

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Державний природознавчий музей**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ВИВЧЕННЯ ЕНТОМОФАУНИ
ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ**

**Тези доповідей науково-практичної конференції
ХІХ Львівська ентомологічна школа**



ДЕРЖАВНИЙ ПРИРОДОЗНАВЧИЙ
МУЗЕЙ

Львів – 2025

Науково-практична конференція XIX Львівська ентомологічна школа проводиться відповідно до плану роботи Державного природознавчого музею НАН України

Редакційна колегія:

Т. П. Яницький, кандидат біологічних наук, директор ДПМ НАНУ — голова ред. кол.

В. Б. Різун, кандидат біологічних наук, с.н.с. — заст. голови ред. кол.

Г. В. Середюк, кандидат біологічних наук — відповідальний редактор

Г. Г. Гуштан, кандидат біологічних наук

К. В. Гуштан, кандидат біологічних наук

Актуальні проблеми вивчення ентомофауни західного регіону України: збірник тез науково-практичної конференції (Косів — Шешори, 27-29 червня 2025 р.). — Львів: Державний природознавчий музей НАН України, 2025. — 54 с. [Електронне видання]

Збірник містить тези виступів учасників науково-практичної конференції XIX Львівська ентомологічна школа «Актуальні проблеми вивчення ентомофауни західного регіону України», що відбулася в Національному природному парку «Гуцульщина» 27-29 червня 2025 р.

Тези присвячено актуальним питанням вивчення стану різноманіття ентомофауни та багаторічним змінам його складу, раритетній складовій регіональної ентомобіоти, адвентивним видам та особливостям їхнього входження у склад регіональної біоти, проблемам охорони рідкісних і зникаючих видів тощо.

УДК 595.7

Матеріали подано в авторській редакції, за достовірність фактів, цитат, посилань на джерела та вживання назв документів, власних імен тощо відповідають автори публікацій.

ЗМІСТ

Вережак Н. Д., Заморока А. М. Філогеографія солом'яника тонкого <i>Calamobius filum</i> (Rossi, 1790) (Cerambycidae: Lamiinae) у Європі.....	5
Голіней Г. М., Прокоп'як М. З. Види підродини Argynpinae в ентомологічних колекціях зібраних у 2021-2024 рр.	7
Гуштан Г. Г. До таксономічної структури орібатид (Acari, Oribatida) Яворівського національного природного парку.....	9
Гуштан К. В., Різун В. Б. Апробація електронної системи обліку для документування ентомологічної колекції ДПМ НАН України.....	10
Дєдусь В. І. Сапроксилобіонтні твердокрили (Insecta, Coleoptera) Закарпатської області в колекції Яна Роубала.....	12
Zhovnerchuk O. V., Ochoa R., De Giosa M., Korytnianska V. G. The findings of new species of herbivorous mites in the fauna of Ukraine.....	13
Заморока А. М. Нариси з молекулярної філогенези фавни скрипу нових жуків (Coleoptera: Cerambycidae) Карпатського регіону.....	15
Кравець Н. Я., Шевчик Л. О. Видове представлення ентомобіоти Тернопілля в інформаційно-пошуковій системі Центр даних «Біорізноманіття України».....	17
Ляшук І. Я., Заморока А. М. Зміни угруповань ґрунтово-підстилкових твердокрилих Coleoptera в умовах трансформації лучно-степових оселищ НПП «Кременецькі гори».....	21
Микитинець Т. О., Ляшук І. Я. Червонокнижні види комах як об'єкти еколого-освітньої інтерпретації в межах НПП «Кременецькі гори».....	22
Мостов'як С. М., Воєвода Л. І., Мельник Т. В. Основні шкідники яблуні в промислових насадженнях Тернопільської області.....	23
Мохняк А. В., Заморока А. М. Роль скрипунових жуків (Coleoptera: Cerambycidae) у запиленні дикорослих квіткових рослин у Карпатах.....	25
Назаренко В. Ю., Сухомлін К. Б., Зінченко О. П., Труш Т. В. Перша знахідка <i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford, 1894) (Coleoptera, Curculionidae) у Ківерцівському національному природному парку «Цуманська Пуща».....	27
Новіков А. В. Обґрунтування застосування концепції DIP(a) в оцифруванні природничих колекцій...	29
Паньковська Г. П., Прокопчук Н. М. Моніторинг ентомофауни як елемент наукових досліджень в НПП «Північне Поділля».....	31
Питель-Гута С.Р., Затушевський А.Т. Поширення <i>Xenos vesparum</i> Rossi, 1793 (Strepsiptera: Xenidae) на території України	33

Погрібний О. О., Гавриленко В. С., Різун В. Б. Історія дослідження ентомофауни в національному природному парку «Гуцульщина»	35
Пророчок Н. Ф. Колекція лускокрилих (Lepidoptera) з родин сонцевики (Nymphalidae) та косатцеві (Papilionidae) природного заповідника «Медобори».....	39
Різун В. Б., Щербаченко Т. М. Автоматизована система генерації інвентарних карток в інформаційно-пошуковій системі Центр даних «Біорізноманіття України».....	42
Сухомлін К. Б., Зінченко О. П., Зінченко М. О. Різноманіття ентомофауни торфового кар'єру «Велике Багно» у Волинській області.....	45
Шевченко І. В. Orthoclaadiinae (Insecta, Diptera, Chironomidae) пониззя Дніпра.....	48
Яницький Т. П. Перспективи використання аналізу розповсюдження жуків-златок (Coleoptera: Vuprestidae) для оцінки динаміки біорізноманіття західного регіону України	51

ФІЛОГЕОГРАФІЯ СОЛОМ'ЯНИКА ТОНКОГО *CALAMOBIOUS FILUM* (ROSSI, 1790) (CERAMBYCIDAE: LAMIINAE) У ЄВРОПІ

ВЕРЕЖАК Н.Д., ЗАМОРОКА А.М.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Солом'яник тонкий (*Calamobius filum* (Rossi, 1790)) – степовий вид скрипунових жуків, який в останні два десятиліття різко поширився на північ, колонізувавши значні території як України, так і Європи загалом (Zamoroka & Mateleshko, 2016; Boichuk & Zamoroka, 2020; Zamoroka, 2022, 2023; Бабицький та ін., 2023). Вихідний ареал *Calamobius filum* охоплював Середземномор'я, а в Україні – Крим й узбережжя Чорного моря (Загайкевич, 1961; Бартенев, 2009; Boichuk & Zamoroka, 2020; Zamoroka, 2023). Найбільш ймовірним тригером його експансії на північ є поточні кліматичні зміни (Zamoroka, 2023).

Calamobius filum трофічно тісно пов'язаний із дикорослими видами тонконогових трав, включаючи такі як *Agropyron* sp., *Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl., *Avena longiglumis* Durieu, *A. sterilis* L., *Calamagrostis pseudophragmites* (Haller f.) Koeler, *Dactylis glomerata* L., *Hordeum murinum* L., *Leymus sabulosus* (Lam.) Tzvelev, *Poa* sp., *Sulla coronaria* (L.) Medik. та ін. А у південно-західній частині Європи відмічено його шкодочинність на культурних злаках, зокрема *Triticum* sp., *Secale cereale* L., *Avena sativa* L. (Zamoroka & Mateleshko, 2016). Оскільки експансія *Calamobius filum* на північ може бути спряженою із економічними наслідками для сільського господарства, а сам вид може розцінюватись як інвазивний (Бабицький та ін., 2023), то його вивчення має важливе не лише теоретичне, а й прикладне значення.

Ціллю нашого дослідження було розкрити питання про генетичне розмаїття і ймовірні центри походження солом'яника тонкого у Європі. Ми проаналізували наявні генетичні відомості для *C. filum* у геномних базах даних GenBank і BOLDSYSTEM, а також вперше секвенували зразки із України, Туреччини й Іспанії. Це дозволило нам скласти повну філогеографічну картину розповсюдження виду і його генетичної диференціації.

В результаті наших досліджень нам вдалось виявити регіональні генетичні відмінності для *C. filum*, які вказують, що вид складається із двох відмінних генетичних гілок. Зокрема одна із них є західною (умовна назва "OCCI" – "Occidentalis"), а інша – східна ("ORI" – "Orientalis"). Перша охоплює Західне Середземномор'я і Західну Європу, а друга – Східне і Північне Середземномор'я, Центральну і Східну Європу. Кожна із цих ліній характеризується унікальними генетичними маркерами, що дозволяють легко ідентифікувати їх. Попри те, обидві лінії є далеко не гомогенними і включають низку гаплогруп. Для OCCI ми встановили наявність двох гаплогруп: OCCI-1 і OCCI-2, тоді як для ORI – три гаплогрупи: ORI-1, ORI-2 і ORI-3. Гаплогрупа OCCI-1 (Іспанія) характеризується найбільшою кількістю – 18-ма – унікальними нуклеотидовими субституціями. Для гаплогрупи OCCI-2 (пд.-сх. і центральна Франція, зх. Німеччина) відомо 13 унікальних нуклеотидових субституцій, а також делеція шести нуклеотидів у положенні 531-536. В усіх інших гаплогрупах така делеція відсутня.

Гаплогрупа ORI-1 (пд.-зх. Україна, сх. і пн. Австрія, центральна і зх. Німеччина) відзначається найменшою кількістю унікальних нуклеотидових субституцій, яких є лише дві у положеннях 67 і 75. Для гаплогрупи ORI-2 (Корсика (Франція), Мальта, центральна Греція і пд. Туреччина) характерні лише три унікальні нуклеотидові субституції у положеннях 22, 40 і 238. Нарешті, гаплогрупа ORI-3 (Ізраїль, Кіпр) відрізняється 12-ма унікальними нуклеотидовими субституціями, що є найбільшою кількістю в межах вивчених зразків приналежних до гілки ORI.

Кожна із досліджених нами гаплогруп проявляє стійкі географічні патерни, детерміновані рельєфом і морськими басейнами. Гаплогрупа OCCI-1 охоплює Іберійський півострів і північні передгір'я Піренейських Гір. Гаплогрупа OCCI-2 займає практично усю Західну Європу, досягаючи на півночі Нідерландів і Західної Німеччини. Поширення OCCI-2 на схід обмежене Альпами, а на північному сході – Західна Німеччина – її ареал перекривається із ORI-1. Наявність одночасно OCCI-2 і ORI-1 на заході Німеччини підтверджується наявними секвенсами COI.

Гаплогрупа ORI-1 за секвенсами COI виявлена на значних територіях Центральної і Східної Європи: від Німеччини до України. На півночі ORI-1 досягає Північноєвропейської Рівнини і Східноєвропейської Рівнини, де сучасний клімат є малоприсадним для *C. filum*. На

південному заході поширення цієї гаплогрупи обмежене Альпами і Динарськими Горами. Гаплогрупа ORI-2 підтверджена секвенсами COI із Корсики, Мальти, Центральної Греції і Південної Туреччини, що окреслює межі її розповсюдження Північним Середземномор'ям. Північні межі розповсюдження ORI-2 обведені гірськими масивами Південної Європи і Анатолійським Плато. Нарешті гаплогрупа ORI-3 займає Східне середземномор'я, включаючи Кіпр й Ізраїль, що впливає із наявних секвенсів COI.

Сучасне розширення ареалу *C. filum* на північ відбувається за рахунок гаплогруп OCCI-1 на північному заході й ORI-1 – у центрі й сході Європейського континенту, що добре ілюструється наявними даними із баркодингу. Наш аналіз вказує на виникнення контактної зони між східною і західною генетичними гілками *C. filum*, зокрема OCCI-2 й ORI-1 на заході Німеччини. Імовірно, між ними відбувається активна гібридизація у цій зоні. Ми вважаємо, що ця контактна зона виникла лише в останні декілька десятиліть (Niehuis, 1990; Zamoroка & Mateleshko, 2016; Tatur-Dytkowski et al., 2017; Grzywocz et al., 2020; Sedláček et al., 2020; Vitali et al., 2021; Zamoroка, 2022). Причиною таких змін ймовірно слід вважати теперішні кліматичні зміни у сторону зростання глобальних температур і зміну екологічних умов на більш придатні для існування *C. filum* у більш північних частинах Європи (Zamoroка & Mateleshko, 2016; Zamoroка, 2023).

Бабицький А.І., Геряк Ю.М., Заморока А.М., Кавурка В.В., Корнеєв В.О., Назаренко В.Ю., Попов Г.В., Прохоров О.В., Пушкар Т.І., Фурсов В.М., Черней Л.С. 2023. Матеріали до фауни інвазійних чужорідних комах (Insecta) України. *Українська ентомофауністика*. ХНУ ім. В.Н. Каразіна. С.1-418.

Загайкевич І.К. 1961. Матеріали до вивчення жуків-вусачів (Coleoptera, Cerambycidae) України. *Наукові записки Державного природознавчого музею*. 9. С.52-59.

Boichuk I.D., Zamoroка A.M. 2020. The current distribution of *Calamobius filum* (Insecta: Coleoptera: Cerambycidae) in Ukraine. Conference: XVI International scientific conference for students and phd students "Youth and Progress of Biology". Lviv. P.121.

Grzywocz J., Larysz A., Ruta R., Żyła W. 2020. Nowe stanowiska *Calamobius filum* (Rossi, 1790) (Coleoptera: Cerambycidae) w Polsce. *Acta Entomologica Silesiana*. 28(21). S.1-6.

Niehuis M. 1990. Erstnachweis des Getreide-Bockkäfers – *Calamobius filum* (Rossi) –im Rheinland (Coleoptera: Cerambycidae). *Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen*. 2. P.32-33.

Sedláček O., Urban S., Sommer D. 2020. Příspěvek k historii šíření tesaříka *Calamobius filum* (Rossi, 1790) (Coleoptera: Cerambycidae) na Příbramsku (střední Čechy). *Elateridarium*. 14. S.194-200.

Tatur-Dytkowski J., Trzeciak A., Górski P. 2017. *Calamobius filum* (Rossi, 1790) (Coleoptera: Cerambycidae) – nowy dla fauny Polski gatunek chrząszcza. *Wiadomości Entomologiczne*. Poznań. 36(1), S.32-35.

Vitali F., Reiniers J., Cungs J. 2021. New faunistic data on the Cerambycidae of Luxembourg (Insecta, Coleoptera). *Bulletin de la Société des Naturalistes luxembourgeois*. 123. P.103-113.

Zamoroка A.M., Mateleshko O.Yu. 2016. The first record of *Calamobius filum* (Coleoptera: Cerambycidae) in Western Ukraine with notes on its biology, ecology and distribution in Europe. *Наукові записки Державного природознавчого музею*. Львів. 37. С.113-120.

Zamoroка A.M. 2022. The longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Ukraine: Results of two centuries of research. *Biosystem Diversity*. 30(1). P.46-74. <https://doi.org/10.15421/012206>

Zamoroка A.M. 2023. New additions to the fauna of the longhorn beetles in Ukraine with a new record of rare, poorly known and invasive species. *Baltic Journal of Coleopterology*. 23(2). P.159-188. <https://doi.org/10.59893/bjc.23>

ВИДИ ПІДРОДИНИ ARGYNNINAE В ЕНТОМОЛОГІЧНИХ КОЛЕКЦІЯХ ЗІБРАНИХ У 2021–2024 рр.

ГОЛІНЕЙ Г. М., ПРОКОП'ЯК М. З.

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна,
e-mail: halyna.holiney@gmail.com, mosula@chem-bio.com.ua

Представники ряду Лускокрилі (Lepidoptera) відіграють важливу роль в екосистемах, передусім як фітофаги й запилювачі. Вони є однією з найпомітніших у природі груп комах і мають особливе науково-пізнавальне та естетичне значення.

Родина Nymphalidae, за літературними джерелами, налічує близько 7200 видів, в Україні можна спостерігати близько 70 видів. Однією з діагностичних ознак цієї родини є вкорочена пара передніх ніг. За іншими характеристиками вони можуть бути різноманітними. Родина Сонцевики (Nymphalidae) представлена 7 підродинами: Libytheinae, Satyrinae, Apatyrinae, Limenitidinae, Nymphalinae, Melitaeinae, Argynninae.

Відомо, що підродина Argynninae представлена п'ятьма родами: *Issoria* Hübner, *Argynnis* Fabricius, *Brenthis* Hübner, *Clossiana* Reuss, *Boloria* Moore (Некрутенко, 2005).

Відомо понад 400 видів цієї підроддини, поширених у Європі, Азії та Північній Америці. Деякі представники цієї групи є ендемічними для окремих територій. Підсрібники здатні до міграцій на значні відстані. На відміну від інших метеликів вони мають перламутровий блиск крил та сріблясті плями на нижньому боці задніх крил, що і пояснює назву підроддини. Верхня сторона крил зазвичай має рудий або жовто-рудий відтінок з чорними плямами. Розмах крил становить від 40 до 70 мм.

Деякі види підсрібників виділяють неприємний запах, що є захисною реакцією проти хижаків. Вони відіграють важливу роль в екосистемах як запилювачі, але деякі види можуть бути шкідниками сільськогосподарських культур. Також вони є об'єктом колекціонування.

Окремі види цієї підроддини потребують моніторингу чисельності, вивчення ареалів у малодосліджених регіонах, що є особливо актуальним на сьогодні.

Нами було опрацьовано ентомологічні колекції кафедри ботаніки та зоології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка і встановлено видове різноманіття комах із підроддини Argynninae. У колекції наявні як матеріали власних зборів, так і матеріали, зібрані здобувачами вищої освіти під час навчальних практик, а також ентомологами-любителями, впродовж 2021-2024 рр. Матеріали зібрано у Закарпатській, Львівській, Тернопільській, Рівненській та Хмельницькій областях. У лабораторних умовах за допомогою бінокулярного мікроскопа МБЦ-10, сучасних визначників та інтернет-ресурсів було проведено таксономічний аналіз ентомологічного матеріалу.

З підроддини Argynninae виявлено 27 особин, що належать до трьох родів: *Issoria*, *Argynnis* і *Brenthis*.

Матеріали за 2021 рік:

Рід *Issoria*

Підсрібник Латонія *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758)

Матеріал. Тернопільська обл., Тернопільський р-н, смт Дружба [49.361386, 25.647795], 25.06.2021, галявина, (1 екз.).

Рід *Argynnis*

Підсрібник великий, Пафія *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758)

Матеріал. Львівська обл., Стрийський р-н, с. Великі Дідушичі [49.160000, 23.999500], липень, поле, (1 екз.).

Підсрібник габовий, Арлая *Argynnis aglaja* (Linnaeus, 1758)

Закарпатська обл., Хустський р-н, с. Нижнє Селище [48.206631, 23.439108], 04.07.2021, (1 екз.).

Підсрібник Адиппа *Argynnis adippe* Linnaeus, 1767

Закарпатська обл., Тячівський р-н, м. Тячів [48.016844, 23.572859], липень, галявина, (1 екз.).

Матеріали за 2022 рік:

Рід *Issoria*

Підсрібник Латонія *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758)

Матеріал. Тернопільська обл., Тернопільський р-н, с. Болязуби [49.761997, 25.670932], липень, сад, (1 екз.); Чортківський р-н, с. Буданів [49.164247, 25.711483], 23.07.2022, галявина, (1 екз.); с. Свидова [48.871289, 25.727166], 1.08.2022, (1 екз.); с. Колиндяни [48.965373, 25.951379], 21.07.2022, сад, (1 екз.).

Рід *Argynnis*

Підсрібник великий, Пафія *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758)

Матеріал. Тернопільська обл., Тернопільський р-н, с. Оліїв [49.754971, 25.258543], 28.08.2022, поле, (2 екз.); м. Теремовля [49.304827, 25.705239], липень, сад, (1 екз.); Чортківський р-н, с. Констанція [48.856113, 25.946331], 27.07.2022, подвір'я, (1 екз.), сад, 22.08.2022, (2 екз.).

Рід *Brenthis*

Перлівець таволжаний, Іно *Brenthis ino* (Rottemburg, 1775)

Матеріал. Закарпатська обл. Рахівський р-н, смт Ясіня, [48.264371, 24.351538], 27.06.2022, поле, (2 екз.).

Матеріали за 2023 рік:

Рід *Issoria*

Підсрібник Латонія *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758)

Матеріал. Тернопільська обл., Тернопільський р-н, смт. Велика Березовиця [49.496901, 25.592283], 27.08.2023, сад, (2 екз.).

Рід *Argynnis*

Підсрібник великий, Пафія *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758)

Матеріал. Тернопільська обл., Чортківський р-н, с. Звиняч [49.128168, 25.679342], 13.07.2023, галявина, (1 екз.); м. Борщів [48.800476, 26.045965], 05.08.2023, ліс, (1 екз.).

Матеріали за 2024 рік:

Рід *Issoria*

Підсрібник Латонія *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758)

Матеріал. Тернопільська обл., Тернопільський р-н: с. Дарахів [49.292422, 25.541340], 12.08.2024, сад, (2 екз.); с. Острів [49.487169, 25.582822], 17.08.2024, подвір'я, (1 екз.); Чортківський р-н, с. Бариш [49.018437, 25.260945], травень, (1 екз.).

Хмельницька обл., Хмельницький р-н, с. Трительники [49.487454, 26.536475], 28.07.2024, квітник, (1 екз.).

Рід *Argynnis*

Підсрібник великий, Пафія *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758)

Матеріал. Тернопільська обл., Тернопільський р-н, с. Угринів [49.254795, 25.083633], 3.07.2024, подвір'я, (1 екз.).

Рід *Brenthis*

Перлівець таволжаний, Іно *Brenthis ino* (Rottemburg, 1775)

Матеріал. Рівненська обл., Сарненський р-н, с. Ясногірка [51.201846, 26.947627], 26.07.2024., сад, (1 екз.).

Щорічний збір ентомологічного матеріалу дозволяє проводити моніторинг поширення видів і доповнювати колекції кафедри новими знахідками з різних областей України.

ДО ТАКСОНОМІЧНОЇ СТРУКТУРИ ОРІБАТИД (ACARI, ORIBATIDA) ЯВОРІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

ГУШТАН Г. Г.

Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів,
Яворівський національний природний парк, смт Івано-Франкове
e-mail: habrielhushtan@gmail.com

Панцирні або орібатидні кліщі (Oribatida) завдяки своїй важливій ролі в природі давно привертають увагу науковців. Вони беруть участь у розкладанні мертвої органіки, стимулюють діяльність грибів і мікроорганізмів, а також сприяють процесам ґрунтоутворення (Меламуд, 2003; Streit and Reutimann, 1983; Subías et al., 1992, 1994; Krant et al., 2009). Є важливими біоіндикаторами стану довкілля (Straalen, 1988). Відомо понад 11,6 тисяч сучасних видів панцирних кліщів (Subías, 2004). В Україні нараховується понад 700 видів (Ярошенко, 2000).

Збір матеріалу для дослідження орібатид Яворівського національного природного парку проводився протягом 2024 року у осінній період, на околицях с. Верещиця та с. Лелехівка. Були досліджені наступні оселища: соснові ліси; дубово-буковий ліс; мішані ліси, дно водойми, що висохла та чагарник вільхи з грабом на вологому субстраті в сосновому лісі.

Для досліджених оселищ Яворівського національного природного парку виявлено представників орібатид, що належать до 31 родини. Серед досліджених оселищ найбагатшими за кількістю виявлених родин є мішані ліси, що представлені 20 таксонами. Чисельність панцирних кліщів мішаних лісів у різних локалітетах варіювала від 11,4 тис. екз./м² до 36,4 тис. екз./м², тоді як середня чисельність становила 21,7 тис. екз./м². У соснових лісах виявлено представників з 16 родин панцирних кліщів. Середня чисельність панцирних кліщів дослідженого соснового лісу становила 26,1 тис. екз./м². Встановлено, що окремо досліджений чагарник вільхи з грабом на вологому субстраті в сосновому лісі включає орібатид з 18 родин. Показник чисельності у дослідженому біотопі сягає аж 50,7 тис. екз./м². Для дослідженого дубово-букового лісу виявлено представників всього 10 родин. Середня чисельність орібатидних кліщів дубово-букового лісу складала 12,9 тис. екз./м². Для дослідженого болота (дно водойми, що висохла) виявлено представників орібатид всього однієї родини. Загальна чисельність становила всього 1,1 тис. екз./м².

