24.
15. Андрієнко, Т. Л.; Оніщенко, В. А. Поліський екологічний коридор та його міжнародне значення. *Наукова спадщина акад. М. М. Гришка*: матеріали всеукр. наук.практ. конф., присв. пам'яті М. М. Гришка – видатного селекціонера, генетика, ботаніка і громадського діяча. Глухів, 2005; с. 39–41.
16. *Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона*; Т. Л. Андрієнко, Ред. Київ: Фітосоціоцентр, 2006.
17. Андрієнко, Т. Л.; Прядко, О. І. Рідкісні центрально-європейські види у флорі волинської частини Західного Полісся. *Український ботанічний журнал* 2006, 3(5), с. 661–670.
18. *Біорізноманіття Цуманської Пущі та питання його збереження*. Т. Л. Андрієнко, М. Л. Клестов, Ред. Київ: Фітосоціоцентр, 2004.
19. Куз'ярін, О. Т. Рослинність класу *Alnetea glutinosae* Вг.-ВІ. et R. Тх. 1943 басейну Західного Бугу (Українська частина). *Наукові основи збереження біотичної різноманітності* 2011, 2(9), 1, с. 183-206.
20. Оніщенко, В. А. НПП Ківерцівський «Цуманська пуща». *Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки*. В. А. Оніщенко, Т. Л. Андрієнко, Ред. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. с. 293–300.
21. *Літопис природи Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща»*. Т. 3. 2018 р.; КНПП «Цуманська пуща»: Ківерці, 2019.
22. Химин, М. В.; Клестов, М. Л.; Башта, А.-Т. В. Сучасний стан фауни хребетних тварин Цуманської пущі як один з основних аргументів створення Ківерцівського національного природного парку. *Науковий вісник ВДУ ім. Лесі Українки* 2007, 11(2), с. 192–198.
23. Веремій, Т. Ю., Сухомлін, К. Б. Біотопічний розподіл турунів (Carabidae: Coleoptera) Ківерцівського НПП «Цуманська пуща». *Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень*, Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції аспірантів і студентів, 12–13 травня 2020; Луцьк: Вежа-Друк, 2020; с. 467–469. [https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/Moloda-nauka-Volyni\\_2020\\_12-13travnya.pdf](https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/Moloda-nauka-Volyni_2020_12-13travnya.pdf) (дата звернення Жов. 10, 2020)
24. Веремій, Т. Ю.; Сухомлін, К. Б. Еколого-фауністична характеристика турунів (Carabidae: Coleoptera) Ківерцівського НПП «Цуманська пуща». *Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук*, Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 15 грудня 2020; Зінченко М. О., Голуб Г. С. Луцьк, 2020; с. 190-192. [https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/Moloda-nauka-Volyni\\_2020\\_12-13travnya.pdf](https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/Moloda-nauka-Volyni_2020_12-13travnya.pdf) (дата звернення Жов. 10, 2020)
25. Веремій, Т. Ю.; Сухомлін, К. Б. Туруни (Carabidae: Coleoptera) Ківерцівського НПП «Цуманська пуща». *Природно-заповідні території «Цуманської пущі»: стан сосново-дубових деревостанів, моніторинг, збереження, охорона.*; Матеріали науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю з дня створення Ківерцівського НПП «Цуманська пуща», 28–29 лютого 2020; Ківерці, 2020; с. 41-43.
26. Загайкевич, І. К.; Ризун В. Б.; Яворницький В. І. К изучению жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) некоторых лесных экосистем запада УССР *Экология и таксономия насекомых Украины*. Сборник научных трудов УЭО. Киев-Одесса: Головное изд-во издательского объединения "Выща школа", 1989, 3, с.84-86.
27. Пучков, А. В. Обзор жуужелиц рода *Carabus* L. (Coleoptera, Carabidae) фауны Украины. *Вестник зоологи*. 2008, 43(3), с. 209–219.
28. Пучков, А. В. Обзор карабидофауны (Coleoptera, Carabidae) Украины и перспективы ее изучения. *Вестник зоологи*. 1998, 9, с. 151–154.
29. Різун, В. Б. До фауни жуків-турунів (Coleoptera, Carabidae) Українського Полісся. *Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій*, Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника, м. Сарни, 11-13 червня 2009; Будз М. Д. та ін.; Рівне: ВАТ «Рівненська друкарня», 2009. с. 535-543.
