ISSN 2686-9519

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А. И. ГЕРЦЕНА
HERZEN STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY OF RUSSIA

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. А. И. ГЕРЦЕНА

АМУРСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

AMURIAN ZOOLOGICAL JOURNAL

Т. XIV, № 2 2022
VOL. XIV, NO. 2 2022

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена
Herzen State Pedagogical University of Russia
1797

ISSN 2686-9519 (online)
azjournal.ru
https://doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2
2022. Том XIV, № 2
2022. Vol. XIV, no. 2

АМУРСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

AMURIAN ZOOLOGICAL JOURNAL

Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС 77 - 74268, выдано Роскомнадзором 09.11.2018
Рецензируемое научное издание
Журнал открытого доступа
Учрежден в 2009 году
Выходит 4 раза в год

Mass Media Registration Certificate EL No. FS 77 - 74268, issued by Roskomnadzor on 9 November 2018
Peer-reviewed journal
Open Access
Published since 2009
4 issues per year

Издательство РГПУ им. А. И. Герцена
191186, Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48
E-mail: izdat@herzen.spb.ru
Телефон: +7 (812) 312-17-41
Объем 57,1 Мб
Подписано к использованию 30.06.2022

Publishing house of Herzen State Pedagogical University of Russia
48 Moika Emb., St Petersburg, Russia, 191186
E-mail: izdat@herzen.spb.ru
Phone: +7 (812) 312-17-41
Published at 30.06.2022

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-180-185
http://zoobank.org/References/dda0d842-2876-42e1-9a70-2ff464f75186

UDC 595.426

On the systematic of the water mite *Feltria ishikariensis* Imamura (Acari, Hydrachnidia, Feltriidae)

P. V. Tuzovskij

Papanin Institute for Biology of Inland Waters of the Russian Academy of Sciences, 152742, Borok, Russia

Author
Petr V. Tuzovskij
E-mail: tpv@ibiw.ru
SPIN: 4101-5460
Scopus Author ID: 57190753429
ResearcherID: C-3184-2017
ORCID: 0000-0001-5002-2679

Abstract. First illustrated description of male and redescription of female of the water mite *Feltria ishikariensis* Imamura, 1954 from running waters of Primorye Territory of Russia is given. Dorsum of male with large shield and two narrow posterior platelets. Dorsal shield bearing four pairs of setae, posterior plates with one glandularia each. Coxal plates in four groups. The genital field with deep posteromedian indentation, 40–50 pairs of acetabula and four pairs fine medial setae. III-Leg-6 with short ventrodistal projection bearing four to five slender setae. Excretory pore in posteroventral position.

Keywords: Acari, Feltriidae, *Feltria ishikariensis*, male, female, morphology, running waters, Primorye territory

К систематике водяного клеща *Feltria ishikariensis* Imamura (Acari, Hydrachnidia, Feltriidae)

П. В. Тузовский

Институт биологии внутренних вод РАН им. И. Д. Папанина, 152742, пос. Борок, Россия

Сведения об авторе
Тузовский Петр Васильевич
E-mail: tpv@ibiw.ru
SPIN-код: 4101-5460
Scopus Author ID: 57190753429
ResearcherID: C-3184-2017
ORCID: 0000-0001-5002-2679

Аннотация. Первое иллюстрированное описание самца и переописание самки водяного клеща *Feltria ishikariensis* Imamura, 1954 из проточных вод Приморского края России. Дорсум самца с крупным щитом и двумя узкими задними пластинками. Дорсальный щит несет 4 пары щетинок, задние пластинки с одной щетинкой каждая. Коксальные пластинки в четыре группы. Генитальное поле с глубокой заднемедиальной выемкой, 40–50 парами присосок и четырьмя парами тонких медиальных щетинок. Лапка ноги III с коротким вентродистальным отростком, несущим 4–5 стройных щетинок. Экскреторная пора в задневентральной позиции.

Ключевые слова: клещи, Feltriidae, *Feltria ishikariensis*, самец, самка, морфология, проточные воды, Приморский край

Introduction

The species was described by Imamura (1954) on basis of five females collected in running waters of Japan. However, the description of female is short, which makes difficult identification of the species. The aim of this paper is to study the morphology, first description of male and redescription of female *F. ishikariensis* collected by T. S. Vshivkova in running waters of the Ussurijsky State Nature Reserve in the Primorye Territory of Russia. The material was sampled with a common hand net with 250 μm mesh side and fixed in 75% ethanol.