Отже, вперше встановлено попередню таксономічну структуру населення панцирних кліщів Яворівського національного природного парку, яка представлена 31 родиною. За кількістю виявлених родин найбагатшими є мішані ліси, що представлені 20 таксонами. Найчисленнішими орібатиди були в чагарнику вільхи з грабом на вологому субстраті в сосновому лісі (понад 50 тис. екз. на м²). Встановлена таксономічна структура на рівні родин дає початок подальшим дослідженням панцирних кліщів Яворівського національного природного парку для їхньої видової інвентаризації.

Меламуд В.В. 2003. Панцирные клещи Украинских Карпат. Львов: Государственный природоведческий музей НАН Украины. 152 с.

Ярошенко Н.Н. 2000. Орибатидные клещи (Acariformes, Oribatei) естественных экосистем Украины. Донецк: ДонНУ. 312 с.

Krant G.W., Walter D.E., Behan-Pelletier V. et al. 2009. A manual of acarology. Lubbock: Texas Tech University Press. 807 p.

Straalen N.M. 1988. Evaluation of bioindicator systems derived from soil arthropod communities. *Applied Soil Ecology*. 9. P. 429-437.

Streit B., Reutimann P. 1983. Laboratory studies on feeding ecology of an oribatid mite from an alpine meadow ecosystem of Swiss National Park. *New Trends in Soil Biology*. P. 614-615.

Subías L.S., Arillo A., Gil-Martín J. 1992. Consideraciones biogeograficas sobre los oribatidos (Acari, Oribatida) de Marruecos y Sahara occidental. *Historia natural*. №91. C.189-202.

Subías L.S., Arillo A., Gil-Martín J. 1994. Oribátidos de Marruecos y Sahara Occidental. n. Listado de especies (Acari, Oribatida). *Boletín de la real sociedad Espanola de historia natural* (Sección biológica). №91. C. 129-134.

Subías L.S. 2004. Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros oribátidos (Acariformes: Oribatida) del mundo (excepto fósiles) (19ª actualización). *Graellsia*, 60 (número extraordinario), 3-305. Available from: http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_1.pdf. (Accessed in January 2024, 545 pp.).

АПРОБАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ДЛЯ ДОКУМЕНТУВАННЯ ЕНТОМОЛОГІЧНОЇ КОЛЕКЦІЇ ДПМ НАН УКРАЇНИ

ГУШТАН К. В.^{1,2,3}, РІЗУН В. Б.¹

1 – Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів,
e-mail: katrinantonyuk@gmail.com, rizunv@ukr.net

2 – Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

3 – ВСП «Львівський фаховий коледж ЛНУП», м. Львів

Ентомологічні колекції, що зберігаються в Державному природознавчому музеї НАН України є одними з найдавніших зборів з терену України, що збереглися до наших днів. Ентомологічна колекція музею збирається з першої половини XIX століття, і нараховує близько 170 тис. комах, з яких майже 80 тис. – твердокрилі. Більшість зборів з колекції представляє Україну, однак, у ній є й комахи з усього світу. У 2001 році постановою Кабінету Міністрів України науковим колекціям надано статус національного надбання.

У зв'язку з військовими діями росії на нашій території виникло питання про актуалізацію та активне впровадження цифрового обліку фондів музейних установ. Ще в 2016 р. наказом Міністерства культури України запроваджено «Порядок обліку музейних предметів в електронній формі» (від 9 вересня 2016 року №784), де вказано орієнтири щодо норм ведення цифрового обліку фондів музейних установ. А саме: «Державні і комунальні музеї зобов'язані організувати облік музейних предметів державної частини Музейного фонду України і предметів музейного значення, а також наслідувати загальні правила використання електронних облікових даних про музейні предмети і музейні колекції. Електронний облік здійснюється для автоматизації облікових процедур, забезпечення збереження і ефективного використання інформації про музейні предмети... Разом з електронним обліком музейники продовжуватимуть вести фондово-облікову документацію на паперових носіях інформації. При виявленні розбіжностей між даними інформаційної системи музею і паперової документації пріоритет мають паперові дані, тому зміни вносять в електронну форму документів». Проте в 2021 році він втратив чинність (Парфан, 2024). Але як зазначено вище, цей наказ не відміняє введення паперової документації, яка має пріоритетне та першоджерельне значення.

У 2022 році кроки до цифровізації музеїв продовжено у вигляді проєкту «Впровадження електронної системи реєстру Музейного фонду України». Що реалізувався завдяки підписанню відповідного меморандуму про співпрацю між Міністерством культури та стратегічних комунікацій України, Українським центром культурних досліджень та Фондом міжнародної солідарності за підтримки уряду Республіки Польща. В результаті Міністерство культури та інформаційної політики розпочало проєкт зі створення цифрового реєстру музейного фонду України, а в подальшому має забезпечити реєстрацію в системі всіх установ, уповноважених на зберігання предметів МФУ, а в підсумку — відмову від паперового обліку. До проєкту залучили 12 музеїв, які мають протестувати реєстр (Solidarity Fund PL in Ukraine, 2024). А, 22 листопада 2024 року в Києві відбулася конференція «Презентація реєстру Музейного фонду України», що стала підсумковим заходом проєкту «Впровадження системи електронного обліку Музейного фонду України – етап II», реалізованого відповідно до вище зазначеного меморандуму. Друга частина конференції була присвячена панельній дискусії на тему «Реєстр музейного фонду: актуальність, виклики, перспективи». На якій зазначалося, що у неопублічній частині, цифрового реєстру музейного фонду мають реалізуватися наступні можливості:

- 1) ведення стандартизованого «паспорту» музейного предмета;
- 2) електронний документообіг з Міністерством;
- 3) можливість вказувати тимчасово втрачені об'єкти, предмети, які потребують реставрації тощо.

Слід зазначити, що єдиної уніфікованої системи обліку, яка прийнята для різних типів музейних об'єктів, ще не впроваджено. Тобто, кожен музей працює самостійно над впровадженням електронної системи обліку. Електронна система обліку колекцій – це цифрова система, яка дозволяє вести облік та керувати колекціями будь-якого типу, наприклад, музейними експонатами, архівними документами, чи бібліотечними книгами. Така система обробляє інформацію про об'єкти колекції (наприклад, назву, опис, дату створення),

зберігає фотографії та інші дані, а також забезпечує контроль за станом та збереженням колекції (Система обліку публічної інформації, 2023).

Близько десяти років тому у Державному природничому музеї НАНУ розпочалося впровадження системи електронного обліку зборів та оцифрування колекцій за допомогою створеного в Музеї програмного забезпечення та веб-ресурсу Центр даних «Біорізноманіття України» (ЦДБУ) опублікованого в мережі Інтернет 25 травня 2017 року. Для ведення бази даних використовується міжнародний стандарт (Darwin Core), що включає наступні пункти: інвентарний номер зразка, тип даних, кількість екземплярів, дата, країна, область, район, населений пункт, резерват (за наявності), фізико-географічний регіон України, локалітет (за наявності), біотоп (за наявності), хто зібрав, хто визначив, код (акронім) установи, примітки. Всі відомості заповнюються українською та англійською мовами. Координати визначаються за допомогою Google Maps (<https://www.google.com/maps>). Кожному введеному зразку присвоюється унікальний електронний обліковий номер. Крім того, для кожного введеного у базу даних зразка відбувається автоматизована генерація QR кодів. Сканування QR коду дозволяє перейти на його запис у публічній частині веб-ресурсу ЦДБУ (Гуштан та ін., 2024). Крім того, тепер з розширенням можливостей бази у робочій частині Центру даних "Біорізноманіття України" (розділ колекції) створено можливість генерування інвентарної картки. Картку також можуть генерувати установи, колекції яких вносяться у ЦДБУ і які мають доступ до робочої частини інформаційно-пошукової системи. Зчитавши QR код можна перейти на відповідний запис і переглянути фотографії, а також карту і координати.

Слід зазначити, для кожного екземпляра, що зберігається в основному фонді сформована картотека. Для кожного екземпляра заведена картка з вказаним присвоєним номером, датою збору, локалітетом, колектором та додатковими відомостями (Гуштан та ін., 2020). Інформація з картотеки вноситься в інформаційно-пошукову систему Центр даних «Біорізноманіття України». Зокрема здійснено фотографування етикеток та екземплярів, оброблено відповідні фото, оцифровано та присвоєно QR-коди, як нової системи інвентаризації музейних фондів ДПМ НАН України (Гуштан, Щербаченко, 2021). В результаті, згенеровано QR-коди, для певних ентомологічних коробок та шаф, що у подальшому полегшить опрацювання фондового матеріалу для дослідників ентомологічного профілю.

Біорізноманіття України – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України. Опубліковано в мережі інтернет <http://dc.smnh.org/> Завантажено 01.06.2025.

Гуштан К.В., Гуштан Г.Г., Глотов С.В. 2020. Бабки (Insecta: Odonata) у фондових колекціях Державного природознавчого музею НАН України. Геологічне, гідрологічне та біологічне різноманіття Полісся. *Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції до 130-річчя від дня народження видатного польського дослідника Полісся Станіслава Малковського та у рамках проведення Водного форуму до 105-річчя Національного університету водного господарства і природокористування*. Рівне: НУВГП. С.12-14.

Гуштан К.В., Різун В.Б., Гуштан Г.Г. 2024. Опублікування оцифрованих колекцій Державного природознавчого музею НАН України – актуальний стан і перспективи. *Оцифрування природничих колекцій: виклики й здобутки: Тези всеукраїнської наукової конференції* (Львів, 11 жовтня 2024 р.). Львів: Державний природознавчий музей НАН України. С.11-12.

Гуштан К.В., Щербаченко Т.М. 2021. Оцифрування колекції бабок (Insecta: Odonata) Державного природознавчого музею НАН України. *Актуальні проблеми вивчення ентомофауни західного регіону України: збірник тез науково-практичної конференції* (Кременець, 11-13 червня 2021 р.). Львів: Державний природознавчий музей НАН України, С.30. [Електронне видання]

Парфан О. 2024. Що таке цифровізація музеїв та чому це необхідно — досвід Ukrainian Heritage Monitoring Lab. ГО «Куншт». URL: <https://surl.li/xmeroj>

Система обліку публічної інформації. 2023. URL: <https://surl.li/obfcbp>

Solidarity Fund PL in Ukraine В рамках підсумкового заходу проекту «Впровадження системи електронного обліку Музейного фонду України», відбулася презентація реєстру Музейного фонду України 2024. URL: <https://surl.li/rieghs>

САПРОКСИЛОБІОНТНІ ТВЕРДОКРИЛІ (INSECTA, COLEOPTERA) ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ В КОЛЕКЦІЇ ЯНА РОУБАЛА

ДЕДУСЬ В. І.

Державний природознавчий музей НАН України, e-mail valeriia.dedus@gmail.com

Дослідження ентомофауни Закарпатської області було розпочато в середині XIX століття польськими та угорськими дослідниками та мали фрагментарний характер. На початку XX століття вивчення колеоптерофауни регіону продовжили чехословацькі дослідники. Серед них і Ян Роубал – загальноновизнаний ентомолог європейського рівня, один із засновників чехословацької ентомологічної школи. Протягом 20-30-х років XX століття він здійснив низку експедицій на територію Підкарпатської Русі, результатом яких стали значні збори комах. Він зробив вагомий внесок в дослідження ентомофауни регіону, узагальнивши численні результати досліджень: опрацював літературні джерела, визначив власний матеріал і зразки, надані колегами. Результатом зусиль стала публікація тритомного каталогу твердокрилих Словаччини та Підкарпатської Русі (1930-1941), в якому наведено інформацію щодо зоогеографічних, екологічних та біологічних даних для кожного виду. Протягом життя Ян Роубал здійснив ряд експедицій як територією Чехословаччини, так і за її межами, опублікував понад 500 праць, зосереджених на фауні, таксономії та біоценології. Водночас особливої уваги заслуговує його ентомологічна колекція, що налічує 158200 екземплярів і зберігається в Словацькому національному музеї – Словацькому природознавчому музеї в місті Братислава (Словаччина).

Протягом осені 2024 року було опрацьовано понад 500 екземплярів жуків з колекції Яна Роубала, зібраних на території сучасної Закарпатської області. Сапроксилобійні твердокрилі в колекції представлені 408 екземплярами, що належать до 157 видів з 26 родин. Зокрема Alexiidae – 2 види (10 екз.), Buprestidae – 14 видів (31 екз.), Cantharidae – 7 видів (17 екз.), Cerambycidae – 31 вид (76 екз.), Ciidae – 8 видів (21 екз.), Cleridae – 2 види (2 екз.), Cryptophagidae – 11 видів (24 екз.), Curculionidae – 18 видів (45 екз.), Dryopidae – 1 вид (7 екз.), Elateridae – 18 видів (53 екз.), Endomychidae – 3 види (6 екз.), Erotylidae – 2 види (6 екз.), Eucnemidae – 2 види (8 екз.), Histeridae – 2 види (6 екз.), Latridiidae – 6 видів (12 екз.), Lycidae – 3 види (6 екз.), Lymexylidae – 1 вид (1 екз.), Melyridae – 3 види (4 екз.), Monotomidae – 3 види (40 екз.), Mycetophagidae – 2 види (3 екз.), Ptinidae – 8 видів (11 екз.), Rhadalidae – 2 види (2 екз.), Tenebrionidae – 5 видів (8 екз.), Teredidae – 1 вид (1 екз.), Thymalidae – 1 вид (1 екз.), Zopheridae – 1 вид (7 екз.).

Згідно з етикетками перші експедиції Роубала (1923, 1929, 1931 роки) були зосереджені на зборах на території Чорногірського (г. Говерла, г. Піп Іван, г. Петрос, урочище Козьмешик), Свидовецького (урочище Діана в околицях с. Ясіня, г. Близниця, північні околиці м. Рахів (Буркут)) та Мармароського (р. Білий Потік, околиці м. Рахів, г. Менчул) масивів. Саме з цих локалітетів походить більшість зібраного матеріалу – 86 видів (220 екз.). Пізніше, у 1928-1935 роках, експедиції були зосереджені на дослідженні колеоптерофауни Закарпатської низовини (м. Мукачеве, м. Чоп, с. Королево та с. Батьово) та масиву Вигорлат (околиці м. Ужгород та с. Невицьке), звідси походять 94 екземпляри 46 видів. У 1935 році збори були зосереджені на території масиву Полонина Боржава (р. Оса) та Великий Діл (околиці м. Чинадієво та с. Обава), в колекції зберігаються 28 видів (59 екз.). Окрім того, колекція містить 35 екземплярів зібраних на території регіону іншими дослідниками (А. Вавра, А. Пфедер, К. Єшатко, Я. Бехіне, Л. Гейровський, Матейко, Чута).

Опрацьований колекційний матеріал було оцифровано, а всі дані, фотографії жуків та етикеток було завантажено до інформаційно-пошукової системи Державного природознавчого музею НАН України – Центр даних «Біорізноманіття України». Переглянути інформацію можна за посиланням: <http://dc.snmh.org/gallery-collection/item/61>.

Дослідження проведено за підтримки SAIA, п. о. (Slovak Academic Information Agency), в рамках Національної стипендіальної програми Словацької Республіки, що фінансується Міністерством освіти, досліджень, розвитку та молоді Словацької Республіки. Окрему подяку автор висловлює куратору колеоптерологічної колекції Словацького національного природознавчого музею Владіміру Янському за всебічне сприяння в роботі.

THE FINDINGS OF NEW SPECIES OF HERBIVOROUS MITES IN THE FAUNA OF UKRAINE

ZHOVNERCHUK O.V.^{1,2}, OCHOA R.³, DE GIOSA M.⁴, KORYTNIANSKA V.G.⁵

1 – I.I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine, Ukraine, e-mail: olya@izan.kiev.ua;

2 – Institute of Zoology SAS, Slovakia;

3 – Systematic Entomology Laboratory, ARS-USDA, USA; e-mail: ron.choa@usda.gov

4 – University of Florida, Department of Entomology and Nematology, Tropical Research and Education Center, USA, e-mail: m.degiosa@ufl.edu

5 – National Research Restoration Centre of Ukraine, Ukraine, e-mail korvictori@ukr.net

Phytophagous mites of the superfamily Tetranychioidea Donnadieu, 1875 (Acari, Trombidiformes) are major pests of crops. The two largest and most diverse groups of the superfamily are the families Tetranychidae and Tenuipalpidae, which include more than 1300 and 1100 described species, respectively. Many species within these families are of significance economic importance due to their worldwide distribution, their capacity to cause serious damage to agricultural crops, and their ability to transmit plant viruses (Castro et al., 2025; de Lillo et al., 2021; Migeon and Dorkeld, 2025). According to the global databases “Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae” and “Tenuipalpidae Database”, 70 species of Tetranychidae and 32 species of Tenuipalpidae are currently recorded in Ukraine (Migeon and Dorkeld, 2025; Castro et al., 2025). Recently published results of our long-term research conducted in the Transcarpathian region supplement this list with five more species of tetranychid mites (Zhovnerchuk et al., 2024).

The study of these phytophagous mites remains highly relevant, as effective protection of green plantings from pests and the prevention of potential outbreaks of certain species require detailed knowledge of species diversity and regular monitoring of population dynamics. In addition, there is a fairly high probability of accidentally introducing new pests species into new territories through the introduction of their host plants.

In 2024, monitoring studies were carried out by Olha Zhovnerchuk in three botanical gardens in Kyiv: the O.V. Fomin Botanical Garden of Taras Shevchenko National University of Kyiv (BGF) and the Mykola Hryshko National Botanical Garden (NBGH), and by Viktoriya Korytnianska in the Botanical Garden of Odessa I.I. Mechnikov National University (BGM). Mite specimens were collected mainly by shaking from plants on to black polyethylene film. Sample transportation, storage, and off ice processing followed standard acarological methods. Species identification of tetranychids was performed by Olha Zhovnerchuk at the Department of Medical Zoology, Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, identification of tenuipalps was conducted by Marcello De Giosa and Ronald Ochoa at the Laboratory of Systematic Entomology, ARS-USDA, USA. As a result, five species of Tenuipalpidae, and one species of Tetranychidae, new to the fauna of Ukraine were discovered, and six new host plants were found.

Family Tetranychidae Donnadieu, 1875

Genus *Stigmaeopsis* Banks, 1917

Stigmaeopsis celarius Banks, 1917 – in BGM, on *Phyllostachys* sp.

Family Tenuipalpidae Berlese, 1913

Genus *Pentamerismus* McGregor, 1949

Pentamerismus arbutusae Baker & Tuttle, 1987 – in BGF, on *Quercus robur*. This is a first record of such host plant species for that mite.

Pentamerismus canadensis McGregor, 1949 – in BGF, on *Chamaecyparis pisifera*, *Pinus pumila*, *Pinus* sp., *Juniperus* sp. *Pinus pumila* is noted as a host plant for these mites for the first time.

Pentamerismus collinus Meyer & Van Dis, 1993 – in NBGH, on *Platycladus orientalis*. This is a first record of such host plant species for that mite.

Pentamerismus coronatus (Canestrini & Fanzago, 1876) – in BGF, on *Pseudotsuga menziesii*. This is a first record of such host plant species for these mites.

Pentamerismus erythreus (Ewing, 1917) – in BGF, on *Abies pinsapo*, *Thuja occidentalis*, *Picea asperata*, *Pinus* sp., *Juniperus* sp. *A. pinsapo* and *P. asperata* were not known as host plants for that species before.

Castro E.B., Mesa N.C., Feres R.J.F., Moraes G.J.de, Ochoa R., Beard J.J., Demite P.R. 2021. Tenuipalpidae Database. Available from: <http://www.tenuipalpidae.ibilce.unesp.br> (accessed 28/05/2025).

de Lillo E., Freitas-Astúa J., Kitajima E.W., Ramos-González P.L., Simoni S., Tassi A.D., Valenzano D. 2021. Phytophagous mites transmitting plant viruses: update and perspectives. *Entomologia generalis*. 41(5). P.439-462.

Migeon A., Dorkeld F. 2021. Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. Available from: <http://www.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb> (accessed 28/05/2025).

Zhovnerchuk O.V., Kolodochka L.O., Dudynska A.T., Abrazhevych P.A., Romanko V.O. 2024. Ecologo-faunistic review of tetranychid (Acariformes: Tetranychoidea) and phytoseiid mites (Parasitiformes: Phytoseiidae) in the Transcarpathian Region, Ukraine. *Systematic & Applied Acarology*. 29(3). P.411-433. <https://doi.org/10.11158/saa.29.3.5>

НАРИСИ З МОЛЕКУЛЯРНОЇ ФІЛОГЕНЕЗИ ФАВНИ СКРИПУНОВИХ ЖУКІВ (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE) КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

ЗАМОРОКА А.М.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Філогенеза біоти є одним із наріжних каменів у розумінні еволюційних і екологічних зв'язків та процесів, які сформувалися у біосфері. Теперішні уявлення про філогенезу скрипунових у Європі й Україні зокрема ґрунтуються на порівнянні регіональних фавн і визначенні їх подібностей між собою (Загайкевич, 1991; Vitali & Schmitt, 2016). Загалом, існує консенсус, що європейська фавна скрипунових має виражений міграційний характер і сформувалась у післяльодовикову епоху – впродовж голоцену, шляхом експансії із льодовикових рефугіумів. Однак, розташування і кількість таких рефугіумів є предметом палких дискусій у наукових колах (Vitali & Schmitt, 2016). У цьому аспекті, завжди привертати особливу увагу реліктові і ендемічні види, які є індикаторами біогеографічних бар'єрів і стабільності локальних кліматичних умов, що могло б вказувати на ймовірні рефугіуми. Проте, такі підходи до вивчення філогенезу біоти завжди стикалися зі значним ступенем невизначеності й суб'єктивності, пов'язаними із прогалинами у відомостях про сучасні регіональні фавни (Заморока, 2022, 2023) і палеонтологічні свідчення, а також із панівними концепціями у науці певного періоду часу (Загайкевич, 1991). Сучасна біологічна наука дає новий потужний інструмент для вирішення означених вище проблем – це методи молекулярної філогенії, ґрунтовані на аналізі послідовностей ДНК й ідентифікації окремих генетичних ліній у різних популяціях із високим рівнем статистичної значущості при їх порівнянні.

Чинне дослідження ґрунтується на 93-х секвенсах COI (цитохром с оксидаза) для 59 видів з регіону Українських Карпат. Ми порівняли отримані нами баркоди із понад 1,6 тис. секвенсів із BOLDSYSTEMS, що дало можливість зрозуміти їх генетичне становисько відносно географічного розповсюдження видів. Зокрема, наші результати вказують на значну спорідненість популяцій багатьох видів у Карпатському регіоні і на схід від нього із центральноєвропейськими. Які, у свою чергу, мають дуже чіткі сліди спорідненості із Балканами. Секвенси більшості досліджених видів є близькими або ідентичними до генетичних ліній у Східних Альпах, Рудних Горах і на прилеглих низовинах Центральної Європи. Зокрема гірські популяції видів із Карпат генетично близькі або ідентичні до таких же у Альпах, включаючи *Anastrangalia dubia dubia*, *Carilia virginea*, *Dinoptera collaris*, *Brachytodes clathratus*, *Judolia cerambyciformis*, *Lepturobosca virens*, *Nivellia sanguinosa*. Популяції видів, що поширені на схід від Карпат, також проявляють спорідненість з центральноєвропейськими популяціями відповідних видів. До них належать популяції таких видів: *Chlorophorus figuratus*, *Plagionotus arcuatus*, *Ropalopus macropus*, *Anoplodera rufipes*, *Judolia cerambyciformis*, *Rutpela nigra*, *Agapanthia intermedia*, *A. villosoviridescens*, *Anaesthetis testacea*, *Calamobius filum*, *Dorcadion holosericeum*, *Mesosa curculinoides*. Очікувано генетично ідентичними до центральноєвропейських виявились популяції *Rutpela septempunctata*, *Anisorus quercus*, *Dorcadion aethiops*, які заселяють західні передгір'я Карпат.

