

RHOPALOCERA FAUNA OF NATIONAL NATURE PARK “GETMANSKYI”**Govorun Olexandr Volodymyrovich**

PhD, Associate Professor,
Associate Professor of the Department Biology and Methods of Teaching Biology
Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko
ORCID ID: 0000-0002-6626-1241

Konvisar Anna Serhiyvna

Education Seeker
Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

Kvarta Natalja Olexandrivna

Education Seeker
Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

Firman Lesja Olexsijvna

Researcher National Nature park “Getmanskyi”

The study of regional fauna and ecological features of separate species belong to the priority directions of zoological research, which fully applies to Lepidoptera of northeastern Ukraine. Despite sufficiently complete studies of butterflies, compared to other groups of insects, the species composition of Lepidoptera fauna of separate Ukraine regions remains studied rather fragmentarily. This also applies to the territory of NNPG, where the species composition of these insects has been studied unevenly, selectively and sporadically. The results of diurnal butterflies on the territory of National Nature Park “Getmanskyi” are presented. The list includes 62 species of butterflies that were registered and indicated in literary sources.

Key words: *Lepidoptera, Rhopalocera, fauna, National Nature park “Getmanskyi”, Sumy region, Okhtyrka district.*

Говорун Олександр, Конвісар Анна, Кварта Наталія, Фірман Леся. Фауна денних лускокрилих Національного природного парку «Гетьманський»

Вивчення регіональних фаун та екологічних особливостей окремих видів належать до пріоритетних напрямків зоологічних досліджень, що повною мірою стосується й лускокрилих північного сходу України. Незважаючи на достатньо повні дослідження метеликів, порівняно з іншими групами комах, видовий склад фауни лускокрилих окремих регіонів України залишається вивченим досить фрагментарно. Це стосується й території ГНПП, де видовий склад цих комах досліджений нерівномірно, вибірково та спорадично. Представлено результати дослідження денних метеликів на території Національного природного парку «Гетьманський». Список становить 62 зареєстровані та вказані в літературних джерелах види метеликів.

Ключові слова: *Lepidoptera, Rhopalocera, лускокрилі, булавовусі метелики, фауна, Національний природний парк «Гетьманський», Сумська область, Охтирський район.*

Introduction. National Nature park “Getmanskyi” (NNPG) was created in 2009 with the aim of preserving, reproducing and rationally using the typical and unique natural complexes of the Left Bank Forest-Steppe, in particular the floodplains of Vorskla river, which have important environmental, scientific, historical and cultural, aesthetic, recreational and health value. Located in Okhtyrka district of the southeastern part of Sumy region, the park covers a total area of 23,360.1 hectares, including 11,673.2 hectares of land provided for permanent use. The length of the park is 122 km, in accordance with the length of Vorskla river within its boundaries. More than 50% of park area is occupied by forest vegetation, more than 20% by meadows, 22% by swamps, and less than 5% by water. The climate in this region is moderately continental.

The main tasks of NNPG are conducting scientific studies of natural complexes and their changes in the conditions of recreational use, developing scientific recommendations

on environmental protection and effective use of natural resources [2].

The study of regional fauna and ecological features of separate species belong to the priority directions of zoological research, which fully applies to Lepidoptera of northeastern Ukraine. Despite sufficiently complete studies of butterflies, compared to other groups of insects, the species composition of Lepidoptera fauna of separate Ukraine regions remains studied rather fragmentarily. This also applies to the territory of NNPG, where the species composition of these insects has been studied unevenly, selectively and sporadically [3, 4].

The register of insects species composition, including Lepidoptera, in the park territory has been actively replenished since 2009. The results of these studies are reflected in the papers of Yu.O. Guglya [9–15], M.P. Knysh [16; 17; 22; 23; 24], O.V. Govorun [3–8; 17] and others. Also, the paper of V.V. Parkhomenko should be noted, as he has conducted a study of Pieridae species composition in Okhtyrka district in 2003 [21].