Idiosomal setae are named according to Tuzovskij (1987): *Fch* — frontales chelicerarum, *Fp* — frontales pedipalporum, *Vi* — verticales internae, *Ve* — verticales externae, *Oi* — occipitales internae, *Oe* — occipitales externae, *Hi* — humerales internae, *He* — humerales externae, *Hv* — humerales ventralia, *Sci* — scapulares internae, *Sce* — scapulares externae, *Li* — lumbales internae, *Le* — lumbales externae, *Si* — sacrales internae, *Se* — sacrales externae, *Ci* — caudales internae, *Pi* — praeanales internae, *Pe* — praeanales externae. Setae *Fp* and *Oi* are trichobothria and not associated with glandularia, setae *Pi* are simple and they are also not associated with glandularia.

Furthermore, the following abbreviations are used: P-1–5 = pedipalp segments (trochanter, femur, genu, tibia and tarsus); I-Leg-1–5 = first leg, segments 1–5 (trochanter, femur, genu, tibia and tarsus), i.e., III-Leg-3 = genu of third leg; H — height; L — length; n — number of specimens measured; W — width. All measurements are given in micrometers (μm); length of appendage segments is given as dorsal length.

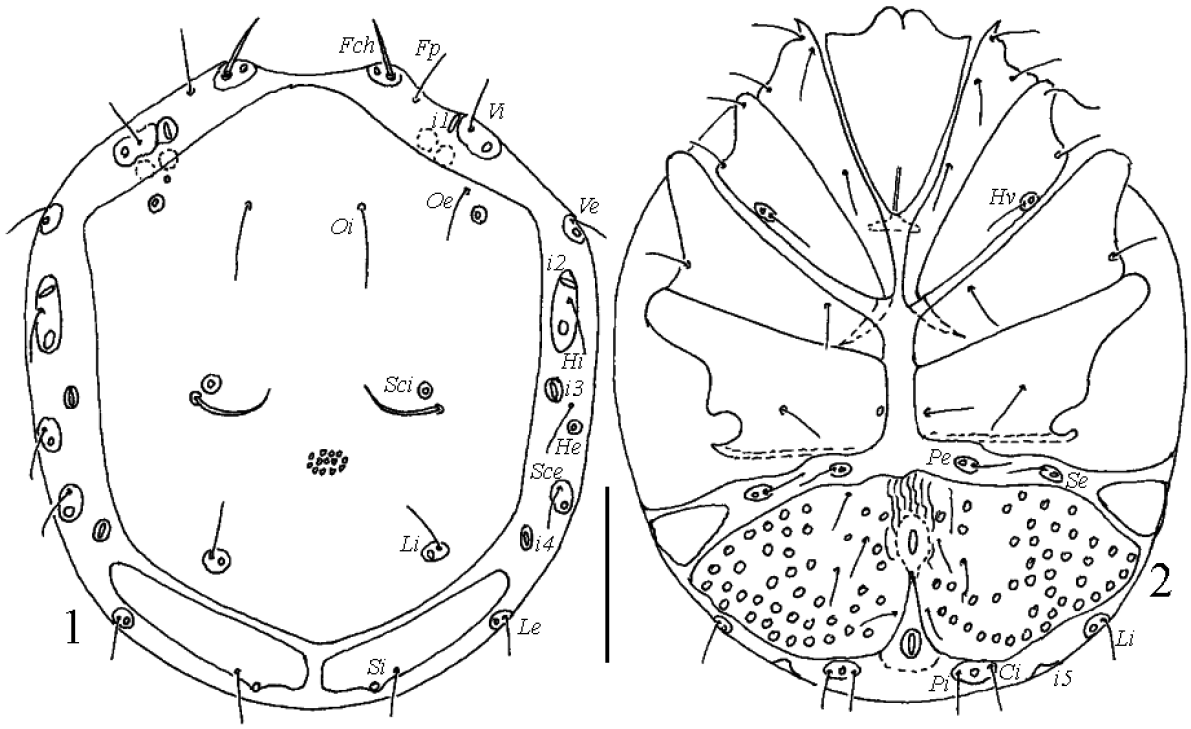
Systematics

Family **Feltriidae** K. Viets, 1926
Genus ***Feltria*** Koenike, 1882
Feltria* (*Feltria*) *ishikariensis Imamura, 1954
(Figs. 1–8)

Material examined. Asia, Russia, Primorye Territory, Ussurijsky State Nature Reserve, 1 male 17.07.1983, 2 females 27.11.1983, 2 females 20.09.1984, 1 female 30.07.1986, Komarovka stream, depth 40–50 cm, substrates: stones, gravel, sand, leg. T. S. Vshivkova.