Генетичні лінії близькі або ідентичні до балтійських і феноскандинавських мають дуже обмежене розповсюдження у Карпатах. З однієї сторони це типово бореальні види, наприклад, *Aegomorphus obscurior*. З іншої сторони, це види із панєвропейським розповсюдженням, як от *Alosterna tabacicolor* і *Stenurella melanura*. На схід від Карпат ми виявили лише *Saperda scalaris*, що має генетичні маркери характерні для феноскандинавських популяцій цього виду.

Невелика кількість видів має безпосередню спорідненість із північно-східним Середземномор'ям, включаючи Апенніни, Балкани і Малу Азію. Зокрема у Східних Карпатах такий вид лише один – це *Pidonia lurida*, яка генетично ідентична балканським, але відрізняється від Центральноєвропейських. На схід і на захід від Карпатської Арки є види, генетичні маркери популяцій яких є близькими чи ідентичними до північно-східного Середземномор'я. Зокрема це *Agapanthia cardui*, *A. villosoviridescens*, *Dorcadion aethiops*, *Clytus lama*, *Phytoecia pustulata*, *Ph. tigrina*.

Низка видів відзначається незвичайно високою генетичною гомогенністю по усій Європі, не утворюючи регіональних відмінностей. До них належать *Molorchus minor*, *Oxymirus cursor*, *Pachyta quadrimaculata*, *Rhagium sycophanta*, *Leiopus linnei*, *Phytoecia cylindrica*.

Ми також виявили групу видів, чиї баркоди не споріднені із жодною із чотирьох проаналізованих основних генетичних ліній у Європі. Зокрема до них належать *Clytus arietis*, *C. rhamni*, *Chlorophorus sartor*, *Leptura aurulenta*, *L. quadrifasciata*, *Rutpela maculata*, *Judolia sexmaculata*, *Stenurella bifasciata*, *Aegomorphus francottei*, *Phytoecia virgula*. Для деяких із перелічених видів бракує баркодів у референсних базах даних, з якими їх би можна було адекватно порівняти. Це наприклад, *A. francottei* та *Ph. virgula*. Для *L. aurulenta* і *L. quadrifasciata* відсутні секвенси із Північного Середземномор'я, яке може бути батьківщиною походження їх генетичних ліній в регіоні. Однак решта значною мірою відрізняються від усіх відомих європейських генетичних ліній. Вони, що є цілком очевидним, походять від генетичних ліній з інших регіонів. Сьогодні ми можемо лише висувати гіпотези про центри їхнього походження. Це можуть бути і степи Східної Європи (напр. *C. rhamni*, *Ch. sartor*, *S. bifasciata*), і Кавказ (напр. *C. arietis* і *R. maculata*), і навіть Західний Сибір (напр. *J. sexmaculata*). Однак, стверджувати напевне стане можливим після з'яви додаткових порівняльних баркодових даних зі Східної Європи, Північної і Центральної Азії.

Загалом, отримані результати вказують на переважання у карпатській фавні скрипунових саме центральноєвропейських генетичних ліній і їх близькість до балканських. Очевидним є те, що філогенеза регіональної фавни відбувалась поетапно. Зокрема бореальні елементи фавни у Карпатах є корінними для цієї території, залишившись тут з часу останнього льодовикового максимуму. Тоді як інші – мігрували сюди у польодовикову епоху голоцену.

Загайкевич И.К. 1991. Таксономия и экология усачей. К., Наукова Думка. 420 с.

Vitali F., Schmitt, T. 2016. Ecological patterns strongly impact the biogeography of western Palaearctic longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycoidea). *Organisms Diversity & Evolution*. 17(1). P.163-180. <https://doi.org/10.1007/s13127-016-0290-6>

Zamoroka A.M. 2022. The longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Ukraine: Results of two centuries of research. *Biosystem Diversity*. 30(1). P.46-74. <https://doi.org/10.15421/012206>

Zamoroka A.M. 2023. New additions to the fauna of the longhorn beetles in Ukraine with a new record of rare, poorly known and invasive species. *Baltic Journal of Coleopterology*. 23(2). P.159-188. <https://doi.org/10.59893/bjc.23>

ВИДОВЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЕНТОМОБІОТИ ТЕРНОПІЛЛЯ В ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВІЙ СИСТЕМІ ЦЕНТР ДАНИХ «БІОРІЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ»

Кравець Н. Я.¹, Шевчик Л.О.²

¹Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського, e-mail: kravetc@i.ua

² Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка,
e-mail: shevchyk@chem-bio.com.ua

Тернопільська область – одна із семи адміністративних одиниць, що традиційно входить до складу Західного регіону України. Її площа становить 13823 км², що відповідає приблизно 2,3% території України та 10,5% площі Західного регіону. За площею область належить до найменших адміністративно-територіальних одиниць країни – вона в 1,7 разу менша, ніж середній показник по Україні. Крайні точки області розташовані в околицях сіл: Переморівка (Кременецький район, північ), Білівці (Чортківський район, південь), Нараїв (Тернопільський район, захід), Окопи (Чортківський район, схід) (Дітчук, 2020).

За флористичним районуванням Тернопільщина належить до: Голарктичного царства, Бореального підцарства, Євросибірської області, Європейської провінції, Люблінсько-Волино-Подільської підпровінції. Унікальність флористичного різноманіття Тернопільської області не викликає сумнівів і вважається науково доведеним фактом (Яворівський, 2020).

Фауна безхребетних регіону зумовлена розташуванням області в межах Волино-Подільського зоогеографічного району Європейської лісостепової зони. Тут переважають види бореального і суббореального походження, європейсько-сибірські, неморальні західно-палеарктичні, а також середземноморсько-понтійські фауністичні елементи (Канарський, 2020).

За результатами різних досліджень, ентомофауна Тернопільської області відзначається значним видовим різноманіттям, представленим різними рядами та родинами комах.

За даними Ю.Канарського, ентомобіота Тернопільської області включає 785 видів, що належать до чотирьох родин двох рядів. Родина жуки (Coleoptera, Carabidae) нараховує орієнтовно 220 видів, вусачів (Coleoptera, Cerambycidae) – 140 видів, денних метеликів (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionidea) – 105 видів, совки (Lepidoptera: Erebidae, Noctuidae) – 320 видів. За даними В. Б. Різуна (Різун, 2003) у Західному Поділлі зареєстровано 348 видів жуків-жуки (Coleoptera, Carabidae).

У праці С. Подобівського (Кваша, 2003) представлено дані щодо таких груп комах 17 родин лускокрилих (Lepidoptera), що налічують 58 видів, ряд Двокрилі (Diptera) – 8 родин (18 видів), ряд Перетинчастокрилі (Hymenoptera) 12 родин – 41 вид, ряд Волохокрильці (Trichoptera) – 3 види. Також наведено види з рядів Одноденки (Ephemeroptera) – 3 види, Бабки (Odonata) – 10 видів, Прямокрилі (Orthoptera) – 11 видів, Рівнокрилі (Homoptera) – 9 видів, Напівтвердокрилі або Клопи (Hemiptera) – 25 видів, Сітчастокрилі (Neuroptera) – 1 вид. Твердокрилі (Coleoptera) є найчисленніше представлені у цьому списку, а саме 226 видів, які належать до 39 родин. У монографії «Нариси фауни Західного Поділля» (Кравець, 2022) наведено, список комах-запилювачів, які представлені рядом Лускокрилі, що представлений підрядом Rhopalocera, 5 родинами – 43 видами, підрядом Glossata – 3 родинами – 7 видами, підрядом Heteroneura – 1 родиною та 2 видами, рядом Двокрилі (Diptera) загальною кількістю 33 види з 9 родин. Перетинчастокрилі (Hymenoptera) представлені двома над родинами (Apoidea, Vespoidea) та налічують 71 вид, а також ряд Твердокрилі (Coleoptera) репрезентований 81 видом з 14 родин.

У базі даних інформаційно-пошукової системи Центр даних «Біорізноманіття України» для Тернопільської області зареєстровано 524 види комах, які належать до 10 рядів. З них 42 види занесено до Червоної книги України (ЧКУ). Розподіл за рядами: Жуки (Coleoptera) – 320 видів (найбільша група), Метелики (Lepidoptera) – 74 види, Перетинчастокрилі (Hymenoptera) – 42 види, Сітчастокрилі (Neuroptera) – 36 видів, Бабки (Odonata) – 27 видів, Прямокрилі (Orthoptera) – 12 видів, Двокрилі (Diptera) – 6 видів, Напівтвердокрилі (Hemiptera) – 4 види, Dictyoptera – 1 вид, Zygentoma – 1 вид, Скорпіононі мухи (Mecoptera) – 1 вид. Охоронний статус встановлено для 42 видів комах зі списку які внесені до Червоної книги України.

Список ЧКУвидів з Центру даних «Біорізноманіття України»:

1. *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) – Красотіл пахучий
2. *Carabus estreicher* Fischer von Waldheim, 1822 – Турун Ештрайхера

3. *Carabus menetriesi* (Faldermann in Hummel, 1827) – Турун Менетріє
4. *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787) – Різодес борозенчастий
5. *Aromia moschata* (Linnaeus, 1758) – Вусач пахучий мускусний
6. *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 – Вусач дубовий великий
7. *Dorcadion equestre* (Laxmann, 1770) – Вусач-коренеїд хрестоносець
8. *Purpuricenus kaehleri* (Linnaeus, 1758) – Вусач-пурпуронадкрил Кеглера
9. *Osmoderma barnabita* (Motschulsky, 1845) – Жук-самітник
10. *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) – Плоскотілка червона
11. *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) – Жук-олень
12. *Urophora dzieduszyckii* Frauenfeld, 1867 – Урофора Дідушицького
13. *Bombus argillaceus* (Scopoli, 1763) – Джміль глинистий
14. *Bombus armeniacus* Radoszkowski, 1877 – Джміль вірменський
15. *Bombus fragrans* (Pallas, 1771) – Джміль пахучий
16. *Bombus muscorum* (Linnaeus, 1758) – Джміль моховий
17. *Bombus pomorum* (Panzer, 1805) – Джміль яскравий
18. *Bombus ruderatus* (Fabricius, 1775) – Джміль червонуватий
19. *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872 – Бджола-тесля звичайна
20. *Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758) – Бджола-тесля фіолетова
21. *Megarhyssa superba* (Schrank, 1781) – Мегарисса рогохвостова
22. *Megascolia maculata* (Drury, 1773) – Сколія-гігант
23. *Sphex funerarius* Gussakovskij, 1934 – Сфекс рудуватий
24. *Pericallia matronula* (Linnaeus, 1758) – Ведмедиця-перікалія велика
25. *Plebejus pylaon* (Fischer von Waldheim, 1832) – Синявець-плебей Пилаон
26. *Catocala sponsa* (Linnaeus, 1767) – Стрічка орденова малинова
27. *Apatura iris* (Linnaeus, 1758) – Мінливець великий
28. *Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758) – Рябець Матурна
29. *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758) – Стрічка тополева
30. *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) – Верховинець Аполлон
31. *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) – Косатець Мнемозина
32. *Colias chrysotheme* (Esper, 1781) – Жовтук золотистий
33. *Colias myrmidone* (Esper, 1781) – Жовтук шапранець
34. *Saturnia pyri* (Denis & Schiffermüller, 1775) – Сатурнія велика
35. *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772) – Бражник-прозерпіна
36. *Bittacus italicus* (Müller, 1786) – Комарівка італійська
37. *Anax imperator* Leach, 1815 – Дозорець-імператор
38. *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758) – Красуня діва
39. *Ophiogomphus cecilia* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – Офіогомфус Цецилія
40. *Sympetrum pedemontanum* O.F. Müller, 1766 – Бабка перев'язана
41. *Poecilimon ukrainicus* Bey-Bienko, 1951 – Пилкохвіст український
42. *Pholidoptera frivaldszkyi* (Herman, 1871) – Коник Фрівальдського

У Екологічному паспорті Тернопільської області (станом на 01.01.2024 року) наведений список 41 виду комах внесених до ЧКУ:

1. *Andrena chrysopus* – Андрена золотонога
2. *Anoplius samariensis* – Аноплій самарський
3. *Parnassius apollo* – Аполлон
4. *Marumba quercus* – Бражник дубовий
5. *Proserpinus proserpina* – Бражник прозерпіна
6. *Hemaris tityus* – Бражник скабіозовий
7. *Rosalia alpina* – Вусач-Розалія альпійська, або вусач альпійський
8. *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 (= *Cerambyx heros* Scopoli, 1763 = *Cerambyx luguber* Voet, 1778 = *Cerambyx cerdo* var. *Major* Linnaeus, 1758) – Вусач дубовий великий західний
9. *Dorcadion equestre* (Laxmann, 1770) (= *Dorcadion cruciatum* Fabricius) – Вусач-коренеїд хрестоносець
10. *Aromia moschata* Linnaeus, 1758 (= *Cerambyx odoratus* De Geer) – Вусач пахучий мускусний
11. *Purpuricenus kaehleri* (Linnaeus, 1758) (= *Cerambyx hungarica* Herbst = *Cerambyx melanocephalus* Voet, 1778 = *Purpuricenus menetriesi* Motschulsky, 1845) – Вусач-пурпуронадкрил Кеглера

12. *Bombus armeniacus* – Джміль вірменський
13. *Bombus argillaceus* – Джміль глинистий
14. *Bombus laesus* – Джміль лезус
15. *Bombus muscorum* – Джміль моховий
16. *Bombus fragrans* – Джміль пахучий
17. *Bombus ruderatus* – Джміль червонуватий
18. *Bombus pomorum* – Джміль яскравий
19. *Lucanus cervus* – Жук-олень
20. *Osmoderma barnabita* – Жук-самітник
21. *Colias palaeno* – Жовтюх торфовищний, жовтянка торф'яникова або торф'яна
22. *Colias myrmidone* – Жовтюх шапранець
23. *Xyllocopa valga* – Ксилокопа звичайна або Бджола-тесляр звичайна
24. *Xyllocopa violacea* – Ксилокопа фіолетова або Бджола-тесляр фіолетова
25. *Megachile giraudi* – Мегахіла Жиро або бджола-листоріз Жиро
26. *Megarhyssa superba* – Мегариса рогахвостова
27. *Melitturga clavicornis* – Мелітурга булавовуса
28. *Apatura iris* – Мінливець великий, мінливець Ірис, райдужниця велика
29. *Saturnia pyri* – Сатурнія велика (павиноочка грушева, сатурнія грушева)
30. *Saturnia pavonia* – Сатурнія мала
31. *Saturnia (Eudia) spini* – Сатурнія середня, або сатурнія тернова
32. *Plebejus pylaon* або *Plebeius pylaon* – Синявець Пилаон
33. *Polyommatus dorylas* – Синявець туркусовий
34. *Megascolia maculata* – Сколія-гігант
35. *Coenonympha hero* – Сінниця Геро
36. *Palingenia longicauda* – Палінгенія довгохвоста
37. *Zerynthia polyxena* – Поліксена
38. *Euphydryas maturna* – Рябець великий
39. *Carabus estreicher* – Турун Ештрайхера
40. *Carabus hungaricus* – Турун угорський
41. *Urophora dzieduszyckii* – Урофора Дідушицького

При порівнянні встановлено, що 25 видів комах (з 41 у ЧКУ та 42 у Базі) є спільними для обох списків. Представлені лише у базі даних Центру даних «Біорізноманіття України» (16 видів):

1. *Calosoma sycophanta*
2. *Carabus menetriesi*
3. *Rhysodes sulcatus*
4. *Cucujus cinnaberinus*
5. *Sphex funerarius*
6. *Pericallia matronula*
7. *Catocala sponsa*
8. *Limenitis populi*
9. *Parnassius mnemosyne*
10. *Colias chrysotheme*
11. *Anax imperator*
12. *Calopteryx virgo*
13. *Ophiogomphus cecilia*
14. *Sympetrum pedemontanum*
15. *Poecilimon ukraineus*
16. *Pholidoptera frivaldszkyi*

Тільки в Екологічному паспорті Тернопільської області (16 видів):

1. *Andrena chrysopus*
2. *Anoplius samariensis*
3. *Marumba quercus*
4. *Hemaris tityus*
5. *Rosalia alpina*
6. *Bombus laesus*

7. *Colias palaeno*
8. *Megachile giraudi*
9. *Melitturga clavicornis*
10. *Saturnia pavonia*
11. *Saturnia spini*
12. *Polyommatus dorylas*
13. *Coenonympha hero*
14. *Palingenia longicauda*
15. *Zerynthia polyxena*
16. *Carabus hungaricus*.

Отже, у Тернопільській області зареєстровано значну кількість видів комах з різних таксономічних груп. Згідно з даними інформаційно-пошукової системи Центр даних «Біорізноманіття України», у регіоні виявлено 524 види комах, що належать до 10 рядів. Найчисленнішими групами є Жуки (Coleoptera) – 320 видів, Метелики (Lepidoptera) – 74 види, Перетинчастокрилі (Hymenoptera) – 42 види. Тернопільська область має багату ентомофауну з високим рівнем різноманіття, і значною часткою видів з охоронним статусом. Наявні розбіжності між загальнодержавною базою даних і регіональною ЧКУ вказують на необхідність координації досліджень та покращення системи моніторингу для ефективного збереження біорізноманіття.

Дітчук І. 2020. Формування території, географічне положення та адміністративно-територіальний поділ області ; Географічне положення ; Заселення, державна приналежність і адміністративно-територіальний поділ території у різні історичні періоди. Географія Тернопільської області: монографія: в 2 т. Т.1. Природні умови та ресурси. 2-е вид., перероблене і доповнене. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка: Осадца Ю.В. С.6-45, 54-46.

Екологічний паспорт Тернопільської області електронний ресурс. URL: <https://surl.lj/uuowia>

Канарський Ю. 2020. Фауна наземних безхребетних тварин. Географія Тернопільської області: монографія: в 2 т. Т.1. Природні умови та ресурси. 2-е вид., перероблене і доповнене. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка: Осадца Ю. В. С.349-358.

Кваша В.І., Подобівський С.С., Шевчик Л.О., Страшнюк Д.В., Голіней Г.М. 2015. Зоологія. Навчальна практика. Навчальний посібник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів освіти, вчителів ЗОШ, викладачів коледжів. Тернопіль. 187 с.

Кравець Н.Я. 2022. Видове різноманіття антофільних комах Західного Поділля. [Монографія]. Нариси фауни Західного Поділля: монографія / Колектив авторів; за редакцією Л. О. Шевчик. Тернопіль: Осадца Ю.В. 164 с.

Ризун В.Б. 2003. Жесткокрылые Западного Воыно-Подолья. История изучения карабидофауны региона. Материал и методика исследований карабидофауны. Обзор жужелиц Западного Воыно-Подолья. *Экология и фауна почвенных беспозвоночных Западного Воыно-Подолья*. Киев: Наукова думка. С.173-232.

Яворівський Р. Л., Дем'янчук П. М. 2020. Рослинний світ. Географія Тернопільської області: монографія: в 2 т. Т.1. Природні умови та ресурси. 2-е вид., перероблене і доповнене. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка: Осадца Ю. В. С.285-325. Додаток С.480-514.

ЗМІНИ УГРУПОВАНЬ ҐРУНТОВО-ПІДСТИЛКОВИХ ТВЕРДОКРИЛИХ COLEOPTERA В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛУЧНО-СТЕПОВИХ ОСЕЛИЩ НПП «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ»

ЛЯШУК І.Я., ЗАМОРОКА А.М.

Національний природний парк «Кременецькі гори», email: dovganyuk_iryana@ukr.net

Втрата біорізноманіття є глобальною проблемою. На території НПП «Кременецькі гори» вона особливо гостро проявляється у поступовій трансформації лучно-степових оселищ, що загрожує зникненням цих біотопів. В умовах Подільської височини, де раніше переважали плакорові степи, збережені фрагменти таких екосистем стали унікальними рефугіумами автохтонної флори й фауни. Проте через зміну господарської діяльності, заліснення та інвазійні процеси ці оселища зазнають активної деградації.

Ґрунтово-підстилкові твердокрили (Coleoptera), завдяки високій чутливості до мікрокліматичних змін, є цінними біоіндикаторами деградації середовищ. У нашому дослідженні виявлено швидку реакцію цих угруповань на трансформацію рослинного покриву лучно-степових оселищ НПП «Кременецькі гори». Упродовж 2018-2023 років у межах Парку та на прилеглих територіях було закладено 20 дослідних ділянок. Серед них – збережені лучні степи, трансформовані ділянки та лісові угіддя, що слугували контролем. Дослідний матеріал відбирали за допомогою стандартних пасток Бербера (у формі конверта). Загалом проаналізовано понад 90 видів ґрунтово-підстилкових твердокрилих.

На збережених лучно-степових ділянках переважали ксерофільні види (*Gnaptor spinimanus* (Pallas, 1781), *Opatrum sabulosum* (Linnaeus, 1761), *Carabus excellens* Fabricius, 1798), що формують стабільні угруповання з високими індексами різноманіття (Шенона, Маргалефа). На трансформованих ділянках зафіксовано високу варіабельність у видовому складі, зокрема через домінування турунів (Carabidae) і експансію лісових видів. На лісових контрольних площах фіксувались стабільні популяції мезофільних твердокрилих з домінуванням *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798) та *Carabus coriaceus* Linnaeus, 1758.

F-тест, індекси Жаккара, Ренконена, а також канонічний кореспонденційний аналіз підтвердили структурну перебудову угруповань ґрунтово-підстилкових твердокрилих на лучно-степових та трансформованих ділянках у напрямку мезофілізації. Встановлено, що індекс Шенона знижується на трансформованих ділянках через зменшення рівномірності розподілу чисельності видів. Індекс Симпсона вказує на домінування кількох толерантних видів, що порушує рівномірність угруповань і знижує екосистемну стійкість.

У результаті дослідження встановлено чотири стадії трансформації фауністичних комплексів ґрунтово-підстилкових твердокрилих. Стадія 0 відповідає плагіоклімаксу, домінують степові ксерофіли: *C. excellens* Fabricius, 1798, *Brachinus crepitans* (Linnaeus, 1758), *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758). Стадія 1 – мезофілізація внаслідок припинення господарювання; переважають мезофільні туруни: *Harpalus atratus* Latreille, 1804, *H. rufipes* (De Geer, 1774). Стадія 2 – експансія чагарників, що створює мозаїчну структуру середовища; домінують екотонні види: *Carabus cancellatus* Illiger, 1798, *Amara aenea* (De Geer, 1774). Стадія 3 – завершена сільватизація, фауна повністю заміщена лісовими видами: *P. melanarius*, *Abax carinatus* (Duftschmid, 1812), *Geotrupes stercorarius* (Linnaeus, 1758).

Канонічний аналіз дозволив виділити індикаторні групи видів, зокрема степові, рудеральні та лісові. Рудеральні види охоплюють до 29% фауни, що підтверджує глибину трансформацій угруповань ґрунтово-підстилкових твердокрилих лучно-степових та трансформованих оселищ. Порівняння наших результатів з угрупованнями Галицького НПП та ПЗ «Медобори» вказує на поступову втрату типових степових компонентів на більшості ділянок НПП «Кременецькі гори».

Отже, фауністичні комплекси ґрунтово-підстилкових твердокрилих виявляють високу чутливість до деградаційних змін у степових оселищах. Це дає підстави розглядати їх як надійні біоіндикатори стану середовищ і використовувати отримані результати для оптимізації природоохоронного менеджменту.

ЧЕРВОНОКНИЖНІ ВИДИ КОМАХ ЯК ОБ'ЄКТИ ЕКОЛОГО-ОСВІТНЬОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ В МЕЖАХ НПП «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ»

МИКИТИНЕЦЬ Т.О., ЛЯШУК І.Я.