30. Різун, В. Б., Чумак, В. О. До вивчення жуків-турунів (Coleoptera, Carabidae) Волинського Полісся. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*, 2010, 7, с. 149-153.
31. Різун, В. Б. Каталог жуужелиць (Coleoptera, Carabidae) Західної України. 1. Рід *Cicindela* L. *Західноукраїнський зоологічний огляд*. Львів, 1994, 1, с.16-28.
32. Різун, В. Б. До фауни жуків-турунів (Coleoptera, Carabidae) Українського Полісся. *Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій*, Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника, м. Сарни, 11-13 червня 2009; Будз М. Д. та ін.; Рівне: ВАТ «Рівненська друкарня», 2009. с.535-543.
33. Різун, В. Б. Стан і перспективи вивчення жуужелиць (Coleoptera, Carabidae) західної України. *IV з'їзду Українського ентомологічного товариства*, Харків, вересень 1992; Харків, 1992. с.142-143.
34. Сухомлін, К.; Чумак, В.; Зінченко, О.; Веремій, Т.; Зінченко, М. Туруни (Carabidae) Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща»: попередні дослідження. *Науковий вісник Східноєвропейського*

- національного університету ім. Лесі Українки. Серія: Біологічні науки, 2020, 2 (390), с. 59-65.
35. Сухомлін, К. Б.; Зінченко, О. П.; Зінченко М. О. Комахи інфракласів Palaoptera та Neoptera відділу Hemimetabola Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща»: попередні дослідження. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*, 2019, 16, с. 215-220.
36. Зінченко, О. П.; Сухомлін, К. Б.; Зінченко М. О. Комахи надрядів Neuropteroidea та Hymenopteroidea Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща»: попередні дослідження. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*, 2019, 16, с. 202-206.
37. Зінченко, О.; Сухомлін, К.; Зінченко, М. Комахи надряду Mesopteroidea Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща»: попередні дослідження. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. Серія: Біологічні науки*, 2019, 4(388), с. 78-86.
38. Сухомлін, К. Б.; Зінченко, О. П.; Зінченко М. О. Жуки (Coleoptera) Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща»: попередні дослідження. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. Серія: Біологічні науки*, 2019, 4(388), с. 44-52.
39. Сухомлін, К. Б.; Зінченко, О. П.; Зінченко М. О. Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуща» – унікальний резерват ентомофауни Волинської області. *Природно-заповідні території «Цуманської пущі»: стан сосново-дубових деревостанів, моніторинг, збереження, охорона*, Матеріали науково-практичної конференції присвяченої 10-річчю з дня створення Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща», 28–29 лютого 2020; Ківерці, 2020, с. 7-9.
40. Постанова Верховної Ради України «Про утворення та ліквідацію районів» 17 липня 2020 р. № 807-IX. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/807-20#Text> (дата звернення Лист. 27, 2022).
41. Дідух, Я. П.; Шеляг-Сосонко, Ю. Р. Геоботаничне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*. 2003, 60(1), с. 6–17. <https://ua1lib.org/book/3247155/e69ddd?id=3247155&secret=e69ddd> (дата звернення Лист. 27, 2022).
42. *Заверуха, Б. В. Сосудистые растения Природа Украинской ССР. Растительный мир*. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Ред.; Наукова думка: Киев, 1985; с. 20–46.
43. *Определитель высших растений Украины*. Ю. Н. Прокудин. Ред. Київ: Фітосоціоцентр, 1999.
44. Mosyak, S. L.; Fedoronchuk, M. M. *Vascular plants of Ukraine. A nomenclature checklist*. M.G. Kholodny Institute of Botany: Kiev, 1999.
45. Система APG IV. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Система\\_APG\\_IV](https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_APG_IV) (дата звернення Лист. 27, 2022).
46. Клеопов, Ю. Д. *Анализ флоры широколиственных лесов Европейской части СССР*. Киев: Наукова думка, 1990.
47. Duelli P., Obrist M. K., Schmatz D. R. Biodiversity evaluation in agricultural landscapes: above-ground insects. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 1999, 74, p. 33-64.
48. Дедю, И. И. Экологический энциклопедический словарь. Кишенев: Гл. ред. МСЭ, 1990.
49. Чорна, Г. А. Асоціація *Ribo nigri-Alnetum Solińska-Górnicka* (1975) 1987. *Продромус рослинності України*. Д. В. Дубина, Т. П. Дзюба, Ред. Київ: Наукова думка, 2019. с. 394.