Description. Male. Idiosoma flat and almost circular (L/W ratio 1.08), all frontal setae (*Fch, Fp, Vi, Ve*) located on separate sclerites (Fig. 1). Dorsum with a large shield and one pair of narrow posterior plates. Dorsal shield broad (L/W ratio 1.17), occupying almost all dorsal idiosoma surface, and bearing four pairs of setae: *Oi, Oe, Sci* and *Li, Sci* thicker than other setae. Setae *Hi, He, Sce* and *Le* located on soft integument along dorsolateral portions of dorsum. Posterodorsal pair of plates narrow (L/W ratio 3.4), bearing seta and glandularium *Si* on each side. First pairs of slit organs free or fused with sclerite bearing seta and glandularium *Vi* on each side; second pair of slit organs fused with glandularia *Hi*, other slit organs (*i*3–*i*5) lying free on soft integument along lateral portions of idiosoma.

Leg coxae incorporated into four groups, close to each other, and occupy more than half of the idiosoma ventral surface (Fig. 2). Anterior coxal groups with moderately developed posterior apodemes, seta and glandularium *Hv* situated laterally on posterior margin of coxal plate II on each side. Coxal plates IV subrectangular, posterior margin perpendicular to longitudinal axis. Medial margins of coxal plates III/IV straight, medial margin of Cx-IV longer than medial margins of Cx-III. Genital plate large transverse, anterior margin convex and slightly undulating, posteromedial