Національний природний парк «Кременецькі гори», email: npp_kremgory@ukr.net

Національний природний парк «Кременецькі гори» є важливою природоохоронною установою Західного Поділля, яка поєднує природоохоронні функції з рекреаційною та еколого-освітньою діяльністю. У межах Парку функціонує понад два десятки туристичних маршрутів: піших, велосипедних, еколого-освітніх і тематичних. Основне їхнє призначення – ознайомлення відвідувачів із природними особливостями Кременецьких гір, ландшафтами, флорою й фауною. Водночас чимало ділянок, якими пролягають ці маршрути, є місцями проживання рідкісних видів комах, занесених до ЧКУ. Це відкриває широкі можливості для цілеспрямованої інтерпретації ентомофауни в межах еколого-освітньої діяльності Парку.

Станом на 2025 рік на території НПП «Кременецькі гори» зафіксовано 17 рідкісних видів комах із рядів Odonata, Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera. Частина з них перебуває під охороною не лише на національному рівні, а також внесена до Європейського червоного списку та додатків Бернської конвенції. Серед видів ЧКУ: *Anax imperator* (Leach, 1815), *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758), *Aromia moschata* (Linnaeus, 1758), *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758), *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758), *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758), *Saturnia pyri* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Xylocopa valga* (Gerstaecker, 1872). Згадані види мають різний охоронний статус – від «вразливих» до «рідкісних», частина з них охороняється на міжнародному рівні.

Спостереження показали, що ці види доволі регулярно трапляються на популярних маршрутах: «До чистих джерел», «Божа гора», «Вовча гора», «Лісова симфонія». Так, *Lucanus cervus* і *Saturnia pyri* неодноразово спостерігалися на маршруті «Божа гора», *Limenitis populi* та *Xylocopa valga* – на Вовчій горі, *Parnassius mnemosyne* – на горі Уніас, *Calopteryx virgo* – у вологих біотопах, зокрема на маршруті «До чистих джерел». Фіксацію рідкісних видів здійснювали під час польових виїздів, природоохоронного моніторингу та під час екскурсій для школярів, студентів природничих спеціальностей і науковців з інших установ.

На сьогодні стенди та інформаційні щити вздовж маршрутів містять загальні дані про флору і фауну регіону, однак акцент на червонокнижній ентомофауні, як ключовому елементі просвітницької роботи, відсутній. У цьому контексті доречно розглядати впровадження нових форм інтерпретації:

- Інтерактивні станції «Знайди рідкісну комаху», із QR-кодами на короткі описи, аудіо-та відеофайли;
- Календарі спостережень – періоди активності метеликів, жуків і бабок у межах маршрутів;
- Міні музеї просто неба – природні експозиції з лялечками, відбитками, скелетованими рештками (без шкоди для природи);
- Окремий екскурсійний продукт – тематичні прогулянки «Червонокнижні комахи Кременецьких гір».

Особливо ефективною така форма роботи є у взаємодії з учнівською та студентською молоддю. Яскраві й упізнавані види, як-от *Saturnia pyri* або *Lucanus cervus*, викликають у дітей захоплення й інтерес, а *Xylocopa valga* чи *Aromia moschata*, стимулюють пізнавальну допитливість і відкривають можливість для подальшого дослідження ентомофауни. Під час еколого-освітніх заходів особливо важливо донести до відвідувачів значення комах у природі. Упровадження таких елементів підвищить якість еколого-освітнього простору Парку та сприятиме формуванню екологічної культури серед відвідувачів.

Отже, рідкісні комахи в межах НПП «Кременецькі гори» – це не лише об'єкти охорони, а й потужний інструмент еколого-освітньої комунікації. Їхня інтерпретація дозволяє поєднувати природничу освіту з реальними практиками охорони довкілля, формуючи сучасний підхід до популяризації ентомологічного знання в рекреаційній діяльності природоохоронних установ.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЯБЛУНІ В ПРОМИСЛОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

МОСТОВ'ЯК С.М., ВОСВОДА Л.І., МЕЛЬНИК Т.В.

Уманський національний університет, e-mail: s.mostoviak@gmail.com, lilyavoevoda@i.ua

Плодові сади України зазнають пошкоджень від понад 400 видів фітофагів, що належать до різних таксономічних груп тваринного світу. Ці шкідники здатні значно знижувати врожайність і товарну якість плодів, а в окремих випадках — спричиняти повну втрату врожаю. Особливо небезпечну групу становлять мінуючі молі.

Серед мінуючих молей, що трапляються в українських садах, найвідчутніших економічних втрат завдає нижньобокова мінуюча міль (*Lithocolletis pyrifoliella* Grsm.), яка широко поширена не лише в Україні, а й у багатьох країнах Європи, Азії, Африки та Північної Америки.

Ця група комах вважається однією з найнебезпечніших серед дрібних листогризух шкідників, що уражають яблуневі сади. Найбільшої шкоди вони завдають у багаторічних насадженнях, де створені сприятливі умови для розвитку кількох поколінь протягом вегетаційного періоду (Грицай, 2020).

Серед найпоширеніших видів, що пошкоджують яблуні в Україні, виділяють *Phyllonorycter blancardella*, *Stigmella malella*, *Lyonetia clerkella*, а також менш розповсюджені *Phyllonorycter mespilella* та *Bucculatrix pomifoliella* (Іванченко, 2021; Попов, Беляєв, 2005). За даними досліджень Н.М. Грицай (Грицай, 2020) та О.О. Іванченко (Іванченко, 2021), ці види найбільш активно проявляються в зонах Лісостепу та Полісся, де за сприятливих погодних умов можуть формувати 2–3 генерації на рік, зберігаючи високу шкідливість протягом усього періоду вегетації (Грицай, 2020; Іванченко, 2021).

Згідно з В.В. Попов, А.С. Беляєв (Попов, Беляєв, 2005), личинки мінуючих молей розвиваються в мезофільній тканині листка, утворюючи характерні “міни”, які пригнічують фотосинтез, спричиняють передчасне всихання й опадання листя (Сташків, 2019). Найнебезпечнішою є *Phyllonorycter blancardella*, яка, за сприятливих умов, здатна формувати до 100 мін на одному дереві, що суттєво впливає на врожайність і якість продукції (Gregor, 2018).

Європейські науковці (Kozlov, 2019; Gregor, 2018) наголошують, що біологічний цикл мінуючих молей значною мірою залежить від кліматичних умов, зокрема температури та вологості. Ці чинники визначають темпи розвитку поколінь і характер просторового розміщення популяцій у саду. Крім того, важливу роль відіграє фенологічний стан яблуні (Kozlov, 2019; Stonis, Diškus, Puplėsis, 2014).

У 2022-2024 роках було проведено дослідження в багаторічних яблуневих насадженнях Тернопільської області. Насадження склалися з різних сортів, зокрема: Голден Делішес, Ред Чіф, Гала, Гремі Сміт, Фуджі, Ред Джонапринц, Ренет Симиренка, Айдаред, Чемпіон, Джонаголд Новайо.

Матеріали і методика.

Для вивчення біології розвитку нижньобокової мінуючої молі здійснювали маршрутні обстеження, у межах яких визначали чисельність, стадії розвитку та рівень пошкодження листя. Облік здійснювали на 5 модельних деревах за схемою 100 листків на дерево (по 25 з кожного боку крони). Виявляли та підраховували міни з гусеницями у перерахунку на 100 листків або одне дерево. Крім того, проводився облік заселеності сортів шляхом перегляду 50 листків з кожного боку крони п'яти дерев для кожного сорту й визначення чисельності мін.

Фітосанітарний моніторинг, проведений у яблуневих садах Тернопільщини у 2022-2024 роках, дозволив встановити видовий склад мінуючих молей і визначити їхню частку у загальній чисельності фітофагів цієї групи. Отримані дані свідчать про домінування нижньобокової мінуючої молі (*L. pyrifoliella*), яка переважала серед інших видів протягом усіх років дослідження. У середньому її частка становила 65,0%, що свідчить про високу екологічну адаптивність виду до умов регіону. Частка верхньобокової мінуючої молі коливалася в межах 14,1-33,0%, у середньому – 23,9%. Інші види (плодова чохликова, кишенькова крайова міль, плодова міль строкатка) сумарно становили не більше 10-11%.

Отримані результати засвідчують тенденцію до зростання чисельності *L. pyrifoliella*, що потребує вжиття заходів щодо її контролю, особливо в умовах інтенсивного садівництва.

Тернопільська область розташована в західній частині Лісостепу України. Клімат тут помірно-континентальний із 23 м'якою зимою та теплим, іноді спекотним літом. Основними метеорологічними чинниками, що впливають на ентомофауну, є температура повітря, кількість опадів і рівень вологості.

Аналіз погодних умов 2022-2024 років вказує на загальну сприятливість для розвитку мінуючих молей: помірно теплі весни, достатнє зволоження на початку літа, а також підвищений температурний фон у липні-серпні. Найвищу чисельність нижньобокової мінуючої молі (*L. pyrifoliella*) зафіксовано у 2024 році – 75,8% у структурі ентомокомплексу. Подібні погодні умови сприяли формуванню двох генерацій шкідника, що підвищило його шкідливість та актуалізувало необхідність активного моніторингу та захисних заходів.

Висновки.

Результати трирічних досліджень (2022-2024 рр.), проведених в яблуневих садах Тернопільської області, дозволили встановити домінантний статус виду *Lithocolletis pyrifoliella* Grsm. серед мінуючих молей. Його частка у загальній чисельності шкідників становила 65,0%. Інші види, такі як *L. blancardella*, *Leucoptera malifoliella*, *Lyonetia clerkella* та *Argyresthia conjugella*, були представлені меншою чисельністю та демонстрували обмежену шкодочинність.

Дослідження також виявили тісний кореляційний зв'язок між біологічними особливостями розвитку популяцій мінуючих молей та абіотичними факторами вегетаційного періоду. Роки, що характеризувалися помірно теплими весняними температурами та рівномірним розподілом опадів у першій половині літа, виявилися найбільш сприятливими для розвитку цих шкідників. Зокрема, у 2024 році було зафіксовано піковий показник чисельності *L. pyrifoliella* (75,8%), що збіглося з періодом помірно теплої весни та високої вологості повітря у червні.

Грицай Н.М. 2020. Мінуючі молі яблуні: поширення та біологія. *Захист і карантин рослин*. № 5. С.17-21.

Іванченко О.О. 2021. Роль мінуючих молей у фітоценозах плодових насаджень. *Бюлетень аграрної науки*. №9. С.33-37.

Попов В.В., Беляев А.С. 2005. Ентомофауна плодових культур України. К.: Урожай. 240 с.

Сташків М.Ш. 2019. Шкідники плодових культур Тернопільщини. *Агроекологія*. № 3. С.42-47.

Gregor F. 2018. Leafminers of European Fruit Trees. Prague: AgriPubl. 192 p.

Kozlov M.V. 2019. Life cycle and damage potential of leaf miners in apple orchards. *Journal of Lepidopterists' Research*. Vol.58, №2. P.110-118.

Stonis J.R., Diškus A., Puplėsis R. 2014. Leaf-mining Lepidoptera of Northern and Eastern Europe. Vilnius: Lututė. 276 p.

РОЛЬ СКРИПУНОВИХ ЖУКІВ (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE) У ЗАПИЛЕННІ ДИКОРΟΣЛИХ КВІТКОВИХ РОСЛИН У КАРПАТАХ

МОХНЯК А.В., ЗАМОРОКА А.М.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Скрипунові (Cerambycidae) є однією із найбільш розмаїтих родин живих істот на Землі, налічуючи приблизно 35-38 тис. видів (Rossa & Goczał, 2021; Zamoroка, 2023). В Україні, станом на сьогодні, налічується 283 відомі види, а в Українських Карпатах – 150 видів скрипунових (Заморока, 2023). Щонайменше дві третини із них є типовими антофілами, живлячись пилом і нектаром найрізноманітніших квіткових рослин (Заморока, 2009; Zamoroка et al., 2022).

Ефективність запилювача визначається кількістю пилових зерен, які одна особина здатна доставити від андроцею однієї квітки до геніцею іншої. Таке перенесення дуже залежить від кількох ключових чинників, зокрема розміру комахи і щільності її опушення (Doyle et al., 2020). Загальновизнаним фактом є те, що найефективнішими запилювачами є бджолоподібні (Apoidea) і мухи (Diptera) (Kevan & Viana, 2003; Orford et al., 2015; Vujić et al., 2022; Reverté et al., 2023). Загалом запилювачами на сьогодні визнаються близько 26 тис. видів бджіл й ос і 10 тис. мух (Kevan & Viana, 2003; Orford et al., 2015). При цьому щонайменше 77 тисяч видів жуків є запилювачами (Wardhaugh, 2015), що удвічі перевищує згадані вище групи комах разом узяті. І попри таке розмаїття жуків-запилювачів, їхня роль залишається глобально недооціненою (Jones, 2012; Мохняк & Заморока, 2024). Слід зауважити, що жуки є найдревнішими відомими неспеціалізованими запилювачами квіткових рослин (Toon et al., 2020). Якщо жуки є ключовими запилювачами як дикорослих так і культивованих деревних видів рослин у тропічних регіонах Землі, то їхня роль у помірній зоні загалом вважається нижчою або й взагалі нехтується, зводячись до явища антофагії (Muinde & Katumo, 2024).

Наші дослідження проводились впродовж 2024 року на території Центральних Ґорґанів. Зокрема ми дослідили такі види як: карпатка жовтава (*Pidonia lurida*), самоцвітик дівочий (*Carilia virginea*), гамалик червоний (*Stictoliptura rubra*) й чорногузка брунатова (*Stenurella melanura*). Збір імаґо комах здійснювали під час їх фуражування на квітках певного виду рослин. Жуків поміщали у пробірки Еппендорфа із 96% етанолом, етикетували, нотували вид рослин, на яких їх було зібрано, і транспортували до лабораторії. Екстракцію пилку із тіл жуків здійснювали за власною методикою (Мохняк, Заморока, 2024), використовуючи клейку стрічку для перенесення пилку на предметне скло. Фарбування пилку здійснювали сафраніном з подальшою мікроскопією і фотографуванням.

В результаті нашого дослідження ми виявили, що жоден із досліджених видів скрипунових не має конкретної прив'язки до рослин, на яких фуражує. Навпаки, скрипунові є універсалами і відвідують широкий спектр квіткових рослин. Зокрема, найбільший спектр відвідувань квіток різних рослин встановлено для *Carilia virginea*, якого фіксували на *Angelica sylvestris*, *Spirea chamaedryfolia*, *Heracleum sphondylium*, *Trollius europaeus*, *Rubus idaeus*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium palustre*, *Filipendula ulmaria*. Скрипуна *Stictoliptura rubra* виявляли на таких видах: *Filipendula ulmaria*, *Leucanthemum vulgare*, *Achillea millefolium*, *Cirsium arvense*, *Angelica sylvestris*. Вид *Stenurella melanura* – на *Centaurea phrygia*, *Leucanthemum vulgare*, *Angelica sylvestris*, *Filipendula ulmaria*, *Achillea millefolium*. Вид *Pidonia lurida* – на *Chaerophyllum hirsutum*, *Spirea chamaedryfolia*, *Centaurea mollis*, *Rubus idaeus*. Слід відзначити, що спектр рослин, які відвідують скрипунові має виражений сезонний характер. Зокрема у червні скрипуни найчастіше відвідують *Chaerophyllum hirsutum*, *Spirea chamaedryfolia*, і *Rubus idaeus*. У липні – *Filipendula ulmaria*, *Heracleum sphondylium* і *Leucanthemum vulgare*. А у серпні – *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Filipendula ulmaria*.

Аналіз присутності пилових зерен на тілах жуків показав, що їх найвища концентрація наявна на голові (переважно на ротових придатках), на кінцівках (головно стегнах), стернітах черевця, передньоспинці і надкрилах. Найбільше пилових зерен зафіксовано на тілі *Stictoliptura rubra* (max = 521 шт.) й *Stenurella melanura* (max = 88 шт.). Однак у середньому їх кількість на тілі кожного із жуків була значно нижчою, коливаючись в межах 30-50 шт. Слід

зазначити, що згадані вище антофільні види скрипунових переносять на своєму тілі у середньому пилкок трьох різних видів рослин. При цьому, на різних особинах одного й того ж виду скрипунів ми знаходили пилкок різних видів рослин, що ймовірно вказує на їх універсальність, проте неспеціалізованість як запилювачів. Найчастіше на тілах жуків ми виявляли пилкок таких рослин: *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Spiraea chamaedryfolia*, *Rubus idaeus*, *Cirsium palustre*, *Leucanthemum vulgare*.

Загалом, наше дослідження показало, що окремі види скрипунових жуків проявляють облігатну антофілію, відвідуючи квітки значної кількості видів дикорослих трав'янистих рослин. При цьому вони проявляють універсальність у відвідуванні рослин, будучи ефективними переносниками пилкових зерен.

Заморока А.М. 2009. Екологічні особливості ентомокомплексів жуків-вусачів (Coleoptera: Cerambycidae) у лісових екосистемах північно-східного макросхилу Українських Карпат: дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16 – Екологія. Дніпропетровський національний університет. 163 с.

Мохняк А.В., Заморока А.М. 2024. До питання про методичні підходи зі збору пилку із тіл тонкохвісток (Coleoptera: Cerambycidae: Leptura). Матеріали науково-практичної конференції XVIII Львівська ентомологічна школа за ред. Яницький Т.П. та ін., Івано-Франківськ – Стара Гута, 14-16 червня 2024 року. С.40-42.

Doyle T., Hawkes W.L.S., Massy R., Powney G.D., Menz M.H.M., Wotton K.R. 2020. Pollination by hoverflies in the Anthropocene. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 287(1927), 20200508. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.0508>

Jones G.D. 2012. Pollen analyses for pollination research, unacetolyzed pollen. *Journal of Pollination Ecology*. 9. P.96-107. [https://doi.org/10.26786/1920-7603\(2012\)15](https://doi.org/10.26786/1920-7603(2012)15)

Kevan P.G., Viana B.F. 2003. The global decline of pollination services. *Biodiversity*. 4(4). P.3-8. <https://doi.org/10.1080/14888386.2003.9712703>

Muinde J., Katumo D.M. 2024. Beyond bees and butterflies: The role of beetles in pollination system. *Journal for Nature Conservation*. 77, 126523. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2023.126523>

Orford K.A., Vaughan I.P., Memmott J. 2015. The forgotten flies: The importance of non-syrphid Diptera as pollinators. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 282(1805), Article 20142934. <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.2934>

Reverté S., Miličić M., Ačanski J., Andrić A., Aracil A., Aubert M., Balzan M.V., Bartomeus I., Bogusch P., Bosch J., Budrys E., Cantú-Salazar L., Castro S., Cornalba M., Demeter I., Devalez J., Dorchin A., Dufrêne E., Đorđević A., ... Geslin B. 2023. National records of 3000 European bee and hoverfly species: A contribution to pollinator conservation. *Insect Conservation and Diversity*. 16(6). P.758-775. <https://doi.org/10.1111/icad.12680>

Rossa R., Goczał J. 2021. Global diversity and distribution of longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae). *The European Zoological Journal*. 88(1). P.289-302. doi: <https://doi.org/10.1080/24750263.2021.1883129>

Toon A., Terry L.I., Tang W., Walter G.H., Cook L.G. 2020. Insect pollination of cycads. *Austral Ecology*. 45(8). P.1033-1058. Portico. <https://doi.org/10.1111/aec.12925>

Vujić A., Gilber, F., Flin, G., Englefiel, E. et al. 2023. Pollinators on the edge – Our European hoverflies – The European red list of hoverflies, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2779/359875>

Wardhaugh C.W. 2015. How many species of arthropods visit flowers? *Arthropod-Plant Interactions*. 9(6). P.547-565. <https://doi.org/10.1007/s11829-015-9398-4>

Zamoroka A.M., Trócoli S., Shparyk V.Yu., Semaniuk D.V. 2022. Polyphyly of the genus *Stenurella* (Coleoptera, Cerambycidae): Consensus of morphological and molecular data. *Biosystem diversity*. 30(2). P.119-136. <https://doi.org/10.15421/012212>

Zamoroka A.M. 2023. New additions to the fauna of the longhorn beetles in Ukraine with a new record of rare, poorly known and invasive species. *Baltic Journal of Coleopterology*. 23(2). P.159-188. <https://doi.org/10.59893/bjc.23>

**ПЕРША ЗНАХІДКА *XYLOSANDRUS GERMANUS* (BLANDFORD, 1894)
(COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) У КІВЕРЦІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ
ПРИРОДНОМУ ПАРКУ «ЦУМАНСЬКА ПУЩА»**

НАЗАРЕНКО¹ В.Ю., СУХОМЛІН² К.Б., ЗІНЧЕНКО² О.П., ТРУШ² Т.В.

1 – Інститут зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України, м. Київ, Україна,
е-mail: nazarenko@izan.kiev.ua

2 – Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна,
е-mail: Sukhomlin.Katerina@vnu.edu.ua

Рід *Xylosandrus* Reitter, 1913 представлений у світі приблизно 54 видами, включаючи 23 палеарктичні види, 4 з яких були інтродуковані у Європі, а 1 (*X. germanus* Blandford, 1894) був знайдений в Україні (Nazarenko, Gontarenko, 2014). *X. germanus* походить з Південно-Східної Азії та Східного регіону, звідки був інтродукований майже на всю Голарктику, за винятком півночі, зокрема західної, південної та східної Палеарктики. В Україні цей вид раніше траплявся лише в Закарпатській області (2012) (Nazarenko, Gontarenko, 2014).

X. germanus мешкає на понад 200 видах рослин, включаючи *Acer* spp., *Alnus* spp., *Betula verrucosa* Ehrh., *Castanea crenata* Siebold and Zucc., *Carpinus betulus* L., *Juglans* spp., *Fagus sylvatica* L., *Castanea sativa* L., *Morus* spp., *Prunus* spp., *Pyrus* spp., *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., *Robinia pseudoacacia* L., *Ulmus* spp. та хвойні дерева (наприклад, *Abies* spp., *Picea abies* (L.) K. Harst., *Pinus* spp.), переважно в листяних лісах Європи та середземноморських чагарниках (Dole, Cognato, 2010). Личинки харчуються виключно грибом *Ambrosiella hartigii* (Batra), тому ідентичність рослини-хазяїна для них менш важлива.

Розвиток починається в галереях, прокладених самками, які складаються з вхідних тунелів та виводкових камер. Після відкладання яєць у камери починається розвиток личинок. Для живлення личинок утворюється від одного до трьох розгалужених тунелів. *X. germanus* має три личинкові стадії. Середній час розвитку від яйця до дорослої особини становив 24,9 дня при температурі 24°C. Середня кількість потомства на галерею в новому поколінні становить 16,5, зі співвідношенням статей 10 самок до 1 самця. Вид на південному сході Сполучених Штатів і, ймовірно, в Європі є бівольтинним і зимує у фазі імаго, переважно самки, у галереях на рослинах-хазяях. Активність льоту дорослих особин зазвичай триває з кінця березня до початку квітня і продовжується до кінця серпня – початку вересня (Mokrzyński et al., 2011).

Матеріал було зібрано у віконні пастки на дослідних ділянках з 07.05.2022 р. до 25.09.2022 р.. На кожній пробній площі розташовувались три віконні пастки, які були розміщені на відстані 50 м одна від одної (Duelli et al., 1999). Віконна пастка W-14 знаходилася в березовому лісі, її координати: 50°54'40.4"N 25°53'10.4"E.

Вперше знахідка *X. germanus* була зареєстрована на заході України в Ківерцівському національному парку «Цуманська пуща». 1 ♀ була зібрана у березово-вільховому лісі 28.05.2022 р. (Труш Т.В.).

Виходячи з останніх даних про поширення та трофічні особливості *X. germanus*, очікується його широке поширення принаймні у західних та південних регіонах України. Цей вид рідко трапляється через прихований спосіб життя, розмір жуків, а також подібність до більш численного виду *Anisandrus dispar* Ferrari, 1867. Основні відмінності між ними полягають у значно меншому розмірі (1,9-2,5 мм проти 3,1-3,5 мм у *A. dispar*), широко розділених відростком передніх лапках та більш опуклій, іноді майже трикутно-округлій верхівці надкрил у *X. germanus*.