The purpose of our research is to analyze the Annals of National Nature park "Getmanskyi" and other publications on the subject of studying the diurnal lepidoptera species diversity in the park territory and to present the results of our own research.

Materials and methods. The material was collected on the territory of the park at the following points: June 26-28, 2015, the bank of Vorskla river in Velyka Pisarivka village (50°26.27', 35°28.88') and the bank of Vorskla river in the vicinity of Oleksandrivka village (50°26.87', 35°30'); June 25-27, 2016, Vorskla flood near Kuzemin village (50°08'26.4", 34°41'11.6"); June 27-28, 2017, the right bank of Vorskla river, a pine forest near Kamyanka village (50°23'08.7", 35°03'28.6"); June 27-28, 2018 and August 11-13, 2022 on the banks of Vorskla river in a poplar-dominated floodplain forest near Zhuravne village (50°15'25", 34°46'47"); August 19-20, 2018, July 26-28, 2020, June 8-10, 2021 and August 2-3, 2021 in the floodplain of Vorskla river on the border of the tract "Litovsky Bir" (50°23'32" ', 34°56'31"); June 6-8, August 13-15, 2019 and June 20-21, 2020 in the floodplain of Vorskla river near Podil village (50°22'30", 34°54'29").

Standard methods of collecting flying insects were used.

Results and discussion. The analysis of literary sources, in particular the Annals of National Nature park "Getmanskyi" (2012-2022), revealed 47 species of diurnal Lepidoptera [18]. There were found 62 species of diurnal butterflies in collections from all collection points. An annotated list of species of diurnal butterflies registered on the territory of National Nature park "Getmanskyi" is presented below.

Familia Hesperiiidae

1. *Errynis tages* (Linnaeus, 1758);
2. *Carcharodus alceae* (Esper, [1780]);
3. *Pyrgus malvae* (Linnaeus, 1758);
4. *Pyrgus serratulae* (Rambur, [1839]);
5. *Thymelicus lineola* (Ochsenheimer, 1808)
6. *Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761);
7. *Hesperia comma* (Linnaeus, 1758);
8. *Ochlodes venatus* (Bremer & Grey, 1853);

Familia Papilionidae

9. *Zerynthia polyxena* ([Denis et Schiffermüller], 1775);
10. *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758);
11. *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758);
12. *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758);

Familia Pieridae

13. *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758);
14. *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758);
15. *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758);
16. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758);
17. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758);
18. *Pieris napi* (Linnaeus, 1758);
19. *Pontia daplidice* (Linnaeus, 1758);
20. *Colias crocea* (Fourcroy, 1785);
21. *Colias chrysotheme* (Esper, 1781);
22. *Colias hyale* (Linnaeus, 1758);
23. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758);

Familia Lycaenidae

24. *Hamearis lucina* (Linnaeus, 1758);

25. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761);
26. *Lycaena dispar* ([Haworth, 1802]);
27. *Lycaena virgaureae* (Linnaeus, 1758);
28. *Thecla betulae* (Linnaeus, 1758);
29. *Satyrium w-album* (Knoch, 1782);
30. *Satyrium ilicis* (Esper, [1779]);
31. *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758);
32. *Plebeius argus* (Linnaeus, 1758);
33. *Polyommatus semiargus* (Rottemburg, 1775);
34. *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775);
35. *Polyommatus daphnis* (Denis & Schiffermüller, 1775);
36. *Polyommatus coridon* (Poda, 1761);

Familia Nymphalidae

37. *Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1761);
38. *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758);
39. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758);
40. *Hyponphele lycaon* (Rottemburg, 1775);
41. *Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758);
42. *Minois dryas* (Scopoli, 1763);
43. *Apatura ilia* (Denis & Schiffermüller, 1775);
44. *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758);
45. *Neptis sappho* (Pallas, 1771);
46. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758);
47. *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758);
48. *Inachis io* (Linnaeus, 1758);
49. *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758);
50. *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758);
51. *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758);
52. *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758);
53. *Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758);
54. *Melitaea cinxia* (Linnaeus, 1758);
55. *Melitaea trivia* (Den. et Schiff., 1775);
56. *Melitaea didyma* (Linnaeus, 1758);
57. *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758);
58. *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758);
59. *Brenthis daphne* ([Denis & Schiffermüller], 1775);
60. *Clossiana selene* ([Denis et Schiffermüller, 1775]);
61. *Clossiana dia* (Linnaeus, 1758);
62. *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758).