margin deeply indented, close to coxal field, leaving a narrow membranous interspace containing the paired glandularia (*Se, Pe*) and ventrolateral platelets; gonopore small and narrow, slightly shifted anteriorly; 40–50 pairs of subequal acetabula scattered over the whole plate, and four pairs of thin medial setae. Seta *Pi* fused with glandularia *Ci,* located close to genital plates posterior margin on each side. Excretory pore in posteroventral position and fused with genital field posterior margin. Capitulum with short anchoral process.



Figs. 1–2. *Feltria ishikariensis*, male: *1* — idiosoma, dorsal view; *2* — idiosoma, ventral view. Scale bar: 100 μm

Рис. 1–2. *Feltria ishikariensis*, самец: *1* — идиосома, дорсальная сторона; *2* — идиосома, вентральная сторона. Шкала: 100 μm

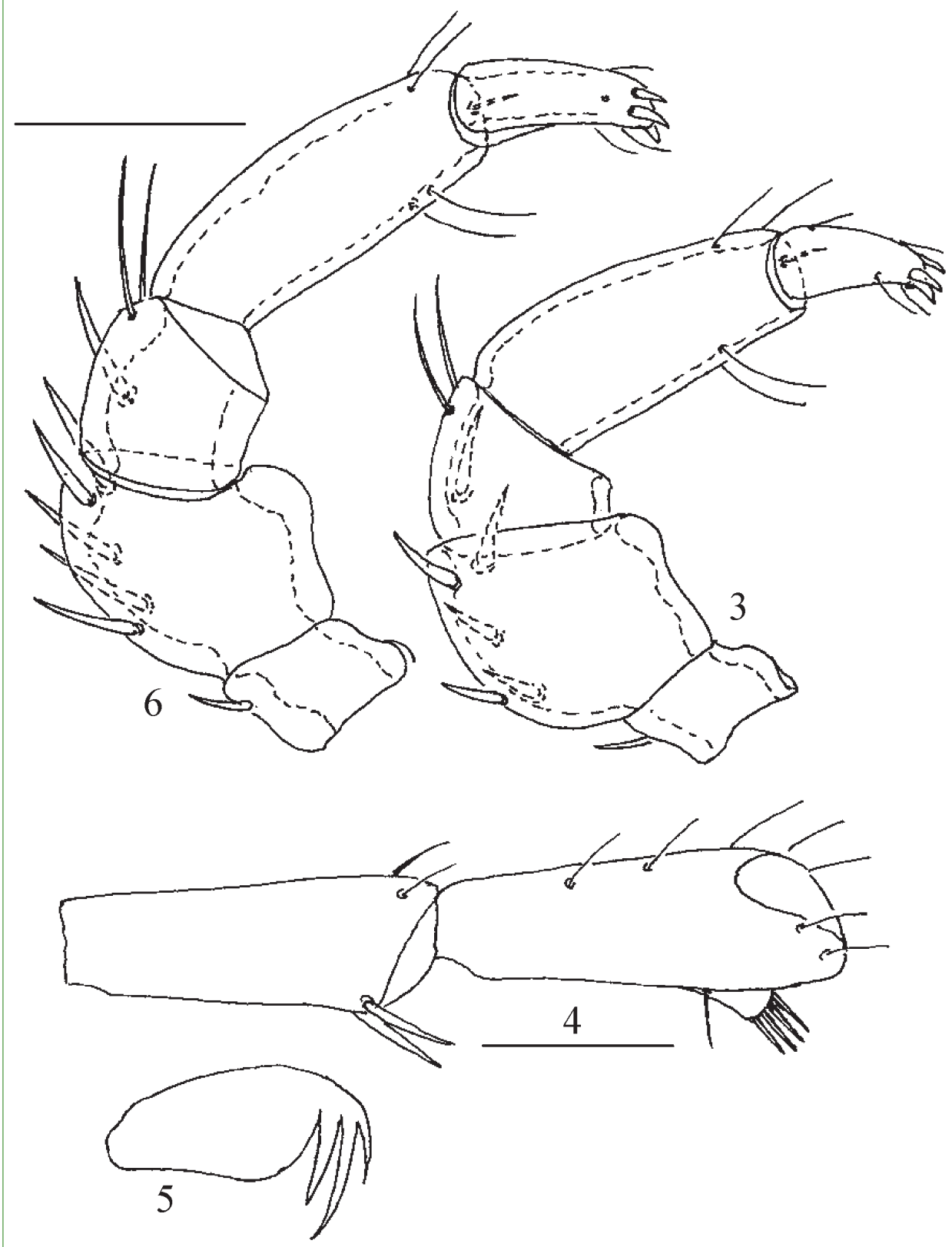
Shape and chaetotaxy of pedipalp as in (Fig. 3): P-1 short, with single dorsodistal seta; P-2 expanded (L/H ratio 1.09), with slightly concave ventral margin, two proximal and three thick subequal dorsodistal setae; P-3 short (L/H ratio 0.82), with single short, thick proximal seta and two thin dorsodistal setae; P-4 slightly tapering distally, with straight ventral margin (L/H ratio 2.72), longer than P-2 (P-2/P-4 ratio 0.9), with two unequal distoventral setae, two thin dorsal ones, mediodistal seta thin and short; P-5 a little shorter than P-3, with three pointed distal spines.