X. germanus вперше зареєстровано у Волинській області України. Зареєстрований у березово-вільховому лісі, віком 24 роки. У лісі багато метрової деревини на різній стадії руйнування. Ліс виріс на місці колишньої пожежі. Представлений березою повислою (*Betula pendula* Roth.), вільхою чорною (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.) з домішкою дуба звичайного (*Quercus robur* L.), граба звичайного (*Carpinus betulus* L.), осики звичайної (*Populus tremula* L.), горобини звичайної (*Sorbus aucuparia* L.). У ярусі наростання зафіксовано сосну звичайну (*Pinus sylvestris* L.), черемху звичайну (*Prunus padus* L.), поодинокі клен звичайний (*Acer platanoides* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.). Чагарниковий ярус розвинений слабо, представлений поодинокими рослинами ліщини звичайної (*Corylus avellana* L.), крушини

ламкої (*Frangula alnus* Mill). У трав'янистому ярусі поширені *Vaccinium myrtillus* L., *Carex brizoides* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F. Wchmidt, *Stellaria holostea* L. У «вікнах» разом із *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn поширений *Polytrichum commune* Hedw.

Dole S.A., Cognato A.I. 2010. Phylogenetic revision of *Xylosandrus* Reitter (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae: Xyleborina). *Proceedings of the California Academy of Sciences*, Series 4. 61(10). P.451-545.

Duelli P., Obrist M.K., Schmatz D.R. 1999. Biodiversity evaluation in agricultural landscapes: above-ground insects. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 74. P.33-64.

Mokrzycki T., Hilszczański J., Borowski J., Cieślak R., Mazur A., Miłkowski M., Szoltyś H. 2011. Faunistic review of Polish Platypodinae and Scolytinae (Coleoptera: Curculionidae). *Polish Journal of Entomology*. 80. P.343-364.

Nazarenko V. Y., Gontarenko A.V. 2014. The First Record of *Xylosandrus germanus* (Coleoptera, Curculionidae) in Ukraine. *Vestnik Zoologii*. 48. P.570.

ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ DIP(a) В ОЦИФРУВАННІ ПРИРОДНИЧИХ КОЛЕКЦІЙ

НОВІКОВ А.В.

Державний природознавчий музей НАН України, Львів, Україна, e-mail: novikoffav@gmail.com

Оцифрування природничих колекцій має на меті вирішення одразу кількох завдань: 1) довгострокове збереження інформації про зразки у цифровому форматі; 2) удоступнення цієї інформації дистанційно (у тому числі, з використанням мережі Інтернет); 3) інтенсифікацію використання оцифрованих зразків у наукових дослідженнях; 4) зменшення навантаження на оригінальні зразки завдяки частковій заміні оцифрованими копіями; 5) опублікування інформації щодо зразків та колекцій серед широкої громадськості; 6) збір відомостей про активність і специфіку використання оцифрованих колекцій. Більшість з цих завдань передбачають виготовлення цифрового двійника (digital twin) оригінального зразка, який часто називають цифровим зразком (digital specimen). Виготовлення цифрового зразка відбувається шляхом фотографування або сканування. В окремих випадках можуть застосовуватися інші методи створення статичних або динамічних зображень зразків (наприклад, відеозйомка або MPT). Однак виготовлення цифрових зображень (imaging) не є достатнім для повноцінного представлення оригінальних зразків. Для того, щоб цифрові зразки максимально повно відповідали оригінальним (на скільки це можливо), вони повинні супроводжуватися певним набором даних (даних, які отримано зазвичай з етикеток або безпосередньо з цих зразків) та метаданих (інформації, яка описує процес отримання даних про зразки, а також містить інші допоміжні відомості). Тому проводять екстракцію даних про ці зразки і внесення цих даних у бази даних. Процес екстракції, стандартизації, впорядкування і збагачення даних про зразки (databasing) є складним і довготривалим. Він вимагає окремих вмінь і навичок, знання міжнародних стандартів представлення даних, володіння спеціалізованим програмним забезпеченням. Часто робота з даними про зразки відбувається окремо і не передбачає виготовлення їхніх цифрових зображень. У випадку якщо такі дані передбачається удоступнити дистанційно або опублікувати (наприклад, у вигляді спеціалізованої статті), говорять про мобілізацію даних.

Таким чином, можливі три основні сценарії оцифрування природничих колекцій: 1) виготовлення цифрових зображень без опрацювання даних про них (без створення набору даних або ж з представленням лише мінімальних даних та/або метаданих); 2) створення набору даних без виготовлення цифрових зображень зразків; 3) виготовлення цифрових зображень з опрацюванням даних про них. У останньому випадку може застосовуватися два підходи: а) object-to-data-to-image – спочатку опрацьовуються дані про зразки, а потім виготовляються їхні цифрові зображення; б) object-to-image-to-data – спочатку виготовляються цифрові зображення, а потім опрацьовуються дані про них.

Опублікування зображень і даних про оцифровані зразки хоча і є серед ключових завдань оцифрування, стоїть осторонь. Часто оцифрування відбувається без опублікування отриманих матеріалів, але завжди передбачає такий варіант як потенційно можливий. Опублікування може відбуватися у різний спосіб і бути відтермінованим у часі. Опублікування може відбуватися як з використанням спеціалізованих баз даних (наприклад, GBIF), так і у будь-який інший спосіб (наприклад, у вигляді каталогів) залежно від потреб. Інколи публічно представляють неповні дані (наприклад, у випадку інформації про чутливі види). Часто публічно представляють зображення нижчої якості, у той час як оригінальні повнорозмірні зображення зберігаються виключно для внутрішнього використання. В останньому випадку здебільшого виготовляють три типи зображень водночас: 1) архівні мастер-файли у безвтратному форматі (зазвичай raw) без жодного опрацювання; 2) продукційні мастер-файли у безвтратному форматі (зазвичай tiff або jpeg2000) з можливими змінами і

корегуваннями; 3) опрацьовані файли поширення у втратному форматі (зазвичай jpeg). Саме останні файли здебільшого доступні кінцевому користувачеві.

Архівування отриманих цифрових зображень і даних про оцифровані зразки є ще більш нетривіальною задачею, яку часто оминають увагою. Архівування має на меті довгострокове (щонайменше 10 років, оптимально – понад 30 років) збереження оцифрованих матеріалів. При цьому, розрізняють гаряче (з регулярним і частим доступом до архівних копій) та холодне (з нерегулярним і/або рідким доступом до архівних копій) архівування. Відповідно до потреб також обирають носії архівування, які переважно є оптичними, магнітними або хмарними. Залежно від потреб також застосовують одну з трьох стратегій архівування. Стратегія 3-2-1 передбачає виготовлення щонайменше трьох копій на щонайменше двох типах носіїв. При цьому щонайменше одна з копій повинна зберігатися поза вихідною установою. Стратегія 3-2-1-1-0 доповнює вище наведені вимоги необхідністю зберігати щонайменше одну копію даних на так званих 'air-gapped' носіях і необхідністю регулярної перевірки на помилки. Стратегія 4-3-2 більше зосереджена на збереженні даних у випадку природних катаклізмів. Вона вимагає збереження щонайменше чотирьох резервних копій даних на щонайменше трьох типах носіїв. При цьому щонайменше дві копії повинні зберігатися поза установою або поза межами мережі. До архівування висувається низка вимог, які загалом можна окреслити чотирма основними: операбельність (дані повинні залишатися операбельними максимально довго), інтегрованість (дані повинні зберігати можливість інтегрування у різні бази даних і операційні системи максимально довго), зрозумілість (дані повинні залишатися зрозумілими навіть якщо буде втрачено метадані, їхню частину або ж з часом буде змінено стандарт представлення даних) і персистентність (застосовані методи і стандарти архівування повинні забезпечувати максимальний час збереження даних). Оскільки збереження копій часто супроводжується впливом негативних чинників, цифрові носії повинні бути максимально стійкими до таких чинників; 2) оскільки архівування часто включає великі масиви даних, воно повинно бути максимально ресурсоефективним; 3) оскільки системи зчитування інформації активно змінюються, архівування повинно виконуватися з використанням універсальних форматів представлення даних.

Усі окреслені вище аспекти оцифрування вписують у спільну концепцію DIP(a), яка передбачає чотири ключові елементи: (D)atabasing, (I)maging, (P)ublishing та (a)rchiving. Архівування у цій концепції винесено окремо, оскільки воно може відбуватися як у вигляді окремого етапу, так і потоково під час виконання кожного з трьох інших етапів. Усі елементи концепції тісно пов'язані і для успішного оцифрування природничих колекцій необхідно розуміти кожну з них. Наприклад, без чіткого розуміння як саме відбуватиметься екстракція і яких саме даних неможливо правильно організувати процес отримання цифрових зображень. Також без розуміння стандартів представлення даних неможливо ефективно організувати їхнє архівування та опублікування. Застосування концепції DIP(a) є важливим при розробці стратегій управління даними як в межах установ, так і національному рівні. Задля забезпечення максимальної ефективності, процеси оцифрування, опублікування і архівування даних повинні бути стандартизованими та уніфікованими у межах установи. Така стандартизація дозволить продовжувати оцифрування при зміні персоналу чи залученні нового устаткування. У той час як на національному рівні повинні визначатися загальні стандарти і методи представлення даних, а також формуватися загальні вимоги до їхнього архівування. Зокрема, на національному рівні повинні формуватися списки чутливих видів та визначатися обмеження щодо представлення даних про такі види. На національному рівні повинні визначатися вимоги до якості архівних даних і цифрових зображень. Також на національному рівні повинні бути створені і визначені ключові репозитарії для довготривалого збереження оцифрованих матеріалів. На жаль, на сьогодні в Україні не існує єдиних стандартів щодо жодного з окреслених вище аспектів.

МОНІТОРИНГ ЕНТОМОФАУНИ ЯК ЕЛЕМЕНТ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В НПП «ПІВНІЧНЕ ПОДІЛЛЯ»

ПАНЬКОВСЬКА¹ Г.П., ПРОКОПЧУК² Н.М.

1 – Національний природний парк «Північне Поділля», e-mail: ptashka0@ukr.net;

2 – Національний університет біоресурсів і природокористування України,
prokopchuk_nadiya@nubip.edu.ua

Одним із завдань Національного природного парку «Північне Поділля» є збереження біорізноманіття. Та не лише окремих популяцій рідкісних і зникаючих видів рослин та тварин, але й їх угруповань, з якими вони поєднані біоценотично та у природних ландшафтах. На природоохоронних територіях установи та в межах її діяльності, самостійно і спільно з фахівцями різноманітних науково-дослідних установ України, науковцями НПП «Північне Поділля» проводилися комплексні польові інвентаризаційні, флористичні, фітоценотичні, фауністичні дослідження. За даними Літописів природи нашої природоохоронної установи з'ясовано, що на 1.01.2025 року фауна представлена 2000-ма видами та охоплює різноманітні таксономічні групи, включаючи безхребетних, риб, земноводних, плазунів, птахів і ссавців (Гринюк, 2025). Однак, комахи Insecta – є однією із найчисленніших груп у цьому переліку – 1156 (57,8%). Тому, існує потреба систематичного спостереження за їх різноманітністю, чисельністю та розподілом на природоохоронних територіях, тобто моніторингу.

Наприклад, у лісових ценозах, коли відбувається природне старіння деревостанів, збільшується кількість мертвої деревини, відтак збільшується чисельність ентомофауни пралісових екосистем, а при заростанні лучно-степових ділянок чагарниковою рослинністю – спостерігається зникнення степових видів комах. Тому для виявлення напрямку і специфіки розвитку фауністичної ситуації в межах НПП «Північне Поділля» необхідно постійно моніторити чисельність та структуру популяції фонових видів.

Мета моніторингу, за наявними комахами, полягає у зборі систематичних даних про різноманітність, чисельність та їх розподіл за екологічними групами тому що:

- комахи є важливою складовою екосистем, вони виконують такі екологічні ролі як запилення рослин, біологічний контроль шкідників та беруть участь у харчових ланцюгах;

- зміна їх чисельності, поява чи зникнення певних видів на місцевості, є свідченням змін у середовищі, серед яких забруднення чи зміни певних кліматичних показників (температура, вологість), до яких комахи є дуже чутливими;

- комахи виконують важливі функції в екосистемі, наприклад, запилення рослин, отже дані моніторингу щодо чисельності комах можуть застосовуватися для оцінки екосистемних послуг ентомофауни.

Науково-дослідницька робота в НПП «Північне Поділля» спрямована на збереження та вивчення біорізноманіття і здійснюється протягом польового сезону науковими співробітниками на території установи. Разом з тим фахівці парку проводять аналіз окремих груп комах та ідентифікують рідкісні або вразливі види, що перебувають під охороною на різних рівнях. Також здійснюється встановлення та аналіз реального стану біоти на окремих ділянках природоохоронних територій. Ефективною виявилися практики, які базуються на комплексному підході, що поєднують традиційні знання, наукові дослідження та інновації.

Важливим етапом моніторингу також є організація первинної обробки зібраного ентомологічного матеріалу, що включає умертвіння комах, їх етикетування тощо.

Необхідно враховувати й уміння створювати та працювати із ентомологічними колекціями.

Екологічний моніторинг – це не лише система спостережень, збирання та обробки інформації, але й передачі інформації. Тут на допомогу приходять онлайн-платформи та додатки, де користувачі (науковці та пересічні любителі природи) можуть обмінюватися спостереженнями про види, і не тільки комах, ідентифікувати їх за допомогою фотографій. До таких IT-програмних продуктів належать «iNaturalist», Global Biodiversity Information Facility (GBIF), UkrBIN. Вони допомагають вивчати та захищати біорізноманіття.

Паньковська Г.П., Баточенко В.М., Гринюк П.М. та ін. 2025. Літопис природи Національного природного парку «Північне Поділля». Том.13. Броди: НПП «Північне Поділля». 303 с.

ПОШИРЕННЯ *XENOS VESPARUM* ROSSI, 1793 (STREPSIPTERA: XENIDAE) НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

ПИТЕЛЬ-ГУТА С. Р., ЗАТУШЕВСЬКИЙ А. Т.

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна, e-mail:

pytelsofia98@gmail.com

Ряд віялокрилі (Insecta, Strepsiptera) у світовій фауні представлений 650 описаними видами з 68 родів та 15 родин (5 вимерлих та 10 існуючих) (Hui, Roy & Hazra, 2024). Це група голометаболических, ендопаразитичних комах з яскраво вираженим статевим диморфізмом (Benda et al., 2021).

Однією з найкраще досліджених родин віялокрилих є родина Xenidae. Представник цієї родини є першим описаним видом серед віялокрилих – *Xenos vesparum* Rossius, 1793 (Strepsiptera: Stylopidae: Xenidae) (Borowiec, Wisniewski & Zyla, 2012). Представники родини Xenidae виключно паразитують на осах трьох родин: Crabronidae, Sphecidae та Vespidae, чим і відрізняються від сестринської родини Stylopidae (Benda et al., 2021). Під *Xenos*, який трапляється на всіх континентах, окрім Австралії та Антарктиди, паразитує на еусоціальних осах під родин Polistinae та Vespinae (Kathirithamby & Hughes, 2006; Benda et al., 2022). Представник роду – *Xenos vesparum* є вузькоспеціалізованим ендопаразитом паперових ос роду *Polistes* та на сьогодні, зареєстрований в більшості країн Європи та Азії (Cappa et al., 2014; Beani et al., 2018).

X. vesparum, як і віялокрилі загалом, характеризується складним життєвим циклом з облігатним ендопаразитичним етапом (Hui, Roy & Hazra, 2024). Окрім цього, самці є ендопаразитоїдами, в той час як самка залишається в тілі господаря протягом усього життя. У результаті ураження *X. vesparum* здатний змінювати фізіологію та поведінку ос і залежно від статі, впливати на тривалість життя господаря (Beani et al., 2021).

X. vesparum – вид, який трапляється у низці країн: Австрія, Бельгія, Чехія, Хорватія, Португалія, Іспанія, Франція, Італія, Швейцарія, Німеччина, Угорщина, Туреччина (Batelka & Straka, 2005; Háva, 2012). Згідно баз даних iNaturalist та GBIF є згадки і для території України: Закарпатська, Житомирська, Київська, Харківська та Донецька області. Однак, дані щодо представлення виду в колекціях нам невідомі (Tibbetts et al., 2011; iNaturalist, 2025; GBIF, 2025).

У результаті фауністичних досліджень ос надродина Vespoidea зареєстрували 14 зразків ос *Polistes dominula* уражених паразитом *Xenos vesparum* з п'яти областей України (8 – Львівська, Волинська – 2, Черкаська – 2 та Івано-Франківська і Рівненська по одному зразку). Зразки були зібрані впродовж 2019, 2020 і 2022 років. Найбільшу кількість зразків (7 особин) зареєстровано в серпні.

Batelka J., & Straka J. 2005. Several records of Xenidae and Stylopidae from the West Palaearctic region (Strepsiptera). *Bulletin de la Société entomologique de France*. 110. P.403-406.

Beani L., Cappa F., Manfredini F., & Zaccaroni M. 2018. Preference of *Polistes dominula* wasps for trumpet creepers when infected by *Xenos vesparum*: A novel example of co-evolved traits between host and parasite. *PLoS one*. 13(10), e0205201.

Beani L., Dalla R., Capp F., Manfredin F., Zaccaron M., Lorenz, M C, & Mercati D. 2021. A Strepsipteran parasite extends the lifespan of workers in a social wasp. *Scientific Reports*. 11(1). 7235.

Benda D., Votýpková K., Nakase Y. & Straka J. 2021. Unexpected cryptic species diversity of parasites of the family Xenidae (Strepsiptera) with a constant diversification rate over time. *Systematic Entomology*. 46. P.252-265.

Benda D., Pohl H., Nakase Y., Beutel R. & Straka J. 2022. A generic classification of Xenidae (Strepsiptera) based on the morphology of the female cephalothorax and male cephalotheca with a preliminary checklist of species. *ZooKeys*. 1093. P.1-134.

- Borowiec M., Wisniowski B. & Zyla W. 2012. *Xenos vesparum* Rossius, 1793 (Strepsiptera: Xenidae) – first records in Poland with a review of the species' biology. *Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae*. 97(2). P.7.
- Cappa F., Manfredini F., Dallai R., Gottardo M. & Beani L. 2014. Parasitic castration by *Xenos vesparum* depends on host gender. *Parasitology*. 141(8). P.1080-1087.
- Háva J. 2012. Poznámky k výskytu *Xenos vesparum* (Strepsiptera: Xenidae) v Čechách. *Elateridarium*. 6. P.58-60.
- Hui P., Roy S. & Hazra N. 2024. The Diversity and Biology of the Indian Strepsiptera with a Pictorial Key. *Indian Journal of Entomology*. 86(3). P.1004-1023.
- Kathirithamby J. & Hughes D. P. 2006. Description and biological notes of the first species of *Xenos* (Strepsiptera: Stylopidae) parasitic in *Polistes carnifex* F. (Hymenoptera: Vespidae) in Mexico. *Zootaxa*. 1104. P.35-45.
- Tibbetts E.A., Skaldina O., Zhao V., Toth A.L., Skaldin M., Beani L., et al. 2011. Geographic variation in the status signals of *Polistes dominulus* paper wasps. *PLoS ONE*. 6(12). e28173.
- iNaturalist. (n.d.). *Xenos vesparum* (species page). Retrieved May 30, 2025, from <https://www.inaturalist.org/taxa/486031-Xenos-vesparum>
- Xenos vesparum* Rossius, 1793 in GBIF Secretariat (2023). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2025-05-30.

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНТОМОФАУНИ В НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ «ГУЦУЛЬЩИНА»

ПОГРІБНИЙ О. О.¹, ГАВРИЛЕНКО В. С.², РІЗУН В. Б.³

- 1 – Національний природний парк «Гуцульщина», м. Косів, e-mail: pogribnyj@i.ua
2 – Біосферний заповідник «Асканія Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН України,
e-mail: vszapaskania@gmail.com
3 – Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів, e-mail: rizunv@ukr.net

Національний природний парк «Гуцульщина» створений 14 травня 2002 року (Указ Президента України № 456/2002) загальною площею 32271 гектар, в тому числі 7606 га надані йому у постійне користування. На решті – 24665 га користувачами залишилися Кутський держлісгосп, нині ДП «Кутське лісове господарство» та Косівське РП «Райагроліс». 98,7% території парку займають землі лісового фонду. Територія парку межує із 40 населеними пунктами Косівського району. Протяжність НПП «Гуцульщина» з північного заходу на південний схід на близько 30 км, а з півночі на південь – 20 км.

На площі наданій парку у постійне користування створено три природоохоронні науково-дослідні відділення (ПНДВ) – Косівське, Шешорське та Старокутське, на невилученій території функціонує 5 лісництв ДП «Кутське лісове господарство» та 4 лісництва Косівського РП «Райагроліс». 98,8% території Парку займають ліси.

За відсутності штатного зоолога впродовж 2002-2022 років інвентаризаційні дослідження фауністичного різноманіття проводилися спорадично експедиційними обстеженнями території науковцями інших наукових установ та науковцями суміжних спеціальностей Національного природного парку «Гуцульщина». Зокрема в 2003 році співробітники Державного природознавчого музею НАН України проводили дослідження видового складу наземних безхребетних (керівник групи к.б.н. В.Б. Різун). За попередніми даними на території парку достовірно встановлено 179 видів ентомофауни, з них 10 видів занесено до Червоної книги України.

В 2004 та 2005 роках дослідження Різун В.Б. продовжилися. А тому списки видів було поповнено новими видами і на кінець 2005 року бабки – 3, прямокрилі – 3, шкірястокрилі – 1, рівнокрилі – 12, різнокрилі – 6, твердокрилі – 454, перетинчастокрилі – 35, двокрилі – 18, лускокрилі – 54. На цей час проведено інвентаризацію 586 видів комах НПП «Гуцульщина».

2006 та 2007 роки на території парку ентомологи не працювали а всі нові види які були знайдені були описані працівниками наукового відділу. В 2008 році в травні та серпні на території парку працювала наукова експедиція з вивчення ентомофауни у складі доцента кафедри зоології Донецького національного університету, к.б.н. В.В. Мартинова (керівник експедиції), аспірантки Т.В. Нікуліної, студента О.В. Мартинова, та співробітників наукового відділу парку І.Л. Стефурака, М.В. Томич, Л.М. Держипільського. Загалом разом із знайденими новими видами на чисельність ентомофауни парку на кінець 2008 року становила 713 видів з яких 33 рідкісні.

В 2009 році списки ентомофауни були поповненні 301 видом комах (метеликів совок), а також було уточнено список рідкісних видів котрий скоротився до 28 видів. Тоді працював ентомолог Ю.М. Геряк.

Внаслідок критичного перегляду списків комах попередніх томів Літопису виявилось, що 18 видів не були враховані при підрахунку загальної кількості видів. Тож загальна кількість проінвентаризованих комах станом на 01.01.2012 р. становила 1040 видів. У 2012 році, в рамках Міжнародної співпраці, відповідно до угоди від 20.07.2011 р. між НПП «Гуцульщина» та Вищою школою екології і управління в Варшаві, доктором Войцехом Єндрічковським (Wojciech B. Jedryczkowski) проводились дослідження колеоптерофауни парку. Як результат досліджень, др. В. Б. Єндрічковський надав список твердокрилих (Coleoptera), що налічував 37 видів, 16 з яких, виявилися новими для фауни НПП «Гуцульщина».