Conclusions. Currently, 62 species of day butterflies have been registered on the territory of National Nature park "Getmanskyi". There were registered 10 species that refer to the official list of regionally rare animals of Sumy region: *Hesperia comma*, *Polyommatus daphnis*, *P. coridon*, *Minois dryas*, *Neptis sappho*, *Nymphalis antiopa*, *Melitaea cinxia*, *M. trivia*, *Argynnis paphia*, *Brenthis daphne*.

There were found 8 species that refer to the latest edition of the Red Book of Ukraine: *Zerynthia polyxena*, *Parnassius mnemosyne*, *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Colias chrysotheme*, *Hamearis lucina*, *Limenitis populi*.

We also registered 54 species that referred to the Convention on the Protection of Wild Fauna and Flora and Natural Habitats in Europe (Bern Convention): *Errynis tages*, *Carcharodus alceae*, *Pyrgus malvae*, *P. serratulae*, *Thymelicus sylvestris*, *Hesperia comma*, *Zerynthia polyxena*, *Parnassius mnemosyne*, *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Leptidea sinapis*, *Anthocharis cardamines*, *Aporia crataegi*, *Pieris brassicae*, *P. rapae*, *P. napi*, *Pontia daplidice*,

Colias chrysotheme, *Gonepteryx rhamni*, *Hamearis lucina*, *Lycaena phlaeas*, *L. dispar*, *L. virgaureae*, *Satyrium w-album*, *S. ilicis*, *Maculinea arion*, *Polyommatus icarus*, *P. daphnis*, *P. coridon*, *Coenonympha arcania*, *C. pamphilus*, *Maniola jurtina*, *Hyponephele lycaon*, *Aphantopus hyperantus*, *Minois dryas*, *Apatura ilia*, *Limenitis populi*, *Neptis sappho*, *Vanessa atalanta*, *V. cardui*, *Aglais urticae*, *Polygonia c-album*, *Araschnia levana*, *Nymphalis antiopa*, *N. polychloros*, *Melitaea cinxia*, *M. trivialis*, *M. didyma*, *Issoria*

lathonia, *Argynnis paphia*, *Brenthis daphne*, *Clossiana selene*, *Pararge aegeria* [1; 19; 20; 25; 26].

The unevenness of the study of diurnal lepidoptera species composition on the park territory determines further monitoring of these insects. Taking into account the fact that the research was conducted only in certain areas of the park, it can be assumed the possibility of registering more diurnal Lepidoptera species on the territory of the National Nature park "Getmanskyi".

Literature:

1. Бернська конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі / *Верховна Рада України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_032#Text (дата звернення: 24.10.22).
2. Гетьманський національний природний парк. URL: <http://www.getmanski.info/index.php/ukr/golovna-storinka/8-ukr/2-laskavo-prosimo-do-getmanskogo-parku> (дата звернення: 26.10.22).
3. Говорун О.В. Фауна булавовусих лускокрилих (Lepidoptera, Rhopalocera) на території Гетьманського НПП. *Збірник наукових праць «Актуальні проблеми дослідження довкілля»*. Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. С. 73–76.
4. Говорун О.В. До фауни булавовусих лускокрилих (Lepidoptera: Rhopalocera) Гетьманського НПП. *Літопис природи*. Том 7. 2017 р. Гетьманський нац. природн. парк. Тростянець, 2018. С. 99–106.
5. Говорун О.В., Латишев В.С. До вивчення фауни вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) Гетьманського НПП. *Літопис природи*. Том 4. 2014 р. Гетьманський нац. природн. парк. Тростянець, 2015. С. 209–211.
6. Говорун О.В., Фірман Л.О. До вивчення вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) територій НПП «Гетьманський». *Збірник наукових праць [за ред. А.П.Вакала]*. Суми: Вид-во Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка, 2016. С. 17–18.
7. Говорун О.В., Фірман Л.О. До вивчення фауни вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) території Гетьманського НПП. *Літопис природи*. Том 6. 2016 р. Гетьманський нац. природн. парк. Тростянець, 2017. С. 128–135.
8. Говорун О.В., Фірман Л.О., Пташенчук О.О., Латишев В.С., Латишева О.О. До вивчення вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) територій НПП «Гетьманський». *Збірник наукових праць [за ред. А.П. Вакала]*. Суми: Вид-во Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка, 2015. С. 23–25.
9. Гугля Ю. А. Ревізія колекції булавоусих чешуекрулух (Lepidoptera: Rhopalocera) музею природу ХНУ ім. В.Н. Каразіна / *Часть 1: Hesperiiidae, Papilionidae*. *Известия Харьковского энтомолог. об-ва*. 2007 (2008). Т. 15, вип. 1-2. С. 145–152.
10. Гугля Ю.А. Ревізія колекції булавоусих чешуекрулух (Lepidoptera: Rhopalocera) музею природу ХНУ ім. В.Н. Каразіна / *Часть 2. Pieridae, Libytheidae, Danaidae, Riodinidae*. *Известия Харьковского энтомолог. об-ва*. 2009. Т. 16, вип. 1-2. С. 31–37.
11. Гугля Ю.О. До вивчення фауни комах (Insecta: Coleoptera, Hemiptera) Куземинської ділянки Гетьманського НПП. *Літопис природи*. Том 6, 2016 р. Гетьманський нац. природн. парк. Тростянець, 2017. С. 111–116.
12. Гугля Ю.О. До вивчення фауни комах (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Orthoptera) Великописарівської ділянки Гетьманського НПП (2012 р.). *Літопис природи*. Том 3. 2013 р. Гетьманський нац. природн. парк. Тростянець, 2014. С. 241–245.
13. Гугля Ю.О. До вивчення фауни комах (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Orthoptera) Великописарівської ділянки Гетьманського НПП. *Літопис природи*. Том 4. 2014 р. Гетьманський нац. природн. парк. Тростянець, 2015. С. 203–209.
14. Гугля Ю.О. До вивчення фауни комах (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Hemiptera) Тростянецької ділянки Гетьманського НПП. *Літопис природи*. Том 5, 2015 р. Гетьманський нац. природн. парк. Тростянець, 2016. С. 224–228.
15. Гугля Ю.О. До вивчення фауни лускокрилих комах (Insecta: Lepidoptera) Куземинської ділянки Гетьманського НПП. *Літопис природи*. Том 2. 2012 р. Гетьманський нац. природн. парк. Тростянець, 2013. С. 214–225.
16. Книш М.П. Знахідки тварин Червоної книги України у 2011 р. на території Гетьманського НПП. *Літопис природи*. Том 1. 2011 р. Гетьманський нац. природн. парк. Тростянець, 2012. С. 133–136.
17. Книш М.П., Говорун О.В., Дугіна О.М. Історія досліджень безхребетних тварин регіону розташування Гетьманського національного природного парку. *Збірник наукових праць «Актуальні проблеми дослідження довкілля»*. Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. С. 334.
18. Конвісар А.С., Говорун О.В., Фірман Л.О. Історія досліджень фауни денних лускокрилих національного природного парку «Гетьманський». *Освітні та наукові виміри природничих наук [Електронний ресурс]: збірник матеріалів III Всеукраїнської заочної наукової конференції, м. Суми, 9 листопада 2022 р.* / Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка; ред.-кол.: А.О. Корнус (голова), Л.П. Міроненко, О.М. Бабенко та ін. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2022. С. 110–114.
19. Некрутенко Ю., Чиколовець В. Денні метелики України. Київ: Вид-во Раєвського, 2005. С. 231.
20. Офіційний перелік регіонально рідкісних тварин Сумської області / Сумська обласна рада. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> Офіційний перелік регіонально рідкісних тварин Сумської області. Джерела (дата звернення: 25.10.22).