III-Leg-6 with short ventrodistal projection directed to distal part of segment, bearing four to five slender pointed setae (Fig. 4). First four segments of all legs with mainly thick setae, terminal segments (especially tarsi) with several thin setae. Leg claws with three pointed clawlets: median clawlet largest, internal clawlet thicker and longer than external one (Fig. 5).

Measurements (n = 1). Idiosoma L 325, W 300; dorsal shield L 288, W 245; capitulum L 108; pedipalp segments (P-1–5) L/H: 19/25, 58/48, 35/36, 70/32, 32/15; leg segments L: I-Leg-1–6: 35, 40, 38, 50, 58, 60; II-Leg-1–6: 35, 38, 38, 56, 67, 74; III-Leg-1–6: 48, 40, 45, 67, 75, 83; IV-Leg-1–6: 70, 45, 48, 70, 83, 93.

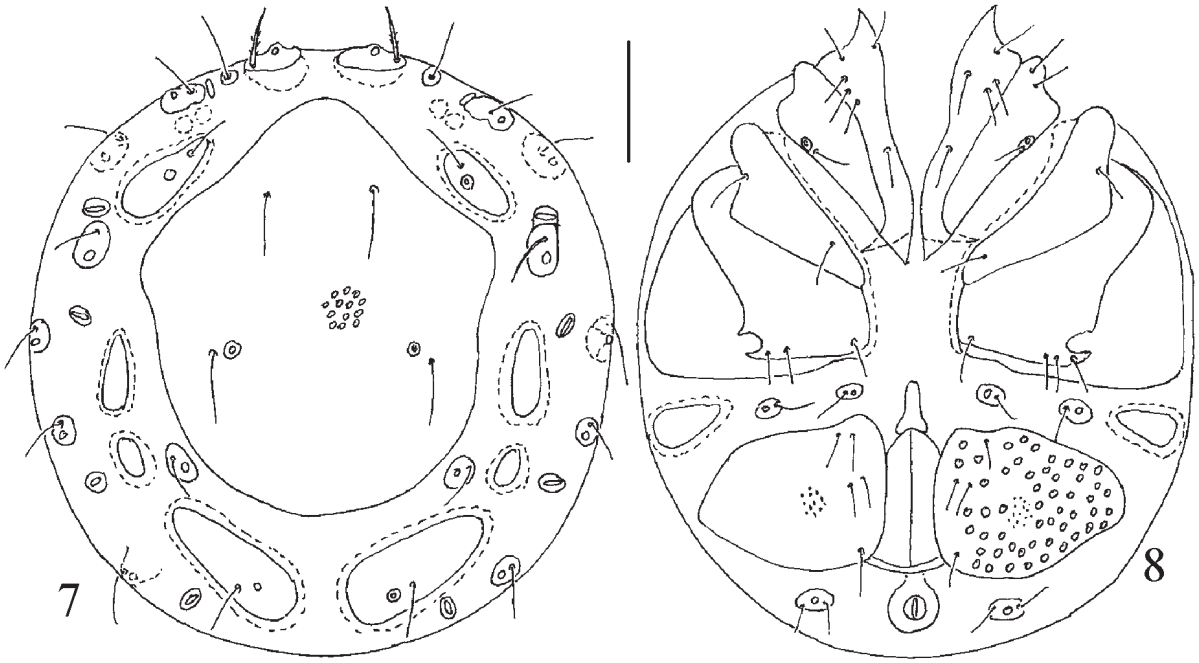
Female. Idiosoma flat and nearly circular (L/W ratio 1.03–1.05), frontal setae (*Fch, Fp, Vi, Ve*) located on separate platelets (Fig. 7). Dorsum with large shield and four pairs of unequal lateral plates. Dorsal shield broad (L/W ratio 1.08–1.15), anteriorly narrowed, distally widely rounded, bearing two pairs of pairs of setae (*Oi, Sci*). Setae *He, Sce* and *Le* located on soft integument along lateral portions of dorsum. Posterior pair of plates largest (L/W 2.5–3.3), bearing seta and glandularium *Si* in medial half, anterior pair plates bearing seta and glandularium *Oe* on each side. First pair of slit organs located close to glandularia *Vi*, second pair of slit organs free or fused with glandularia *Hi*, *i3–i5* lying free on soft integument along lateral portions of dorsum. Capitulum with short anchoral process. Pedipalps, especially P-4, more slender than in male (Fig. 6). III-Leg-6 without modified setae.

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-180-185



Figs. 3–6. *Feltria ishikariensis*: *3, 6* — pedipalp; *4* — III-Leg-5–6; *5* — leg claw; *3–5* — male; 6 — female. Scale bar: 50 μm

Рис. 3–6. *Feltria ishikariensis*: *3, 6* — педипальпа; *4* — колено, голень и лапка ноги III; *5* — коготок ног; *3–5* — самец; *6* — самка. Шкалы: 50 μm



Figs. 7–8. *Feltria ishikariensis*, female: *7* — idiosoma, dorsal view; *8* — idiosoma, ventral view. Scale bar: 100 μm

Рис. 7–8. *Feltria ishikariensis*, самка: *7* — идиосома, дорсальная сторона; *8* — идиосома, вентральная сторона. Шкала: 100 μm

Leg coxae incorporated into four groups and covering about half of ventral surface (Fig. 8). Anterior coxal groups with short posterior apodemes directed laterally. Coxal plate IV with slightly convex medial margin which is much longer than coxal plate III medial margin. Acetabular plates wider than long, with straight or weakly convex medial margin, 40–50 genital acetabula and four to six thin setae on each side, gonopore usually surrounded by frame. Pregenital sclerite small, fused to anterior genital sclerite. Setae *Pi* fused with glandularia *Ci* and placed on common sclerite on each side. Excretory pore surrounded by sclerotised ring contiguous or fused with posterior margin genital frame. Ventrolateral plates relatively large triangular and lying free between posterolateral extensions of fourth coxae and acetabular plates.