Впродовж вегетаційного періоду 2013 року в Національному природному парку «Гуцульщина» на території Косівського ПНДВ, в околицях с. Соколівка проводились дослідження лепідоптерофауни. Матеріал збирали за стандартними методиками для цієї групи. Основним методом збору лускокрилих з нічною активністю імаго, було приваблювання до штучних джерел світла, вночі. Для цього використовували дугові ртутно-люмінесцентні

лампи (ДРЛ-400 і ДРВ-250). За допомогою цієї методики, було зібрано основну частину матеріалу. Вдень, під час екскурсій, за допомогою ентомологічного сачка збирали лускокрилих з денною активністю та проводили збір передімагінальних стадій з наступним виведенням імаго. Крім того, впродовж досліджень постійно велись візуальні спостереження над лепідоптерофауною. На основі опрацювання зібраних матеріалів та отриманих даних, таксономічний список лускокрилих (Lepidoptera) НПП «Гуцульщина» доповнено на 92 види. Крім лускокрилих, у 2013 р. на території НПП також були досліджені представники ряду перетинчастокрилих (Hymenoptera). Зокрема, у серпні 2013 року, асистентом кафедри молекулярної генетики та біотехнології Чернівецького національного університету, к.б.н. Л.І. Тимочко та к.б.н., старшим науковим співробітником наукового відділу НПП «Гуцульщина» М.В. Пасайлюк були проведені інвентаризаційні дослідження діапрійд (Hymenoptera, Diaprioidea, Diapriidae) фауни парку. Збір матеріалу проводили двома способами: шляхом встановлення ґрунтових пасток Барбера (Barber, 1931) та шляхом ручного збору за допомогою ентомологічного сачка та ексаугстера. Варто зазначити, що використання ґрунтових пасток Барбера є одним з найефективніших способів дослідження мезофауни, оскільки за допомогою цього методу при мінімальних зусиллях можна отримати значну кількість матеріалу, в тому числі видів, які провадять прихований спосіб життя, або настільки дрібні, що зібрати їх іншими методами практично не можливо.

Після 2013 року в дослідженнях ентомофауни була значна пауза і лише в 2020 році було виявлено декілька нових видів представників цих тварин працівниками науково-дослідного відділу. Було виявлено: *Plagionotus arcuatus* Linnaeus, 1758, місце знахідки: РП «Райагроліс», Кобаківське лісництво, кв. 18; *Cantharis pallida* Goeze, 1777, місце знахідки: Косівське ПНДВ, кв. 1.; *Eumenes coarctatus* Linnaeus, 1758, місце знахідки: РП «Райагроліс», Кобаківське лісництво, кв. 18; с. Старі Кути. *Diplolepis rosae* (Linnaeus, 1758) місце знахідки: РП «Райагроліс», Кобаківське лісництво, кв. 18, с. Старі Кути; Старокутське ПНДВ, г. Михалкова, кв. 2; *Cynips quercusfolii* Linnaeus, 1758, місце знахідки: Старокутське ПНДВ, кв. 15-19; *Leptoglossus occidentalis* Heideman 1910, місце знахідки: Шешорське ПНДВ, кв. 14, вид. 20; Косівське ПНДВ, кв. 11, вид 3; с. Сморна територія Лабораторії екологічного моніторингу.

Наступні два роки були без нових знахідок. Однак, в 2022 році в штаті науково-дослідного відділу розпочав роботу В.С. Гавриленко – відомий зоолог, орнітолог, заслужений прородоохоронець України. Таким чином в 2023 році виявлено і визначено 6 нових видів класу Комахи (Insecta) з ряду Прямокрилі (Orthoptera), родини Саранові (Acrididae).

Вогнівка тріскуха – *Psophus stridulus* (Linnaeus, 1758). Вид виявлено наприкінці серпня 2023 року в урочищі Кам'янець, що відноситься до території РП «Райагроліс». Координати – 48°15'59.70" пн.ш. та 25°8'40.11" сх.д. Біотоп представляє собою фрагмент скелі південно-східної експозиції в нижній частині, яка розробляється як стихійний кар'єр (рис. 1).



Самець



Самка

Рисунок 1. Вогнівка тріскуха *Psophus stridulus* (Linnaeus, 1758) (фото В. Гавриленка).

Пустельниця блакитно крила – *Sphingonotus caerulans* (Linnaeus, 1767). Вид виявлено в заплаві річки Черемош (сmt Кути) серед галечно-піщаних пляжів. Координати 48°15'14.65" пн. ш. та 25°11'21.70" сх. д.; 48°15'29.21" пн.ш. та 25°11'38.33" сх. д., а також у заплаві річки

Рибниця – 48°20'6.97" пн. ш., 25°10'29.73" сх. д. Чисельність виду дуже низька, одна особина на 300-500 м² пляжу.

Коник короткокрилий – *Pholidoptera griseoaptera* (De Geer, 1773). Нами цей вид виявлений візуально на узліссі грабової діброви з дуба звичайного. Тобка виявлення та фотографування – кв. 20 Старокутського ПНДВ, поряд із просікою ЛЕП-10, координати 48°17'48.11" пн.ш., 25° 9'43.16" сх.д.

Пластинокрил звичайний (Пластинокрил-серпоносець) – *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761) (рис. 2). Вид численний на галявинах, що розміщені серед лісового масиву Агролісу, поблизу с. Черганівка. Координати 48°17'18.73" пн. ш., 25°8'38.46" сх. д. Поширення територією національного парку, скоріш за все, більш широке, але необхідно провести додаткові обстеження.



Рисунок 2. Пластинокрил звичайний *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761) (фото В. Гавриленка, визначив Т. Пушкар).

Пилкохвіст сосновий *Barbitistes constrictus* Brunner von Wattenwyl, 1878. Родина Коники справжні (Tettigoniidae), рід Пилкохвіст (*Barbitistes*). Вид поширений майже по всій території України і пов'язаний із сосновими насадженнями. В умовах НПП «Гуцульщина» такі насадження обмежені, тож очікувати його значного поширення, як і чисельності, не варто. У виявленому місці – координати 48°18'9.13" пн.ш та 25°5'22.40" сх.д. – поряд із садибою національного парку, зростає декілька сосен. Цілком ймовірно, що його можна зустріти на південно-західному схилі хребта Голиця, де сосна звичайна має більше поширення. Міжнародний природоохоронний статус виду – LC.

Пластинохвіст звичайний *Leptophyes albovittata* (Kollar, 1833) Місце знаходження – тераса річки Черемош у смт Кути 48°15'32.07" пн. ш., 25°11'31.18" сх. д. та РП «Агроліс» з лівого берега річки Волійця, 48°18'55.63" пн. ш., 25°11'4.96" сх. д. Міжнародний природоохоронний статус виду – LC.

Богомол звичайний *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758). Клас Комахи (Insecta), ряд Богомолоподібні (Mantodea), родина Богомолів (Mantidae), рід Богомол (*Mantis*). Широкоареальний вид, який не реєструвався на території національного парку. Самка цього виду (рис. 3) виявлена у с. Вербовець на приватному подвір'ї – 48°19'57.59" пн. ш., 25°8'9.05" сх. д.

Також були виявлені та описані і інші види такі, як: Вогнівка самшитова *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859). Сіпа м'ясна муха – *Sarcophaga carnaria* Linnaeus, 1758.

У 2024 році було виявлено вид Гармонію азійську або далекосхідну, або сонечко-арлекін (*Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)).



Рисунок 3. Богомол звичайний *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) (фото М. Пасайлюк)

Підбивши підсумки проведення ентомологічних спостережень інвентаризаційного характеру на території національного парку виявлено та визначено 1800 видів комах з яких 27 видів включені до списків Червоної книги України. Динаміка поповнення списків представників ентомофауни наведена на рис. 4.

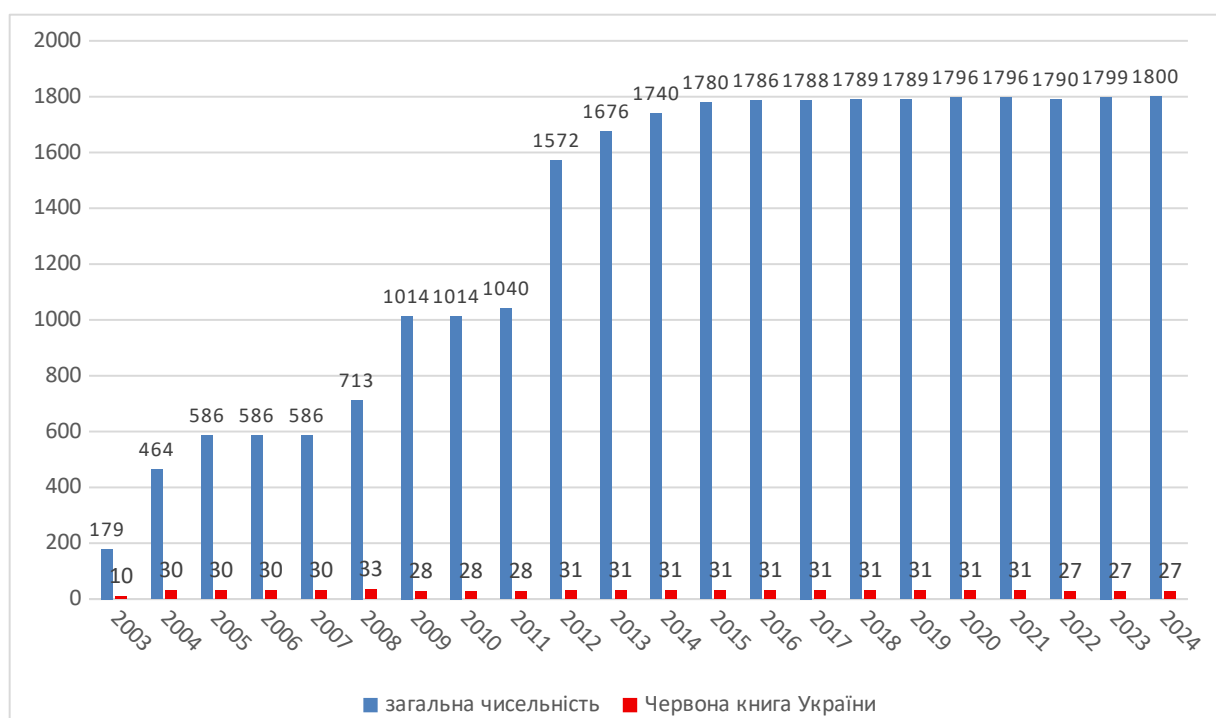


Рисунок 4. Динаміка зміни кількості видів ентомофауни що були виявлені на території НПП «Гуцульщина»

Згідно цього рисунку видно, що поповнення кількості видів ентомофауни відбувалося не рівномірно, і основна кількість видів була виявлена до 2014 року. В наступні роки списки поповнювалися на незначні кількості видів. Також слід відмітити коливання в кількості рідкісних видів, особливо те що в 2022 році їх кількість зменшилася. Це пов'язано із перевиданням Червоної книги України та зміною переліку рідкісних видів. А тому було переглянуто попередній перелік та оновлено списки рідкісних видів відповідно до змін в Червоній книзі.

**КОЛЕКЦІЯ ЛУСКОКРИЛИХ (INSECTA, LEPIDOPTERA) З РОДИН
СОНЦЕВИКИ (NYMPHALIDAE) ТА КОСАТЦЕВІ (PAPILIONIDAE)
ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МЕДОБОРИ»**

ПРОРОЧОК Н. Ф.

Природний заповідник «Медобори», Гримайлів,
e-mail: Saharochek0909@gmail.com

Ґрунтовні ентомологічні дослідження у заповіднику розпочато з часу його створення. В результаті багаторічних досліджень зібрана та постійно поповнюється велика збірка комах, яку у 1997 році започаткував Я.І. Капелюх. Ентомологічна колекція заповідника нараховує понад 450 видів лускокрилих, збір яких продовжено співробітниками наукового відділу Н.Ф. Пророчок та Н.Я. Шимків. У колекції природного заповідника «Медобори» зібрані представники різних родин метеликів. Ми наводимо дві з них – Nymphalidae та Papilionidae.

Частина зборів вже оцифрована В.Б. Різуном та занесена в інформаційно-пошукову систему Державного природознавчого музею НАН України – Центр даних "Біорізноманіття України" <http://dc.smnh.org/gallery-collection/item/24>.

***Aglais io* L., 1758:**

09.09.1997 р., с. Буцики, 1 екз.; 29.05.1998 р., г. Гостра, 1 екз.; 16.08.2013 р., с. Буцики, 1 екз., [Інв.№ MDNR000379]; 24.08.2013 р., с. Буцики, 1 екз., [Інв.№ MDNR000378]; 05.09.2016 р., с. Буцики, 3 екз., [Інв.№ MDNR000380]; 20.09.2016 р., с. Буцики, 2 екз., [Інв.№ MDNR000381]; 21.09.2016 р., с. Буцики, 2 екз., [Інв.№ MDNR000382]; 29.06.2024 р., Городницьке ПНДВ кв. 29 вид. 3, 1 екз., (Пророчок Н.Ф.); 8 екз. з невідомого локалітету, [Інв.№ MDNR000383], [Інв.№ MDNR000384], [Інв.№ MDNR000385], [Інв.№ MDNR000386], (Капелюх Я.І.).

***Vanessa atalanta* L., 1758:**

19.07.1998 р., с. Буцики, 1 екз.; 29.07.1998 р., Вікнянське ПНДВ кв. 29 вид. 4, 1 екз.; 15.07.2002 р., с. Буцики, 1 екз.; 12.08.2013 р., с. Буцики, 1 екз., [Інв.№ MDNR000372]; 08.09.2016 р., с. Буцики, 1 екз., [Інв.№ MDNR000373]; 1 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Vanessa cardui* L., 1758:**

27.05.1998 р., г. Довга, 1 екз.; 19.07.1998 р., с. Буцики, 1 екз., [Інв.№ MDNR000374]; 02.08.1998 р., с. Буцики, 1 екз., [Інв.№ MDNR000375]; 09.11.1998 р., с. Буцики, 1 екз.; 04.08.2015 р., с. Малі Бірки, 1 екз., [Інв.№ MDNR000376]; 22.07.2016 р., ур. Волове Південне, 1 екз., [Інв.№ MDNR000377]; 4 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Aglais urticae* L., 1758:**

19.05.2017 р., г. Довга, 1 екз.; 08.07.2017 р., г. Довга, 1 екз., [Інв.№ MDNR000393], (Капелюх Я.І.).

***Nymphalis polychloros* L., 1758:**

29.03.1999 р., Вікнянське ПНДВ кв. 56, 1 екз.; 04.07.1999 р., Вікнянське ПНДВ кв. 38, 1 екз.; 19.05.2017 р., г. Довга, 1 екз., [Інв.№ MDNR000392], (Капелюх Я.І.).

***Melanargia galathea* L., 1758:**

19.07.1998 р., с. Буцики, 3 екз.; 24.07.1998 р., г. Гостра, 1 екз.; 25.06.2012 р., г. Гостра, 1 екз.; 29.06.2014 р., г. Довга, 1 екз.; 14.07.2016 р., г. Довга, 2 екз.; 27.07.2017 р., г. Довга, 1 екз., (Капелюх Я.І.); 29.08.2023 р., с. Саджівки, 1 екз., (Пророчок Н.Ф.).

***Neptis sappho* Pallas, 1771:**

02.08.2015 р., Городницьке ПНДВ кв. 47, 1 екз., [Інв.№ MDNR000048]; 03.08.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 1 екз., [Інв.№ MDNR000047]; 29.04.2018 р., Городницьке ПНДВ кв. 7, 1 екз., [Інв.№ MDNR000046]; 29.04.2018 р., Городницьке ПНДВ кв. 41, 1 екз., [Інв.№ MDNR000049]; 2 екз. втрачено [Інв.№ MDNR000050], [Інв.№ MDNR000051], (Капелюх Я.І.).

***Limnitis camilla* L., 1764:**

02.08.2015 р., Городницьке ПНДВ кв. 47, 1 екз., [Інв.№ MDNR000045], (Капелюх Я.І.).

***Argynnis paphia* L., 1758:**

22.07.1998 р., Краснянське ПНДВ кв. 43, 1 екз.; 29.07.1998 р., Вікнянське ПНДВ кв. 29, 1 екз.; 02.08.2015 р., Городницьке ПНДВ кв. 47, 1 екз.; 03.08.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 1 екз.; 21.07.2016 р., г. Довга, 2 екз.; 22.07.2016 р., ур. Волове Південне, 1 екз.; 03.06.2018 р.,

Краснянське ПНДВ кв. 40, 1 екз.; 12.06.2018 р., Вікнянське ПНДВ кв. 31, 1 екз.; 30.07.2018 р., Краснянське ПНДВ кв. 37, 1 екз.; 6 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Argynnis pandora* Denis & Schiffermüller, 1775:**

22.07.1998 р., Краснянське ПНДВ кв. 42, 1 екз.; 29.07.1998 р., Вікнянське ПНДВ кв. 1, 2 екз.; 03.08.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 1 екз.; 17.08.2015 р., Городницькі товтри, 1 екз.; 2 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Apatura ilia* Denis & Schiffermüller, 1775:**

01.06.1998 р., Краснянське ПНДВ кв. 42, 1 екз. ♀, [Інв.№ MDNR000041]; 29.06.2012 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 1 екз.; 30.06.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 52, 1 екз., [Інв.№ MDNR000039]; 20.06.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 1 екз.; 27.07.2017 р., Краснянське ПНДВ кв. 32, 1 екз., [Інв.№ MDNR000040]; 1 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Apatura iris* L., 1758:**

10.07.1997 р., Городницьке ПНДВ, 1 екз., [Інв.№ MDNR000044], (Сторожук С.); 16.06.2000 р., Краснянське ПНДВ кв. 32, 1 екз., [Інв.№ MDNR000043]; 10.07.2002 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 1 екз.; 14.06.2004 р., Краснянське ПНДВ кв. 51, 1 екз.; 29.06.2014 р., г. Довга, 1 екз., [Інв. № MDNR000042]; 30.06.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 1 екз., (Капелюх Я.І.).

***Maniola jurtina* L., 1758:**

19.07.1998 р., с. Буцики, 2 екз.; 19.08.1998 р., с. Буцики, 1 екз.; 13.08.2002 р., г. Довга, 1 екз.; 02.06.2015 р., Городницьке ПНДВ кв. 47, 1 екз.; 03.08.2015 р., г. Довга, 4 екз.; 06.07.2015 р., селище Гримайлів, 1 екз.; 04.08.2015 р., с. Малі Бірки, 1 екз.; 13.08.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 1, 2 екз.; 30.06.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 2 екз.; 30.06.2015 р., с. Буцики, 1 екз.; 14.07.2016 р., Городницьке ПНДВ кв. 44, 1 екз.; 19.07.2016 р., Городницьке ПНДВ кв. 44, 1 екз.; 25.07.2016 р., Вікнянське ПНДВ кв. 33, 2 екз.; 27.07.2016 р., г. Довга, 3 екз.; 28.07.2016 р., г. Довга, 1 екз.; 2 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Aphantopus hyperantus* L., 1758:**

19.07.1998 р., с. Буцики, 2 екз.; 22.07.1998 р., Краснянське ПНДВ кв. 43, 1 екз.; 29.08.1998 р., г. Довга, 1 екз.; 29.06.2014 р., г. Довга, 1 екз.; 30.06.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 2 екз.; 01.07.2015 р., с. Малі Бірки, 2 екз.; 06.07.2015 р., селище Гримайлів, 1 екз.; 25.07.2016 р., Вікнянське ПНДВ кв. 23, 1 екз.; 3 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Lasiommata megera* L., 1767:**

02.08.1998 р., с. Буцики, 3 екз.; 11.08.1999 р., г. Довга, 3 екз., (Капелюх Я.І.).

***Polygonia c-album* L., 1758:**

15.09.1998 р., Краснянське ПНДВ кв. 40, 5 екз., [Інв.№ MDNR000393]; 29.06.2012 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 1 екз., [Інв.№ MDNR000387]; 30.06.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 33, 1 екз., [Інв.№ MDNR000390]; 15.06.2017 р., Краснянське ПНДВ кв. 37, 3 екз., [Інв.№ MDNR000388], [Інв.№ MDNR000391], [Інв.№ MDNR000392]; 03.06.2018 р., Краснянське ПНДВ кв. 40, 1 екз., [Інв.№ MDNR000389], (Капелюх Я.І.); 27.06.2024 р., Городницьке ПНДВ кв. 29 вид. 3, 2 екз., (Пророчок Н.Ф.).

***Araschnia levana* L., 1758:**

22.07.1998 р., Краснянське ПНДВ кв. 40, 3 екз.; 08.05.2012 р., селище Гримайлів, 1 екз., [Інв. № MDNR000391]; 06.07.2015 р. селище Гримайлів, 1 екз.; 2 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Minois dryas* Scopoli, 1763:**

03.08.2015 р., г. Довга, 1 екз.; 22.07.2016 р., ур. Волове Південне, 4 екз.; 27.07.2017 р., г. Довга, 1 екз.; 30.07.2018 р., Краснянське ПНДВ кв. 31, 1 екз., (Капелюх Я.І.).

***Erebia medusa* Denis & Schiffermüller, 1775:**

02.06.1998 р., Краснянське ПНДВ кв. 43, 1 екз.; 15.05.2015 р., Краснянське ПНДВ кв. 37, 1 екз.; 29.05.2016 р., г. Довга, 1 екз.; 09.06.2020 р., г. Довга, 2 екз.; 7 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Erebia ligea* L., 1758**

25.05.2016 р., г. Довга, 2 екз.; 19.05.2017 р., г. Довга, 1 екз.; 24.05.2018 р., г. Довга, 1 екз.; 3 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Hyponephele lycaon* Rottemburg, 1775:**

11.08.1999 р., г. Гостра, 2 екз., (Капелюх Я.І.).

***Pararge aegeria* L. 1758:**

22.07.1998 р., Краснянське ПНДВ кв. 42, 1 екз.; 29.07.1998 р., г. Довга, 1 екз., (Капелюх Я.І.).

***Coenonympha arcania* L., 1761:**

22.06.1998 р., г. Маслятин, 1 екз., (Капелюх Я.І.).

***Coenonympha pamphilus* L., 1758:**

29.05.1998 р., г. Довга, 1 екз.; 02.08.1998 р., с. Буцики, 1 екз.; 14.08.1998 р., Вікнянське ПНДВ кв. 1, 1 екз.; 13.08.2008 р., г. Довга, 1 екз.; 11.06.2012 р., Вікнянське ПНДВ кв. 49, 1 екз.; 10.06.2014 р., г. Довга, 1 екз.; 23.06.2015 р., г. Довга, 2 екз.; 24.06.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 1, 1 екз.; 04.08.2015 р., с. Малі Бірки, 2 екз.; 13.08.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 1, 1 екз.; 25.05.2016 р., г. Довга, 1 екз.; 2 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Argynnis aglaja* L., 1758:**

30.06.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 1 екз.; 12.07.2016 р., ур. Волове Південне, 1 екз.; 26.08.2019 р., г. Довга, 1 екз., (Капелюх Я.І.).

***Issoria latonia* L., 1758:**

15.09.1998 р., Краснянське ПНДВ кв. 40, 1 екз.; 23.06.2015 р., г. Довга, 1 екз.; 10.07.2015 р., селище Гримайлів, 1 екз.; 04.08.2015 р., г. Довга, 1 екз.; 12.07.2016 р., ур. Волове Південне, 1 екз.; 14.07.2016 р., Городницьке ПНДВ кв. 44, 2 екз.; 22.07.2016 р., ур. Волове Південне, 1 екз.; 1 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Clossiana selene* Denis & Schiffermüller, 1758:**

15.06.2015 р., Краснянське ПНДВ кв. 37, 2 екз., (Капелюх Я.І.).

***Clossiana dia* L., 1767:**

13.08.2008 р., г. Довга, 1 екз.; 11.05.2010 р., г. Довга, 1 екз.; 17.08.2010 р., Вікнянське ПНДВ кв. 36, 1 екз.; 17.08.2010 р., ок. с. Паївка, 2 екз.; 16.08.2013 р., г. Довга, 1 екз.; 13.08.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 1, 1 екз.; 14.07.2016 р., г. Довга, 1 екз.; 24.05.2018 р., г. Довга, 2 екз.; 2 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Melitaea diamina* Lang, 1789:**

23.06.2015 р., г. Довга, 3 екз.; 30.06.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 2 екз., (Капелюх Я.І.).

***Brenthis hecate* Denis & Schiffermüller, 1775:**

15.06.2015 р., Краснянське ПНДВ кв. 37, 1 екз., (Капелюх Я.І.).