21. Пархоменко В.В. Родина білани (Lepidoptera, Pieridae) Сумської області. *Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях студентської молоді: V Всеукраїнська наук. конф.* (Черкаси, 22-23 травня 2003 р.). Черкаси : ЧДУ, 2003. С. 46.
22. Скляр О.Ю. Знахідки видів тварин Червоної книги України у зоні розташування Гетьманського НПП у 2019 р. *Літопис природи*. Том 8. 2019 р. Гетьманський нац. природн. парк. Тростянець, 2020. С. 96–107.
23. Скляр О.Ю., Книш М.П., Дугіна О.М. Зустрічі видів тварин, занесених до Червоної книги України, у регіоні розташування Гетьманського національного природного парку (Сумська область). *Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ*. Випуск 7, Том 2. Київ, 2018. С. 258–269.
24. Фірман Л.О., Дугіна О.М., Книш М.П. Безхребетні тварини Гетьманського НПП, що підлягають особливій охороні на території Сумської області. *Літопис природи*. Том 6. 2016 р. Гетьманський нац. природн. парк. Тростянець, 2017. С. 179–183.
25. Червона книга України. Тваринний світ. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. С. 600.
26. The IUCN Red List of Threatened Species. URL: <https://www.iucnredlist.org/> (дата звернення: 24.10.22).

References:

1. Verkhovna Rada of Ukraine (2022). Bernska konventsiia pro okhoronu dykoi flory ta fauny i pryrodnykh seredovyshch isnuvannia v Yevropi [Bern Convention on the Protection of Wild Flora and Fauna and Natural Habitats in Europe] Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_032#Text [in Ukrainian]
2. Hetmanskyyi natsionalnyi pryrodnyi park (2022). Retrieved from: <http://www.getmanski.info/index.php/ukr/golovna-storinka/8-ukr/2-laskavo-prosimo-do-getmanskogo-parku> [in Ukrainian]
3. Hovorun O. V. (2019). Fauna bulavovusykh luskokrylykh (Lepidoptera, Rhopalocera) na terytorii Hetmanskoho NPP [Fauna of lepidoptera (Lepidoptera, Rhopalocera) on the territory of the Hetman National Park]. *Zbirnyk naukovykh prats «Aktualni problemy doslidzhennia dovkillia»*. Sumy: SumDPU imeni A.S. Makarenka. P. 73–76. [in Ukrainian]
4. Hovorun O.V. (2017). Do fauny bulavovusykh luskokrylykh (Lepidoptera: Rhopalocera) Hetmanskoho NPP [To the fauna of lepidoptera (Lepidoptera: Rhopalocera) of the Hetman National Park]. *Litopys pryrody*. Tom 7. Trostianets. P. 99–106. [in Ukrainian]
5. Hovorun O.V., Latyshev V.S. (2015). Do vyvchennia fauny vohnivok (Lepidoptera, Pyralidae) Hetmanskoho NPP [To study the fauna of fireflies (Lepidoptera, Pyralidae) of the Hetman National Park]. *Litopys pryrody*. Tom 4. Trostianets. P. 209–211. [in Ukrainian]
6. Hovorun O.V., Firman L.O. (2016). Do vyvchennia vohnivok (Lepidoptera, Pyralidae) terytorii NPP «Hetmanskyyi» [For the study of fireflies (Lepidoptera, Pyralidae) in the territories of the Hetman National Park]. *Zbirnyk naukovykh prats Sumskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu im. A.S. Makarenka*. Sumy. № 13. P. 17–18. [in Ukrainian]
7. Hovorun O.V., Firman L.O. (2017). Do vyvchennia fauny vohnivok (Lepidoptera, Pyralidae) terytorii Hetmanskoho NPP [To study the fauna of fireflies (Lepidoptera, Pyralidae) of the territory of the Hetman National Park]. *Litopys pryrody*. Trostianets. Tom 6. P. 128–135. [in Ukrainian]
8. Hovorun O.V., Firman L.O., Ptashenchuk O.O., Latyshev V.S., Latysheva O.O. (2015). Do vyvchennia vohnivok (Lepidoptera, Pyralidae) terytorii NPP «Hetmanskyyi» [For the study of fireflies (Lepidoptera, Pyralidae) in the territories of the Hetman National Park]. *Zbirnyk naukovykh prats Sumskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu im. A.S. Makarenka*. Sumy. № 13. P. 23–25. [in Ukrainian]
9. Huhlia Yu. A. (2008). Revyzyia kolektsyy bulavovusykh cheshuekrylykh (Lepidoptera: Rhopalocera) muzeia pryrody KhNU ym. V.N. Karazyna. Chast 1. Hesperidae, Papilionidae [Revision of the collection of lepidoptera (Lepidoptera: Rhopalocera) of the Museum of Nature of KhNU. V.N. Karazina / Part 1. Hesperidae, Papilionidae]. *Izvestiya Kharkovskogo entomologicheskogo obshchestva*. T. 15, vyp. 1-2. P. 145–152. [in Russian]
10. Huhlia Yu. A. (2009). Revyzyia kolektsyy bulavovusykh cheshuekrylykh (Lepidoptera: Rhopalocera) muzeia pryrody KhNU ym. V.N. Karazyna. Chast 2. Pieridae, Libytheidae, Danaidae, Riodinidae [Revision of the collection of lepidoptera (Lepidoptera: Rhopalocera) of the Museum of Nature of KhNU. V.N. Karazina / Part 2. Pieridae, Libytheidae, Danaidae, Riodinidae]. *Izvestiya Kharkovskogo entomologicheskogo obshchestva*. T. 16, vyp. 1-2. P. 31–37. [in Russian]
11. Huhlia Yu.O. (2017). Do vyvchennia fauny komakh (Insecta: Coleoptera, Hemiptera) Kuzemynskoi dilianky Hetmanskoho NPP [To the study of the insect fauna (Insecta: Coleoptera, Hemiptera) of the Kuzeminsk site of the Hetman National Park]. *Litopys pryrody*. Trostianets. Tom 6, P. 111–116. [in Ukrainian]
12. Huhlia Yu.O. (2013). Do vyvchennia fauny komakh (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Orthoptera) Velykopysarivskoi dilianky Hetmanskoho NPP (2012 r.) [To the study of the insect fauna (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Orthoptera) of the Velykopysarov section of the Hetman National Park (2012)]. *Litopys pryrody*. Trostianets. Tom 3. P. 241–245. [in Ukrainian]
13. Huhlia Yu.O. (2014). Do vyvchennia fauny komakh (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Orthoptera) Velykopysarivskoi dilianky Hetmanskoho NPP [To the study of the insect fauna (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Orthoptera) of the Velykopysariv section of the Hetman National Park]. *Litopys pryrody*. Trostianets. Tom 4. P. 203–209. [in Ukrainian]
14. Huhlia Yu.O. (2015). Do vyvchennia fauny komakh (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Hemiptera) Trostianetskoi dilianky Hetmanskoho NPP [To study the fauna of insects (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Hemiptera) of the Trostianets section of the Hetman National Park]. *Litopys pryrody*. Trostianets. Tom 5. P. 224–228. [in Ukrainian]
15. Huhlia Yu.O. (2012). Do vyvchennia fauny luskokrylykh komakh (Insecta: Lepidoptera) Kuzemynskoi dilianky Hetmanskoho NPP [To the study of the Lepidoptera fauna (Insecta: Lepidoptera) of the Kuzemin area of the Hetman National Park]. *Litopys pryrody*. Trostianets. Tom 2. P. 214–225. [in Ukrainian]