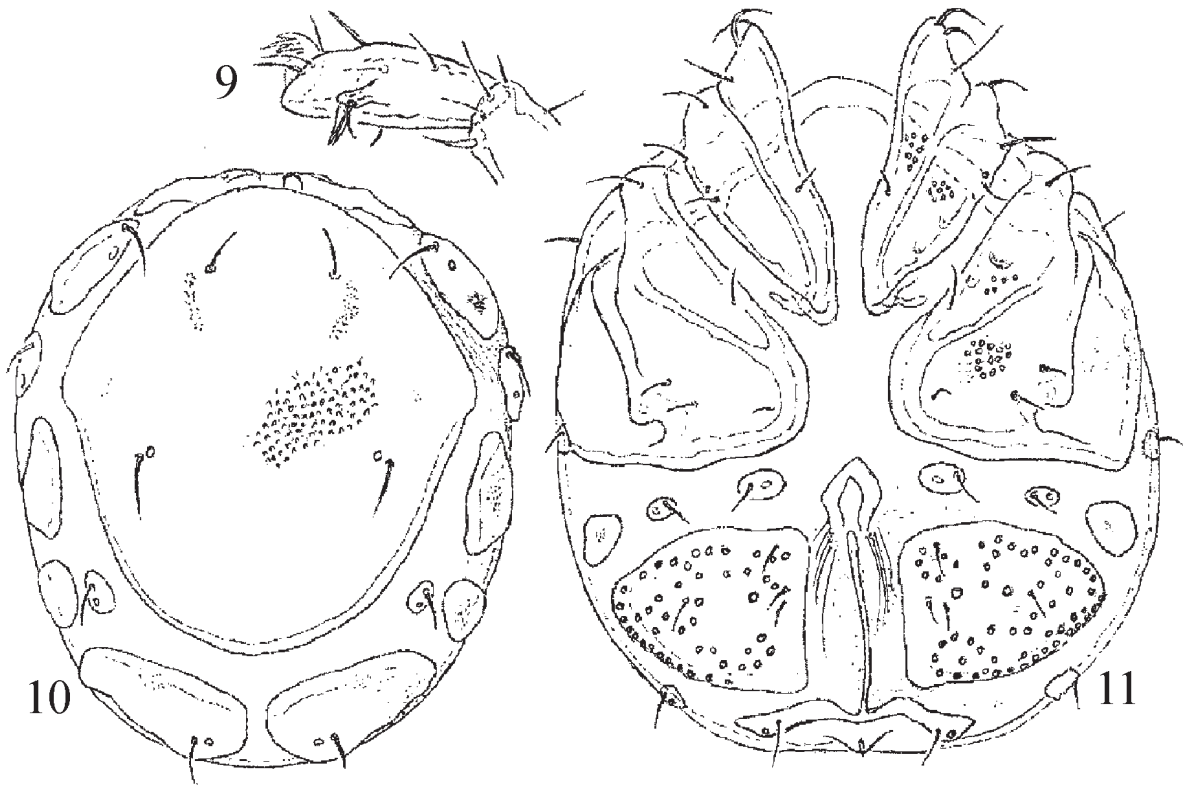
Measurements (n = 5). Idiosoma L 450–470, W 435–450; dorsal shield L 280–310, W 220–275; capitulum L 95–110; cheliceral segments: base L 75–80, chela L 23–25; pedipalp segments (P-1–5) L/H: 18–24, 42–50, 30–36, 60–69, 33–35; leg segments L: I-Leg-1–6: 35–37, 35–42, 35–42, 54–60, 54–66, 60–72; II-Leg-1–6: 35–42, 35–42, 38–48, 48–60, 57–69, 70–78; III-Leg-1–6: 40–45, 35–45, 45–48, 60–67, 65–85, 70–90; IV-Leg-1–6: 65–75, 48–52, 50–58, 75–85, 75–95, 85–95.

Remaks. The present species is closely related to *F. minuta* Koenike, 1892. Differences between *F. ishikariensis* and *F. minuta* are found in the following characters (character states of *F. minuta* are given in parentheses, data from Gerecke 2009 and Gerecke et al. 2016): **Male**: The genital field with 40–50 pairs of acetabula (with 65–82 pairs of acetabula); III-Leg-6 with short stout projection bearing four to five slender setae, Fig. 4 (with finger-shaped projection bearing two to three setae, Fig. 9); **Female**: The dorsal shield anteriorly narrowed, Fig. 7 (widely rounded, Fig. 10), the genital field with 40–50 pairs of acetabula (with 62–110 pairs of acetabula); the excretory pore plate relatively small in posteroventral position, Fig. 8 (large in terminal position, Fig. 11).

Habitat. Running waters.

Distribution. Asia, Japan, Russia: Primorye territory.

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-180-185



Figs. 9–11. *Feltria minuta*: *9* — III-Leg-6; *10* — idiosoma, dorsal view; *11* — idiosoma, ventral view; 9 — male; *10–11* — female (after Gerecke et al. 2009)

Рис. 9–11. *Feltria minuta*: *9* — лапка ноги III; *10* — идиосома, дорсальная сторона; *11* — идиосома; вентральная сторона; *9* — самец; *10–11* — самка (по Гереке и др. 2009)

Acknowledgements

This research was performed in the framework of the *state assignment* of *FASO R*ussia (theme No. 0122-2014-0007). The authors express sincere gratitude to T. S. Vshivkova for the material supplied and referees for reviewing the manuscript.