***Melitaea britomartis* Assmann, 1847:**

10.06.2014 р., г. Довга, 1 екз.; 30.06.2015 р., Вікнянське ПНДВ кв. 32, 1 екз.; 30.06.2017 р., г. Довга, 1 екз.; 12.06.2018 р., Вікнянське ПНДВ кв. 31, 2 екз.; 26.08.2019 р., г. Довга, 1 екз., (Капелюх Я.І.).

***Melitaea aurelia* Nickerl, 1850:**

29.06.2014 р., г. Довга, 2 екз.; 22.06.2016 р., ур. Волове Південне, 1 екз.; 27.07.2016 р., г. Довга, 1 екз.; 07.08.2018 р., Вікнянське ПНДВ кв. 31, 1 екз., (Капелюх Я.І.).

***Melitaea athalia* Rottenburg, 1775:**

28.07.2016 р., г. Довга, 1 екз.; 19.06.2019 р., Вікнянське ПНДВ кв. 31, 1 екз., (Капелюх Я.І.).

***Melitaea cinxia* L., 1758:**

24.05.2018 р., г. Довга, 2 екз.; 29.05.2018 р., г. Довга, 1 екз.; 29.08.2018 р., г. Довга, 2 екз., (Капелюх Я.І.).

***Melitaea didyma* Esper, 1777:**

1 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

***Iphiclides podalirius* L., 1758:**

22.07.2016 р., ур. Волове Південне, 2 екз., [Інв.№ MDNR000052], (Капелюх Я.І.); 14.05.2022 р., с. Самолусківці, 1 екз., (Шимків Н.Я.).

***Papilio machaon* L., 1758:**

24.07.1998 р., г. Гостра, 1 екз., [Інв.№ MDNR000053]; 22.07.2006 р., ур. Волове Південне, 1 екз., [Інв.№ MDNR000054]; 18.07.2007 р., селище Гримайлів, 1 екз., (Капелюх Я.І.).

***Parnassius mnemosyne* L., 1758:**

06.1998 р., Краснянське ПНДВ кв. 42, 1 екз.; 22.10.2001 р., Краснянське ПНДВ кв. 42, 1 екз.; 2 екз. з невідомого локалітету, (Капелюх Я.І.).

Загалом опрацьовано 266 одиниць зберігання Lepidoptera основного фонду ентомологічної колекції, які належать до 38 видів.

Біорізноманіття України – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України // веб-сайт. URL: <http://dc.snmh.org/gallery-collection/item/24>

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ГЕНЕРАЦІЇ ІНВЕНТАРНИХ КАРТОК В ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВІЙ СИСТЕМІ ЦЕНТР ДАНИХ «БІОРІЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ»

РІЗУН В. Б., ЩЕРБАЧЕНКО Т. М.

Державний природознавчий музей НАН України, Львів,
e-mail: rizunv@ukr.net

Облік музейних предметів – один з основних напрямів роботи музеїв, що здійснюється шляхом реєстрації у фондово-обліковій документації (у тому числі в електронній формі) предметів фонду музею. Музейні предмети та предмети музейного значення, які зберігаються в музеях незалежно від форми власності та підпорядкування, а також предмети музейного значення, які зберігаються на підприємствах, в установах, організаціях державної та комунальної форми власності, підлягають обліку згідно з [Положенням](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2000-%D0%BF#Text) про Музейний фонд України (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2000-%D0%BF#Text>). Форми основних фондово-облікових документів затверджуються Міністерством культури та стратегічних комунікацій України. Фондово-облікова документація складається з основних і допоміжних облікових документів. Фондово-облікова документація підлягає довічному зберіганню. Облікові документи оформлюються винятково в рукописній формі. До основних облікових документів належать:

- акти приймання і передачі музейних предметів на постійне або тимчасове зберігання;
- книга надходжень основного фонду і колекційні описи до неї;
- інвентарні книги з шифром, що відповідають структурі основного фонду;
- архівні описи, описи археологічних і природничо-наукових колекцій;
- спеціальні інвентарні книги для обліку музейних предметів, що містять дорогоцінні метали і коштовне каміння;
- книга надходжень науково-допоміжного фонду;
- науково уніфікований паспорт музейного предмета (науково уніфікований паспорт музейного предмета – документ, що фіксує усі етапи обліку та наукової атрибуції, інформацію про реставрацію, публікацію і використання музейного предмета протягом всього часу його знаходження у музеї);
- реставраційний паспорт музейного предмета.

Як бачимо, інвентарної картки серед основних облікових документів музею немає.

Перелік допоміжних облікових документів визначається інструкцією з ведення обліку, зберігання і використання музейних предметів, яка затверджується керівником музею.

Інвентарна картка підпадає під науково-довідкову документацію, п.16 Інструкції з організації обліку музейних предметів затвердженою Наказом Міністерства культури України 21.07.2016 № 580: «16. Музеї можуть вести науково-довідкову документацію: каталоги, описи, картотеки та інші документи, які використовуються для отримання оперативної інформації про музейні предмети». З інвентарних карток формуються картотеки які, згідно п.17 згаданої Інструкції, поділяють на:

- облікові, які містять інформацію про музейні предмети в порядку реєстрації їх у книгах надходжень;
- інвентарні, які містять інформацію про музейні предмети в порядку їх реєстрації в інвентарних книгах і спеціальних інвентарних книгах;
- топографічні, які містять інформацію про поточне місце зберігання музейних предметів;
- картотеки збереженості, які містять інформацію про фізичний стан кожного музейного предмета на момент надходження його до музею, відомості про реставрацію, консервацію і профілактику, інші події, які впливають на фізичний стан музейного предмета (покращують або погіршують);
- систематичні, які можуть бути іменними, предметними, хронологічними, складатися з історичних періодів, географічних районів, промислових виробництв, археологічних груп тощо;
- інші групи, що не належать до жодної із вищезазначених груп.

Ведення картотек може здійснюватися в рукописній, друкованій та електронній формах. У робочій частині Центру даних «Біорізноманіття України» (ЦДБУ) створено можливість генерування інвентарної картки (рис. 1).

	Інвентарна картка Animalia > Arthropoda > Insecta > Coleoptera > Carabidae <i>Carabus rybinskii</i> Reitter, 1886 - Турун Рибінського Електронний обліковий номер: SMNH000003 ID: 14118 Оцифровано: Так
Інвентарний номер E2.19.01.04.09/07 QR код: 000003 Тип даних Колекція музейна / Зразок Кількість 1 Дата події 0000-09-05 Fossil Hi Геохронологічна шкала Not set Порода Країна Україна Область Тернопільська Район Підволочиський Населений пункт Супранівка Водойма Резерват не вказано Лісництво Квартал Ідентифікатор площі Георегіон ЛЗШ: Середньоподільська височинна область Локалітет Біотоп Знайшов Визначив Код (акронім) установи Державний природознавчий музей Національної академії наук України Цитування Не вказано Примітки coll. А. Штекль	

Рисунок 1. Зразок Інвентарної картки згенерованої у робочій частині Центру даних «Біорізноманіття України».

В інвентарній картці представлені всі поля за якими вноситься інформація в інформаційно-пошукову систему Центр даних «Біорізноманіття України». За відсутності у певному полі інформації воно залишається порожнім. У верхньому лівому кутку картки розміщений QR-код, зі сканування якого можна перейти на сторінку запису про цей музейний

предмет, та переглянути його фотографії і карту з його місцезнаходженням і координати. Праворуч від QR-коду показник скороченого таксономічного положення (Animalia > Arthropoda > Insecta > Coleoptera > Carabidae) музейного предмета для плегшення сортування інвентарних карток після їхнього роздруку.

Нижче вказані наукова і українська назви виду, унікальний електронний обліковий номер (SMNH000003) для фондів Державного природознавчого музею НАН України в інформаційно-пошуковій системі Центр даних «Біорізноманіття України», ID – унікальний номер (ID: 14118) в базі даних ЦДБУ і інформація про те, чи оцифрований цей музейний предмет.

Далі розміщена інформація генерована з полів ЦДБУ. У першу чергу – Інвентарний номер який використовується у різних розділах фондів Державного природознавчого музею НАН України, QR-код, який дублює електронний обліковий номер, а далі поля переважно згідно стандартів Darwin Core.

За згенерованою у ЦДБУ інвентарною картою можемо отримати значно більше оперативної інформації, яка передбачена різними типами картотек, про музейний предмет. Зокрема: облікову інформацію; інвентарну інформацію, топографічну інформацію, систематичну інформацію тощо.

Інвентарну картку також можуть генерувати установи, які співпрацюють з ЦДБУ, колекції яких вносяться у спільну базу даних і які мають доступ до робочої частини цієї інформаційно-пошукової системи. Формат картки А6 (9 см x 14 см) і на лист паперу А4 поміщається 4 інвентарні картки (для видруку і економії паперу), але оскільки картка генерується у PDF форматі, то її можна, за потреби, збільшувати чи зменшувати.

Загалом музейні предмети, які належать до основного фонду, залежно від профілю (виду) музею підлягають систематизації за групами зберігання. У галузевих та комплексних музеях встановлюється власна класифікація груп зберігання музейних предметів, яка визначається внутрішньою інструкцією музею. А згідно Інструкції з організації обліку музейних предметів затвердженою Наказом Міністерства культури України 21.07.2016 № 580 у науково-природничих музеях, відділах природи краєзнавчих музеїв та у відповідних музеях, утворених у складі підприємств, установ та організацій, у складі науково-допоміжного фонду виділяється фонд сировинних матеріалів, до якого включаються: законсервовані і забезпечені польовими описами предмети (об'єкти) неорганічної і органічної природи, призначені для аналітичних лабораторних досліджень і препарування: шкірки та тушки тварин, ентомологічні збори, засушені рослини для монтажу гербарію, невідпрепаровані палеонтологічні зразки, геологічні, мінералогічні зразки, фрагменти матеріалів (деревина, вугілля, метали тощо), зібрані під час археологічних розкопок, а також зразки натуральних предметів і матеріалів, схильних до псування, які вимагають частотої заміни, тощо. Включення предметів і матеріалів до фонду сировинних матеріалів має тимчасовий характер. Залежно від результатів подальшої обробки такі предмети і матеріали на підставі протоколу фондово-закупівельної комісії музею можуть бути переведені до основного фонду музею.

Загалом, облік музейних предметів та ведення фондово-облікової документації у науково-природничих музеях, незважаючи на численні документи які покликані їх регламентувати: Положення про Музейний фонд України (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2000-%D0%BF#Text>), Закон України "Про музеї та музейну справу" (постанова Верховної Ради України від 29.06.1995 р. №250/95-ВР <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/249/95-%D0%B2%D1%80#Text>, наказ Міністерства культури України "Про затвердження Порядку обліку музейних предметів в електронній формі" №784 від 09.09.2016 р. (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1478-16#Text>), «Інструкція з організації обліку музейних предметів», затвердженої наказом Мінкультури України від 21.07.2016 р. №580 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1129-16#n15>), «Інструкція з обліку та зберігання музейних цінностей, що знаходяться в Державному природознавчому музеї НАН України» далекі від досконалості і не задовольняють у повній мірі потреби музейних зберігачів фондів природничих музеїв.

Вважаємо, що запропонована автоматизована система генерації інвентарних карток в інформаційно-пошуковій системі Центр даних «Біорізноманіття України» і зміст самої інвентарної картки полегшать роботу музейних працівників і сприятимуть оперативному обліку музейних предметів та веденню фондово-облікової документації.

РІЗНОМАНІТТЯ ЕНТОМОФАУНИ ТОРФОВОГО КАР'ЄРУ «ВЕЛИКЕ БАГНО» У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

СУХОМЛІН К.Б., ЗІНЧЕНКО О.П., ЗІНЧЕНКО М.О.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна,
e-mail: Sukhomlin.Katerina@vnu.edu.ua

Волинська область належить до найбільш заболочених територій України. 5,8% її площі це болота, тоді як для України цей показник становить 1,6% (Національний атлас, 2007). На цих ділянках поширені піщані, глинисто-піщані та торф'яні ґрунти. В умовах глобальних змін клімату болота відіграють роль унікального гідрологічного та кліматичного регулятора, величезного акумулятора атмосферного вуглецю впродовж тисячі років, осередку біорізноманіття, буферної зони та екологічних коридорів, що визначають міграцію організмів тощо. В середині минулого сторіччя болотні комплекси зазнали масштабної осушувальної меліорації. Впродовж 1956-1994 рр. було побудовано 191 меліоративну систему й осушено 416,6 тис. га земель (Зузук та ін., 2012). Проте сьогодні основний антропогенний вплив на болотні комплекси спрямований на добування торфової крихти, яку використовують для виробництва торфобрикету. В умовах зростаючих потреб на альтернативні джерела енергії, розробка торфовищ вимагає наукових підходів до вивчення біорізноманіття під час їхньої експлуатації, рекультивації та впливу торфовидобування на оточуюче середовище, що й визначило актуальність проведеного нами дослідження. Спеціальних наукових досліджень тваринного світу Маневецького, а зараз Камінь-Каширського району в межах Колківської громади не проводилось. Є лише загальні відомості про тваринний світ Волинської області та водно-болотних комплексів Волинської області (Тваринний світ, 2022; Карпюк та ін., 2018). Здебільшого дослідження проводились в межах природоохоронних територій, наприклад, Шацького національного природного парку (Шацьке Поозер'я, 2016), НПП «Прип'ять-Стохід» (Національний ..., 2010), Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща» (Літопис природи, 2024). За узагальненими відомостями в межах Волинського Полісся відмічено 1597 видів тварин, серед яких 797 видів комах.

В основу роботи покладені матеріали польових досліджень, проведених впродовж 2022-2024 рр. Об'єктом вивчення було біорізноманіття комах діючого торфокар'єру «Велике Багно», що знаходиться на території Колківської громади у Камінь-Каширському районі Волинської області. Територія торфокар'єру вкрита досить товстим шаром пухкої торфової крихти, яка не здатна утримувати воду. По периферії та через торфокар'єр проходять численні магістральні канали для відведення надлишку води та річка Залізниця. Ділянка оточена сосновим та березово-вільховим лісами.

Збір ентомологічного матеріалу відбувався методом косіння ентомологічним сачком, водних безхребетних – збирали водним сачком та зачіпом. Використовували відповідні визначники та інші літературні джерела.

За три роки досліджень на цій території зафіксовано 57 видів комах. Серед зареєстрованих, 4 види: Коромисло синє *Aeshna cyanea* (O. F. Müller, 1764) Білоноська болотна *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825), Бабка плоска *Libellula depressa* (Linnaeus, 1758), Рябець Феба *Melitaea phoebe* (Denis & Schiffermüller, 1775) внесені у міжнародний список МСОП і мають статус «у найменшій загрозі» (LC).

Серед зареєстрованих видів більшість, 36 видів або 63,16 %, належать до лучного екологічного комплексу (табл. 1): Коник зелений *Tettigonia viridissima* (Linnaeus, 1758), Коник сірий *Decticus verrucivorus* (Linnaeus, 1758), Кобилка блакитнокрила *Oepiroda coerulea* Linnaeus, 1758, Кобилка болотна *Stethophyma grossum* (Linnaeus, 1758), Кобилка біло смуга *Chorthippus albomarginatus* De Geer, 1773, Горбатка-буйвол *Stictocephala bisonia* Koppet Yonke 1977, Елія гостроголова *Aelia acuminata* Linnaeus, 1758, Крайовик щавелевий *Coreus marginatus* Linnaeus, 1758, Щитник зелений *Palomena prasina* Linnaeus, 1761, Щитник ягідний *Dolycoris baccarum* Linnaeus, 1758, Волове око *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758), Прочанок звичайний *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758), Прочанок арканія *Coenonympha arcania* Linnaeus, 1761, Синявець ікар *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775), Синявець крушиновий *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758), Білан капустяний *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), Білан ріп'яний *Pieris rapae* Linnaeus, 1758, Білюшок гірчичник *Leptidea sinapsis* (Linnaeus, 1758),

Білюх ріпаковий *Pontia edusa* Fabricius, 1777, Сонцевик адмірал *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758), Сонцевик павичеве око *Inachis io* (Linnaeus, 1758), Цитринець *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758), Рябець Феба *Melitaea phoebe* (Denis & Schiffermüller, 1775), Рябець червоний *Melitaea didyma* (Esper, 1778), Бронзівка золотиста *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1758), Оленка смердюча *Oxythyrea funesta* (Poda, 1761), Листоїд деревію *Galeruca tanacetii* (Linnaeus, 1758), Сонечко семи крапкове *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758, Бджола медоносна *Apis mellifera* (Linnaeus, 1758), Джміль кам'яний *Bombus lapidarius* Linnaeus, 1761, Андрена жовтоноса *Andrena flavipes* Panzer, 1799, Амофіла піскова *Ammophila sabulosa* (Linnaeus, 1758), Муха блискуча *Neomyia cornicina* (Meigen, 1826), Дзюрчалка прикрашена *Sphaerophoria scripta* Linnaeus, 1758, Бджоловидка звичайна *Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758).

Всі інші екологічні групи тварин мають значно меншу чисельність, серед них лісовий комплекс представлений 7 видами (12,28%). До лісового комплексу віднесені: Листокрут березовий *Archips betulana* (Hubner, 1787), Жук-носоріг звичайний *Oryctes nasicornis* (Linnaeus, 1758), Чорна мурашка деревоточець *Camponotus vagus* (Scopoli, 1763), Пильщик рудий сосновий *Neodiprion sertifer* Geoffroy, 1785, Гедзь сірий *Tabanus bromius* Linnaeus 1758, Гедзь бичачий *Tabanus bovinus* Linnaeus 1758, Гедзь ранній *Hybomitra conformis* (Frey, 1917).

Узлісний та навколоводний комплекси об'єднують по 5 представників (8,77%). До узлісного належать: М'якотіллка бура *Cantharis fusca* Linnaeus 1758, Оса середня *Dolichovespula media* (Retzius, 1783), Пильщик вербовий листозагортаючий *Euura leucosticta* (Hartig, 1837), Пелопей звичайний *Sceliphron destillatorium* Klug, 1801, Вербова галиця *Rhabdophaga rosaria* (H. Loew, 1850). До навколоводного – Красуня блискуча *Calopteryx splendens* Harris, 1780, Стрілка голуба *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840), Коромисло синє *Aeshna cyanea* (O.F. Müller, 1764), Білоноська болотна *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825), Бабка плоска *Libellula depressa* (Linnaeus, 1758).

До водного і синантропного комплексів віднесено по 2 види комах (3,51%). До водного належать: Водомірка панцирна *Gerris thoracicus* Schummel, 1832, Водомірка болотяна *Aquarius paludum* (Fabricius, 1794), а до синантропного комплексу віднесені: Кімнатна муха *Musca domestica* Linnaeus, 1758 та Саркофага сіра *Sarcophaga carnaria* Linnaeus, 1758.

Таблиця 1

Характеристика екологічної структури ентомофауни ділянки родовища «Велике багно»

Статус перебування	Всеїдний	Запилювач	Рослиноїдний	Сапрофаг	Хижий	Шкідник	Паразит	Разом
Екологіч. комплекс								
Лісовий	-	-	-	1,75	1,75	3,51	5,26	12,28
Узлісний	-	1,75	-	-	3,51	3,51	-	8,77
Лучний	3,51	38,60	8,77	-	3,51	8,77	-	63,16
Водний	-	-	-	-	3,51	-	-	3,51
Навколоводний	-	-	-	-	8,77	-	-	8,77
Синантропний	-	-	-	3,51	-	-	-	3,51
Разом	3,51	40,35	8,77	5,26	21,05	15,79	5,26	100,00

Така структура екологічних комплексів відображає стан території родовища «Велике болото», що представлене відкритою ділянкою в процесі видобутку торфу, яка оточена сосновим та березово-вільховим лісом.

У структурі ентомокомплексу домінують запилювачі – 23 види, або 40,35%, що можна пояснити багатством видового складу квіткових рослин вздовж каналів та по периферії родовища. Доволі численна група хижих – 12 видів (21,05%). У досліджуваному біотопі дволі значна кількість шкідників – 9 видів (15,79%) і рослиноїдних комах – 5 видів (8,77%).

Незначна частка паразитів, представлених кровосисними самками гедзів, що активно нападали на тварин та людей у літній період, та сапрофагів, які споживають гнилу органічну речовину – по 3 види (5,26%). Найменшу чисельність має комплекс всеїдних тварин – 2 види (3,51%).

Серед 57 зареєстрованих видів комах 4 представники, тобто 7,02% внесені у міжнародний список МСОП і мають статус «у найменшій загрозі» (LC). Тобто це доволі типові види, які не потребують додаткової охорони при збереженні місць мешкання.

Така чиним, мешкання у біотопах торфокар'єру та прилеглих територій здебільшого лучних комах, які замінили типових представників лісового комплексу свідчить про істотний вплив виробничої діяльності на ентомофауну та її біорізноманіття. Але, поширення у досліджуваних біотопах комах, що мають охоронні статуси й існування яких пов'язане зі збереженням відповідних умов, а також незначна синантропна складова фауністичних комплексів може свідчити про поміркований вплив виробничої діяльності на прилеглі до родовища території.

Зузук Ф.В., Колошко Л.К., Карпюк З.К. 2012. *Осушені землі Волинської області та їх охорона*; Волинський національний університет імені Лесі Українки: Луцьк.

Карпюк З.К., Фесюк В.О., Антипюк О.А. 2018. *Природно-заповідний фонд Волинської області*, альбом-каталог; ТОВ «ОК–Поліграф»: Київ.

Літопис природи Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща». Т.8. 2023 р.; КНПП «Цуманська пуща»: Ківерці, 2024.

Національний атлас України. Руденко Л.Г. Ред.; ДНВП «Картографія»: Київ, 2007.

Національний природний парк «Прип'ять - Стохід». *Тваринний світ*. Клестов М.Л., Берест З.Л., Ред. Фітосоціоцентр: Київ. 2010.

Тваринний світ Волинської області. *Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища і Волинській області за 2022*. <https://surl.li/avamgb> (дата звернення Бер 06, 2025).

Шацьке поозер'я. Т.8: *Тваринний світ*. Кіличицький П.Я. Ред.; Вежа-Друк: Луцьк, 2016. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/11068> (дата звернення Бер 06, 2025).

ORTHOCLADIINAE (INSECTA, DIPTERA, CHIRONOMIDAE) ПОНИЗЗЯ ДНІПРА

ШЕВЧЕНКО І. В.

Інститут морської біології НАН України, Одеса, Україна
Національний природний парк «Нижньодніпровський», Херсон, Україна
Закарпатський обласний центр з гідрометеорології, Ужгород, Україна
e-mail: shevchenko_ivan@nas.gov.ua

Двокрилі комахи родини Chironomidae на преімагінальних стадіях розвитку є невід'ємним компонентом донної фауни рівнинних річок, зокрема річки Дніпро, а також представлені серед угруповань планктону (в першу чергу асоційованого із заростями макрофітів) та зоофітосу. Незважаючи на тривалі дослідження Дніпровсько-Бузької гирлової області (Жукинський и др., 1989; Мороз, 1993; Демченко та ін., 2024), інформація щодо фауни хірономід цього регіону залишається загальною та вкрай уривчастою (Оліварі, 1958; Плигин, 1989; Баранов, 2011; Шевченко, 2018). Продовжуючи попередню роботу, присвячену означеному питанню (Шевченко, 2020), ця публікація зосереджена на представниках підродини Orthoclaadiinae, однієї з трьох (разом з Tanypodinae та Chironominae) підродин хірономід, широко представлених у вищезазначеній водній екосистемі.