16. Knysh M.P. (2011). Znakhidky tvaryn Chervonoi knyhy Ukrainy u 2011 r. na terytorii Hetmanskooho NPP [Findings of animals of the Red Book of Ukraine in 2011 on the territory of the Hetman National Park]. *Litopys pryrody*. Trostianets. Tom 1. P. 133–136. [in Ukrainian]
17. Knysh M.P., Hovorun O.V., Duhina O.M., Firman L.O. (2019). Istoriia doslidzhen bezkhibetnykh tvaryn rehionu roztashuvannia Hetmanskooho natsionalnoho pryrodnoho parku [History of studies of invertebrate animals in the region where the Hetmanky National Nature Park is located]. *Zbirnyk naukovykh prats «Aktualni problemy doslidzhennia dovkillia»*. Sumy: SumDPU imeni A.S. Makarenka. P. 334. [in Ukrainian]
18. Konvisar A.S., Hovorun O.V., Firman L.O. (2022). Istoriia doslidzhen fauny dennnykh luskokrylykh natsionalnoho pryrodnoho parku «Hetmanskyi» [History of studies of diurnal Lepidoptera fauna of Hetmanskyi National Nature Park]. *Osvitni ta naukovi vymiry pryrodnychyykh nauk [Elektronnyi resurs]: zbirnyk materialiv III Vseukrainskoi zaochnoi naukovoï konferentsii, m. Sumy, 9 lystopada 2022 r.* Sumy: SumDPU imeni A. S. Makarenka. P. 110–114. [in Ukrainian]
19. Nekrutenko Yu., Chykolovets V. (2005). Denni metelyky Ukrainy [Day butterflies of Ukraine]. Kyiv: Vyd-vo Raievskoho. 231 s. [in Ukrainian]
20. Sumska oblasna rada (2022). Ofitsiinyi perelik rehionalno ridkisnykh tvaryn Sumskoi oblasti [Official list of regionally rare animals of the Sumy region] Retrieved from: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> [in Ukrainian]
21. Parkhomenko V.V. (2003). Rodyna bilany (Lepidoptera, Pieridae) Sumskoi oblasti [The whitefly family (Lepidoptera, Pieridae) of the Sumy region]. *Aktualni problemy pryrodnychyykh ta humanitarnykh nauk u doslidzhenniakh studentskoi molodi: V Vseukrainska nauk. konf. (Cherkasy, 22-23 travnia 2003 r.)*. Cherkasy: ChDU. 46 s. [in Ukrainian]
22. Skliar O.Iu. (2020). Znakhidky vydiv tvaryn Chervonoi knyhy Ukrainy u zoni roztashuvannia Hetmanskooho NPP u 2019 r. [Findings of animal species of the Red Book of Ukraine in the area of Hetman National Park in 2019]. *Litopys pryrody*. Trostianets. Tom 8. P. 96–107. [in Ukrainian]
23. Skliar O.Iu., Knysh M.P., Duhina O.M. (2018). Zustrichi vydiv tvaryn, zanesenykh do Chervonoi knyhy Ukrainy, u rehioni roztashuvannia Hetmanskooho natsionalnoho pryrodnoho parku (Sumska oblast) [Encounters of animal species listed in the Red Book of Ukraine in the region of Hetman National Nature Park (Sumy region)]. *Materialy do 4-ho vydannia Chervonoi knyhy Ukrainy. Tvarynnyi svit*. Kyiv. Vyp. 7, Tom 2. P. 258–269. [in Ukrainian]
24. Firman L.O., Duhina O.M., Knysh M.P. (2017). Bezkhrebetni tvaryny Hetmanskooho NPP, shcho pidlihaiut osoblyvii okhoroni na terytorii Sumskoi oblasti [Invertebrate animals of the Hetman National Park subject to special protection on the territory of the Sumy region]. *Litopys pryrody*. Trostianets. Tom 6. P. 179–183. [in Ukrainian]
25. Chervona knyha Ukrainy (2009). Tvarynnyi svit [Animal world]. Kyiv: Hlobalkonsaltnh. 600 s. [in Ukrainian]
26. The IUCN Red List of Threatened Species (2022). Retrieved from: <https://www.iucnredlist.org/> [in English]