References

Gerecke, R., Schatz, H., Wohltmann, A. (2009) The mites (Chelicerata: Acari) of the Crenodat project: Faunistic records and ecological data from spring on the autonomous province of Trento (Italian Alps). *International Journal of Acarology,* vol. 35, no. 4, pp. 303–333. https://doi.org/10.1080/01647950903059452 (In English)

Gerecke, R., Gledhill, T., Pešić, V., Smit, H. (2016) Acari: Hydrachnidia III. In: R. Gerecke (ed.). *Süβwasserfauna von Mitteleuropa.* Vol. 7/2. No. 3. Heidelberg: Springer Verlag, 429 p. (In English)

Imamura, T. (1954) Studies on water-mites from Hokkaido. *Journal Hokkaido Gakugei University. Section B*, vol. 1, pp. 1–148. (In English)

Tuzovskij, P. V. (1987) *Morfologiya i postembrional'noye razvitiye vodyanykh kleshchej [Morphology and postembryonic development in water mites]*. Moscow: Nauka Publ., 172 p. (In Russian)

For citation: Tuzovskij, P. V. (2022) On the systematic of the water mite *Feltria ishikariensis* Imamura (Acari, Hydrachnidia, Feltriidae). *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 180–185. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-180-185

Received 9 February 2022; reviewed 14 March 2022; accepted 28 March 2022.

Для цитирования: Тузовский, П. В. (2022) К систематике водяного клеща *Feltria ishikariensis* Imamura (Acari, Hydrachnidia, Feltriidae). *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 180–185. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-180-185

Получена 9 февраля 2022; прошла рецензирование 14 марта 2022; принята 28 марта 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-186-198
http://zoobank.org/References/65FD8D00-D7AB-4DF1-80FA-2C909E8B058D

UDC 595.722

An annotated checklist of Dolichopodidae (Diptera) species from Belarus, with new records

I. Ya. Grichanov

All-Russian Institute of Plant Protection, 3 Podbelskiy Roadway, 196608, Saint Petersburg, Russia

Author
Igor Ya. Grichanov
E-mail: grichanov@mail.ru
SPIN: 1438-5370
Scopus Author ID: 8672518800
ResearcherID: A-1406-2013
ORCID: 0000-0002-7887-7668

Abstract. The results of long-term studies of the dolichopodid fauna of Belarus are presented in the form of an annotated list of species for the first time. In addition, new and old material of Dolichopodidae from Belorussian and Russian collections is included. Twelve species are recorded from the country for the first time. In total, 106 species from 22 genera of long-legged flies are listed, which apparently makes up less than 50% of actual Dolichopodidae fauna of the Republic. *Argyra striaticollis* Becker, 1918 is known from a single male holotype described from the environs of Minsk.

Keywords: Dolichopodidae, long-legged fly, Belarus, checklist, new records

Аннотированный список видов Dolichopodidae (Diptera) Белоруссии и новые указания

И. Я. Гричанов

Всероссийский институт защиты растений, шоссе Подбельского, д. 3, 196608, Санкт-Петербург, Россия

Сведения об авторе
Гричанов Игорь Яковлевич
E-mail: grichanov@mail.ru
SPIN-код: 1438-5370
Scopus Author ID: 8672518800
ResearcherID: A-1406-2013
ORCID: 0000-0002-7887-7668

Аннотация. Впервые представлены в виде аннотированного списка видов итоги многолетних исследований фауны мух-зеленушек Белоруссии. Кроме того, включен новый и старый материал по Dolichopodidae из белорусских и российских музейных коллекций. Двенадцать видов впервые обнаружены в республике. Всего перечислены 106 видов из 22 родов мух-зеленушек, что, вероятно, составляет менее 50% реальной фауны страны. *Argyra striaticollis* Becker, 1918 известен по единственному самцу — голотипу, описанному из окрестностей Минска.

Ключевые слова: Dolichopodidae, мухи-зеленушки, Белоруссия, список, новые указания