Дослідження проводились в пониззі Дніпра, охоплюючи дельтову та придельтову ділянки. Водні об'єкти були представлені 8 водотоками та 10 водоймами (більшість з яких знаходились на території НПП «Нижньодніпровський»), а також мікроводоймами антропогенного походження (Shevchenko, 2025). Матеріалом були личинки та лялечки хірономід підродини Orthoclaadiinae, виявлені в пробах макрозообентосу та зоопланктону. Окремі знахідки були виявлені в пробах зоофітосу. Відбір проб проводився тричі на рік у весняний, літній та осінній сезони 2012-2021 років, в окремі роки проби відбирались щомісячно протягом вегетаційного сезону. Гідрологічні та гідробіологічні проби відбирались та оброблялись згідно із загальноприйнятими методами (Арсан та ін., 2006; Орлова-Гудім & Шевченко, 2021), для визначення видового складу використовувалась наступна література (Панкратова, 1970; Sæther, 1976; Simpson et al., 1983; Tang et al., 2004; Andersen et al., 2013). Термінологію подано згідно Fauna Europaea (de Jong, 2016).

У процесі досліджень було опрацьовано 427 проб макрозообентосу та 39 проб зоопланктону. Всього у досліджуваних водних об'єктах пониззя Дніпра було виявлено 14 видів/таксонів підродини Orthoclaadiinae, що належали до 8 родів: *Corynoneura*, *Cricotopus*, *Hydrobaenus*, *Limnophyes*, *Nanocladius*, *Orthocladus*, *Prosilocerus* and *Psectrocladius*. Перелік виявлених видів/таксонів наведено нижче.

Orthoclaadiinae

Corynoneura scutellata Winnertz, 1846
Cricotopus (Cricotopus) bicinctus (Meigen, 1818)
Cricotopus (Cricotopus) bicinctus group sp.
Cricotopus (Isocladus) intersectus (Staeger, 1839)
Cricotopus (Isocladus) cf. sylvestris (Fabricius, 1794)
Hydrobaenus lugubris Fries, 1830
Limnophyes sp.
Nanocladius (Nanocladius) dichromus (Kieffer, 1906)
Orthocladus (Euorthocladus) sp.
Prosilocerus lacustris Kieffer, 1923
Psectrocladius (Psectrocladius) cf. psilopterus (Kieffer, 1906)
Psectrocladius (Psectrocladius) cf. sordidellus (Zetterstedt, 1838)
Psectrocladius (Psectrocladius) cf. zetterstedti Brundin, 1949
Psectrocladius (Psectrocladius) sordidellus group sp.

Cricotopus cf. sylvestris, *Prosilocerus lacustris* та *Psectrocladius cf. sordidellus* відносились до масових видів для фауни пониззя Дніпра з індексами трапляння серед бентосних проб на рівні 9%. *Corynoneura scutellata*, *Cricotopus bicinctus*, *Cricotopus bicinctus* group sp. та *Hydrobaenus lugubris* належали до типових видів для фауни пониззя Дніпра

(індекси трапляння в межах 2-6%). Решта видів/таксонів були рідкісними (індекси трапляння менше 1%). Домінантних видів хірономід (з індексами трапляння більше 15%) серед представників підродини виявлено не було. У порівнянні з підродиною Chironominae, показники кількісного розвитку представників Orthoclaadiinae були не надто високими. Середні показники чисельності знаходились в межах $50 \pm 0 - 283 \pm 64$ екз./м², тоді як максимальне значення сягало 1550 екз./м² (*Prosilocerus lacustris*). Щодо показників біомаси, то середні значення коливались в межах $0,05 \pm 0,02 - 0,31 \pm 0,09$ г/м², при максимальному значенні – 1,61 г/м² (*Hydrobaenus lugubris*).

Личинки Orthoclaadiinae демонстрували стійкий зв'язок із біотопами, пов'язаними із заростями макрофітів (58-100% приурочених знахідок), за винятком *Hydrobaenus lugubris* (18% знахідок) та *Prosilocerus lacustris* (40% знахідок). Переважна більшість видів віддавала перевагу мулистим субстратам та замуленим піскам серед типів донних відкладень. Виключення складали *Corynoneura scutellata*, як частина угруповань зоофітосу, та псамофільний вид *Nanocladius dichromus*. *Cricotopus* cf. *sylvestris* та *Hydrobaenus lugubris* були у рівній мірі поширені як у водотоках, так і у водоймах, тоді як *Prosilocerus lacustris* та *Psectrocladius* cf. *sordidellus* характеризувались лімnofільністю. *Nanocladius dichromus* був єдиним виразно реофільним видом. Більшість знахідок були приурочені до весняного сезону, що є типовим для водної ентомофауни досліджуваного регіону.

Представники підродини Orthoclaadiinae були виявлені у переважній більшості водних об'єктів пониззя Дніпра, де проводились дослідження фауни двокрилих комах і займали друге місце (після підродини Chironominae) за кількістю відзначених видів.

Арсан О.М., Давидов О.Я., Дяченко Т. М. та ін. Романенко В.Д. (ред.). 2006. *Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод*. Київ: ЛОГОС. 408 с.

Баранов В.О. 2011. Попередній анотований список комарів-дзвінців (Diptera, Chironomidae) України. *Українська ентомофауністика*. 2(1). С.7-24.

Демченко Н.А., Шевченко І.В., Орлова-Гудім К.С. 2024. Тваринний світ. У: Дзеркаль В.М. (ред.) *Літопис природи. Том VII – 2023 р.* Херсон: Національний природний парк «Нижньодніпровський». С.179-196.

Жукинський В.Н., Журавлева Л.А., Иванов А.И. и др. Зайцев Ю.П. (ред.). 1989. *Днепроовско-Бугская эстуарная экосистема*. Київ: Наукова думка. 240 с.

Мороз Т.Г. 1993. *Макрозообентос лиманов и низовьев рек северо-западного Причерноморья*. Київ: Наукова думка. 188 с.

Оліварі Г.А. 1958. Бентос дельти Дніпра. *Пониззя Дніпра, його біологічні і гідрохімічні особливості*. 34. С.180-197.

Орлова-Гудім К.С., Шевченко І.В. 2020. Досвід використання гідробіологічних методів для моніторингових досліджень об'єктів природно-заповідного фонду. *Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні: Тваринний світ. Серія «Conservation Biology in Ukraine»*. 16(2). 158-162.

Панкратова В.Я. 1970. *Личинки и куколки комаров подсемейства Orthoclaadiinae фауны СССР (Diptera, Chironomidae = Tendipedidae)*. Ленинград: Наука. 334 с.

Плигин Ю.В. 1989. Макрозообентос. В: Щербак Г.И. (ред.) *Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ*. Київ: Наукова думка. С.95-117.

Шевченко І.В. 2018. Личинки двокрилих комах у структурі макрозообентосу пониззя Дніпра. *Природничий альманах (біологічні науки)*. 25. С.89-99. <https://na.kspu.edu/index.php/na/article/view/558/470>

Шевченко І.В. 2020. Фауна Chironomidae (Insecta, Diptera) пониззя Дніпра. Частина 1: підродина Tanypodinae. *Природничий альманах (біологічні науки)*. 29. С.73-87. <https://doi.org/10.32999/ksu2524-0838/2020-29-8>

Andersen T., Sæther O.A., Cranston P.S., Epler J.H. 2013. The larvae of Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic Region – Keys and diagnoses. In: Andersen T., Cranston P.S., Epler J.H. (eds.) *The Larvae of Chironomidae (Diptera) of the Holarctic Region – Keys and diagnoses. Insect Systematics and Evolution Supplement*. 66. P.189-386.

de Jong Y. 2016. *Fauna Europaea*. Fauna Europaea Consortium. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/ymk1bx>

Sæther O. A. 1976. Revision of *Hydrobaenus*, *Trissocladius*, *Zalutschia*, *Paratrissocladius*, and some related genera (Diptera: Chironomidae). *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada*. 195. P.1-287.

Simpson K.W., Bode R.W., Albu P. 1983. Keys for the Genus *Cricotopus* adapted from «Revision der Gattung *Cricotopus* van Der Wulp und ihrer Verwandten (Diptera, Chironomidae)» by M. Hirvenoja. *New York State Museum Bulletin*. 450. P.1-133.

Shevchenko I.V. 2025. Chironomidae (Insecta, Diptera) fauna of the Lower Dnipro. Part 2: subfamily Orthocladiinae. *Scientific Bulletin of Natural Sciences (Biological Sciences)*. 37. P.78-89. <https://doi.org/10.32999/ksu2524-0838/2025-37-7>

Tang H., Guo Y., Wang X., Sæther O.A. 2004. The Pupa and Larva of *Prosilocerus taihuensis* (Wen, Zhou & Rong) (Diptera: Chironomidae), with Complete Keys to all Immatures of the Genus *Prosilocerus*. *Aquatic Insects*. 26(3/4). P.265-272. <https://doi.org/10.1080/0165-0420400000585>

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АНАЛІЗУ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЖУКІВ-ЗЛАТОК (COLEOPTERA: BUPRESTIDAE) ДЛЯ ОЦІНКИ ДИНАМІКИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

ЯНИЦЬКИЙ Т. П.

Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів,
e-mail: yanytsky@gmail.com

З метою оцінки динаміки різноманіття жуків-златок західного регіону України відібрано ряд модельних територій досліджень. Основними критеріями відбору слугували: наявність літературних даних щодо видового різноманіття обраної території; наявність колекційних матеріалів, зібраних протягом тривалого періоду; наявність сучасних зборів польового матеріалу.

З огляду на обрані критерії, перспективними для оцінки динаміки різноманіття жуків-златок можуть бути території Природного заповідника «Розточчя» та Яворівського національного природного парку. В околицях Янова (де зараз знаходяться ПЗ «Розточчя» та Яворівський НПП), починаючи з 1863 року, фауну твердокрилих вивчав Ж. Круль. Автором виявлено 10 видів златок, окрім того, виділено північноєвропейські, гірські і подільські елементи фауни (Król, 1877). Слід зазначити, що ряд видів було вказано помилково – зокрема, *Agrilus cinctus* (Olivier, 1790), який розповсюджений в Західній Європі (Löbl, Löbl, 2016), а також *Anthaxia nitidula* (Linnaeus, 1758) (ймовірно, мається на увазі *Anthaxia signaticollis* Krynicki, 1832). *Chalcophora mariana* (Linnaeus, 1758) Ж. Круль зазначає як вид, який в той час досить часто траплявся на зрубках на соснових пнях; а вказані автором *Anthaxia quadripunctata* (Linnaeus, 1758), *Agrilus biguttatus* (Fabricius, 1777), *Agrilus viridis* (Linnaeus, 1758), *Trachys minutus* (Linnaeus, 1758) і зараз є досить розповсюдженими в околицях Янова. І.К. Загайкевич (1962) доповнив список такими видами: *Agrilus antiquus croaticus* Abeille de Perrin, 1897, *Agrilus integerrimus* (Ratzeburg, 1837).

Р.А. Філик (2003) вказує для ПЗ «Розточчя» 21 вид златок, пізніше видовий список було доповнено ще 4 видами (Яницький, 2010), з яких *Agrilus delphinensis* Abeille de Perrin, 1897 вказано як новий для фауни заповідника. За колекційними матеріалами для ПЗ «Розточчя» та Яворівського НПП відомо 22 види златок, ще 3 види відомі лише за літературними даними: *Buprestis rustica* Linnaeus, 1758 (Król, 1877; Łomnicki, 1886), *Agrilus pratensis* (Ratzeburg, 1837) (Загайкевич, 1962), *Agrilus cuprescens* (Ménétriés, 1832) (Nowicki, 1864; Łomnicki, 1866). У Розточанському регіоні загалом виявлено 43 види златок (Yanytsky, 2013), з яких за останні 25 років на території ПЗ «Розточчя» та Яворівського НПП регулярно траплялись 14 видів. Існує висока ймовірність виявлення на цих природоохоронних територіях таких видів, як *Anthaxia godeti* Gory & Laporte, 1839, *Agrilus olivicolor* Kiesenwetter, 1857, *Agrilus angustulus* (Illiger, 1803), *Agrilus sulcicollis* Lacordaire, 1835, які не є рідкісними для регіону.

В результаті експедиції 1869 року в устя рік Серету й Збруча М. Ломницький (Łomnicki, 1870) для фауни Західного Поділля вказав 12 видів златок. Протягом 90-х років минулого століття на території Поділля працівниками Державного природознавчого музею НАН України (м. Львів) та Інституту систематики і еволюції тварин (м. Краків, Польща) було організовано ряд спільних експедицій. На основі зібраного матеріалу та опрацювання літературних джерел, польською стороною було опубліковано список жуків Медоборів, в якому вказано 27 видів златок (Kubisz, Mazur, Pawłowski, 1997-1998). Загалом, на Західному Поділлі виявлено 58 видів златок (Yanytsky, 2013). На сьогодні, в регіоні найбільш детально вивчена фауна златок Природного заповідника «Медобори», звідки відомо 22 види (Яницький, 2020) та Національного природного парку «Подільські Товтри» (32 види). З них *Chalcophora*

mariana (Linnaeus, 1758), *Phaenops cyanea* (Fabricius, 1775), *Agrilus ribesi* Schaefer, 1946 в ПЗ «Медобори», а *Acmaeoderella flavofasciata* (Piller & Mitterpacher, 1783), *Anthaxia quadripunctata* (Linnaeus, 1758), *Anthaxia salicis* (Fabricius, 1777), *Agrilus auricollis* Kiesenwetter, 1857, *Agrilus convexicollis* L. Redtenbacher, 1847 *Agrilus derasofasciatus* Lacordaire, 1835, *Agrilus viridis* (Linnaeus, 1758) на території НПП «Подільські Товтри» виявлені лише за останні 25-30 років.

Окремо наводимо видовий список златок Національного природного парку «Дністровський каньйон», який складений за результатами опрацювання колекційних матеріалів (раніше не публікувався): *Acmaeoderella flavofasciata* (Piller & Mitterpacher, 1783), *Capnodis tenebrionis* (Linnaeus, 1760), *Sphenoptera antiqua* (Illiger, 1803), *Dicerca furcata* (Thunberg, 1787), *Lamprodila rutilans* (Fabricius, 1777), *Eurythyrea austriaca* (Linnaeus, 1767), *Anthaxia chevrieri* Gory & Laporte, 1839, *Anthaxia fulgurans* (Schränk, 1789), *Anthaxia olympica* Kiesenwetter, 1880, *Anthaxia senicula* (Schränk, 1789), *Anthaxia signaticollis* Krynicki, 1832, *Coraebus elatus* (Fabricius, 1787), *Agrilus angustulus* (Illiger, 1803), *Agrilus cuprescens* (Ménétrières, 1832), *Agrilus cyanescens* (Ratzeburg, 1837), *Agrilus hyperici* (Creutzer, 1799), *Agrilus macroderus* Abeille de Perrin, 1897, *Agrilus olivicolor* Kiesenwetter, 1857, *Agrilus sulcicollis* Lacordaire, 1835, *Agrilus viridis* (Linnaeus, 1758), *Trachys minutus* (Linnaeus, 1758), *Trachys troglodytes* Gyllenhal, 1817. Ще ряд видів виявлено за матеріалами наших зборів: *Anthaxia cichorii* (Olivier, 1790), *Anthaxia godeti* Gory & Laporte, 1839, *Anthaxia quadripunctata* (Linnaeus, 1758), *Agrilus derasofasciatus* Lacordaire, 1835, *Agrilus laticornis* (Illiger, 1803), *Agrilus obscuricollis* Kiesenwetter, 1857. Таким чином, для фауни парку відомо 28 видів златок.

Історія вивчення бупрестідофауни Українських Карпат бере початок з дослідження твердокрилих околиць Самбора (Nowicki, 1858), в якому вказано 21 вид златок із даними про місця вилову. Фауну Закарпаття досліджував Я. Роубал. В каталозі жуків Закарпаття й Словаччини навів 99 видів златок, із них 43 для теперішньої території Закарпатської області (Roubal, 1936). В 20-тих роках минулого століття А. Вавра досліджував фауну жуків околиць м. Ужгород, де ним було знайдено 6 видів златок (Vávra, 1928). Ж. Касаб вивчав фауну златок на території тогочасної Угорщини і вказав для Закарпаття 62 види (Kaszab, 1940). На сьогодні для території Українських Карпат відомо 89 видів жуків-златок, зокрема, на Передкарпатті – 53 види, в Бескидах – 23, в Горганах – 15, на Чорногорі – 18, на Свидівці – 23, на Полонинському хребті – 20, на Вулканічному хребті – 33, на Закарпатській низовині – 66 видів (Yanytsky, 2013).

Довгостроковий моніторинг в Карпатському регіоні з метою оцінки змін різноманіття златок можливий на території Карпатського біосферного заповідника (відомо 48 видів), Карпатського національного природного парку (17 видів), Національного природного парку «Сколівські Бескиди» (22 види), Національного природного парку «Гуцульщина» (14 видів), Галицького національного природного парку (15 видів), Ужанського національного природного парку (12 видів) (Яницький, 2009).

Дослідження фауни златок м. Львова розпочаті М. Новицьким, який вказує для міста та околиць 14 видів златок (Nowicki, 1864). Пізніше ті ж види були вказані М. Ломницьким (Łomnicki, 1866). У фауністичний список твердокрилих Львова та околиць (Łomnicki, 1903) увійшло 24 види златок, з яких 8 було вказано вперше. І.К. Загайкевич (1962) вказав для міста 13 видів з роду *Agrilus* Curtis, 1825, з яких 5 наведено вперше для регіону. Таким чином, протягом усіх років досліджень на території м. Львова та його околиць виявлено 41 вид златок, з яких 3 види (*Anthaxia sepulchralis* (Fabricius, 1801), *Agrilus cinctus* (Olivier, 1790), *Agrilus convexifrons* Kiesenwetter, 1857) вказано помилково. За матеріалами наших зборів, а також внаслідок опрацювання колекційних матеріалів, на території Львова та в його

околицях виявлено 33 види златок з 10 родів. Порівняно з попередніми дослідженнями, видовий склад зазнав змін – 7 видів зникли з фауни міста і 2 види були виявлені лише в останні роки (Яницький, 2021). Зокрема, чутливими до антропогенного впливу виявились такі види, як *Poecilonota variolosa* (Paykull, 1799), *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1784), *Chrysobothris affinis* (Fabricius, 1794), *Agrilus ater* (Linnaeus, 1767), *Agrilus betuleti* Ratzeburg, 1837, що в наш час в біотопах міста не трапляються. Водночас, серед міської бупрестідофауни виявлено ряд видів, личинки яких розвиваються на рослинності агроценозів, і які не трапляються в природних екосистемах регіону: *Anthaxia fulgurans* (Schränk, 1789), *Agrilus derasofasciatus* Lacordaire, 1835, *Agrilus ribesi* Schaefer, 1946.

Для фауни околиць м. Івано-Франківська М. Ломницький навів 12 видів златок, також подав фізико-географічну характеристику регіону (Łomnicki, 1875). За колекційними матеріалами з території міста і околиць відомо 21 вид.

Більш детальна інформація щодо знахідок жуків-златок на території західного регіону України міститься в інформаційному ресурсі Центр даних «Біорізноманіття України» (<http://dc.snmh.org/>).

Таким чином, з огляду на можливості ретроспективної оцінки змін видового складу та моніторингу розповсюдження окремих видів, вважаємо перспективними для оцінки динаміки різноманіття жуків-златок природні екосистеми: в Розточанському регіоні – Природного заповідника «Розточчя», Яворівського національного природного парку; в Подільському регіоні – Природного заповідника «Медобори», Національного природного парку «Подільські Товтри», Національного природного парку «Дністровський каньйон»; в Карпатському регіоні – Карпатського біосферного заповідника, Карпатського національного природного парку, Національного природного парку «Сколівські Бескиди», Національного природного парку «Гуцульщина», Галицького національного природного парку, Ужанського національного природного парку; а також екосистеми, що зазнають антропогенного впливу в межах Львівської та Івано-Франківської територіальних громад.

Передбачається, що предметом науково-дослідного моніторингу, окрім змін видового складу, будуть структурна організація угруповань жуків-златок, якісні і кількісні характеристики, а також співвідношення екологічних груп, виділених за харчовими преференціями та трофічною спеціалізацією личинок, структурою домінування, регіоном походження видів.

Загайкевич І.К. 1962. До вивчення поширення і біології вузькотілих златок роду *Agrilus* Curtis в УРСР. *Наукові записки Науково-природознавчого музею АН УРСР*. 10. С.101-111.

Філик Р.А. 2003. Жуки-ксилофаги різних типів лісу природного заповідника «Розточчя». *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Біологія*. №12. С.150-156.

Яницький Т.П. 2009. Сучасний стан вивчення фауни жуків-златок (Coleoptera: Buprestidae) заповідних територій Українських Карпат. *Ужгородські ентомологічні читання: матеріали міжнародної конференції присвяченої 20-ти річчю створення НПП «Синевир»*. (1-3 жовтня 2009 р., Синевир, Україна). С.143-144.

Яницький Т.П. 2010. Родина жуки-златки – Buprestidae. Членистоногі природного заповідника «Розточчя». Львів. С.216-222.

Яницький Т. 2020. Жуки-златки (Coleoptera, Buprestidae) природного заповідника «Медобори». *Природа Поділля: вивчення, проблеми збереження. Матеріали науково-практичної конференції, присвяченої 30-річчю природного заповідника «Медобори»* (Гримайлів, 20-21 серпня 2020 р.). Тернопіль: Підручники і посібники. С.358-362.

- Яницький Т.П. 2021. Різноманіття жуків-златок (Coleoptera, Buprestidae) міста Львова. *Ужгородські ентомологічні читання-2021: тези доповідей міжнародної наукової конференції* (м.Ужгород, 24-26 вересня 2021 р.). Ужгород: «Говерла». С.17.
- Kaszab Z. 1940. Die Buprestiden Ungarns, mit Beschreibung neuer Formen (Coleopt.). *Fragmenta Faunistica Hungarica*. 3, fasc.4. P.81-116.
- Król Z. 1877. Fauna koleopterologiczna Janowa pod Lwowem. *Sprawozdanie Komisji Fizyjograficznej*. T.11. S.33-63.
- Löbl I., Löbl D. 2016. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 3: Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea. Revised and updated edition. Leiden; Boston: Brill. 1012 p.
- Łomnicki M. 1866. Przyczynek do fauny chrząszczów galicyjskich. Kraków. 9 s.
- Łomnicki M. 1870. Zapiski z wycieczki podolskiej odbytej w roku 1869 pomiędzy Seretem, Zbruczem a Dniestrem. *Sprawozdanie Komisji Fizyjograficznej*. T.4. S.41-85.
- Łomnicki M. 1875. Chrząszcze zebrane w okolicy Stanisławowa. *Sprawozdanie Komisji Fizyjograficznej*. T.9. S.154-182.
- Łomnicki M. 1886. Muzeum imienia Dzieduszyckich we Lwowie. Dział 1. Zoologiczny oddział zwierząt bezkręgowych. IV. Chrząszcze czyli Tęgoskrzydłe (Coleoptera). Lwów. 308 s.
- Łomnicki M. Fauna 1903. Lwowa i okolicy. I. Chrząszcze (Coleoptera). Cz.2. *Sprawozdanie Komisji Fizyjograficznej*. T.37. S.31-56.
- Nowicki M. 1858. Coleopterologisches über Ostgalizien. Program d. Obergymnasiums in Sambor. Lemberg. P.1-24.
- Nowicki M. 1864. Przyczynek do owadniczej fauny Galicyi. Kraków. 69 s.
- Roubal J. 1936. Katalog Coleopter (Brouků) Slovenska a Podkarpatska na základě bionomického a zoogeografického a spolu systematického doplňku Ganglbauerových "Die Käfer von Mitteleuropa" a Reitterovy "Fauna germanica". Díl. 2. Bratislava. 434 s.
- Vávra A. 1928. Sber v kraji Užockem v Podkarpatské Rusi. Časopis Československé společnosti entomologické. T.25, cz. 3-4. S.41-42.
- Yanytsky T.P. 2013. A checklist of the Western Ukrainian Buprestidae (Coleoptera). Наукові записки Державного природознавчого музею. Львів. Вип.29. С.173-180.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ ЕНТОМОФАУНИ
ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ**

*Тези доповідей науково-практичної конференції
ХІХ Львівська ентомологічна школа*

(електронне видання)

Верстка: Різун В. Б.
Обкладинка, дизайн: Різун В.Б.
Фото на обкладинці: Різун В.Б.