Introduction

The study of long-legged flies (the family Dolichopodidae) of the present-day Republic of Belarus, or Belorussia, started with the publications of 1877 list (two editions) and 1881 list for "Minsk Governorate" (known also as a separate reprint) (Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877). Unfortunately, no label data were given; but, as follows from other Schnabl's papers, the material was collected in southern environs of Minsk (E. V. Makovetskaya, pers. comm.). Becker (1918) described a new species *Argyra striaticollis* from the same district, based on Schnabl's collection; the species is known by the holotype only (Negrobov, Selivanova 2005), being presently conditional endemic of the country. Sack (1925) published a species checklist for "Białowieża Forest," combining collecting localities from both Polish and Belorussian parts of Belovezhskaya Pushcha (including western Grodno Region). All species from this list are considered here to occur in the Grodno Region. The entomological collections created by the mentioned authors were probably lost during the World War II (Makovetskaya, Vikhrev 2019). Therefore, the presence in Belorussia of rare species mentioned in old works must be confirmed. During the 20th century, the country did not attract much attention of dipterists. A series of works was devoted to aquatic Dolichopodidae of the Berezina River mouth in the Gomel Region (Negrobov, Silina 1987; 1988; Silina, 1988). These and some other works (Mashnina 1960 for Belorussian Polesye; Stackelberg 1962 for Vitebsk Region; Sushko 2017 for raised bogs of North Belorussian Poozyorye) did not contain label data for the species. Where possible, I have extracted locality data for species from published papers (Arnold 1901; Bańkowska 1995; Maslova et al. 2010; Negrobov, Rodionova 2004; Selivanova et al. 2019) and unpublished dissertations of Rodionova (2004), Maslova (2006), Selivanova (2006) and Nechai (2011). The latter were PhD students of Prof. O. P. Negrobov; therefore, their species identifications were most probably verified. A number of general checklists and catalogues repeated original records from Belarus; they are not included into the present list. The data of the known dolichopodid fauna of the Republic were never summarised in form of the annotated checklist.

Additional unsorted dolichopodid material was received from colleagues and found in old Russian and Belorussian collections and was processed by the author of this paper. All specimens are pinned and will be deposited in the collections of Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg (ZIN), Zoological Museum of Moscow State University (ZMMU) and Scientific and Practical Centre for Bioresources, Minsk, Belarus (SPCB). The information on the global distribution for each collected species follows Grichanov (2022). The type localities are provided and the country lists are arranged alphabetically. In future, it will allow characterising dolichopodid fly species by area types. The words "Region" (oblast) and "Territory" (kray) are omitted from the list of Belorussian and Russian regions. References dealing with Belarus only are given after a species' name. The "References" section includes collection dates for old material because of the numerous transformations of administrative borders of Belorussian governorates and regions during the 20th century.

Checklist and new records

In total, 106 species are recorded now from Belarus, which apparently makes up less than 50% of actual Dolichopodidae fauna of the Republic. Twelve species are recorded from the country for the first time.

Genus ***Argyra*** Macquart, 1834

1. ***Argyra argyria*** (Meigen, 1824)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Argyra argentata* Macquart, 1834).
Distribution. Type locality: not given (probably Aachen, Germany). Belarus (Minsk); Europe; Canary Is., Morocco, Turkey.

2. ***Argyra atriceps*** Loew, 1857
Material examined. 1♂, Vitebsk Reg., Orsha environs, 54.556°N, 30.63°E, 9–10.06.2019, N. Vikhrev.

Distribution. Type locality: not given. European species. First record from Belarus.

3. ***Argyra diaphana*** (Fabricius, 1775)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Selivanova 2006 ("Vitebsk Governorate," Korolevo, 26.06.1905).
Distribution. Type locality: Germany, Lipsiae (= Leipzig). Belarus (Minsk, Vitebsk).

4. ***Argyra grata*** Loew, 1857
Material examined. 1♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.05°N, 29.31°E, 11–14.06.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: Germany, Harz. Europe; Morocco. First record from Belarus.

5. ***Argyra leucocephala*** (Meigen, 1824)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925.
Distribution. Type locality: not given. Belarus (Minsk, Grodno); West Palaearctic species.

6. ***Argyra striaticollis*** Becker, 1918
References. Becker 1918; Negrobov, Selivanova 2005 (redescription of holotype).
Distribution. Type locality: Belarus, "Minsk Governorate, Polen." The species is known only from type locality (environs of Minsk).

7. ***Argyra vestita*** (Wiedemann, 1817)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925 (as *Leucostola vestita*).
Distribution. Type locality: Germany, "bei Kiel." Belarus (Minsk, Grodno); West Palaearctic species.

Genus ***Campsicnemus*** Haliday, 1851

8. ***Campsicnemus curvipes*** (Fallén, 1823)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: not given. Belarus (Minsk); mainly West Palaearctic species.

9. ***Campsicnemus lumbatus*** Loew, 1857
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: Poland, "aus hiesiger Gegend" [= Meseritz]. Belarus (Minsk); mainly West Palaearctic species.

10. ***Campsicnemus marginatus*** Loew, 1857
References. Negrobov, Silina 1987.
Distribution. Type locality: Poland, "aus hiesiger Gegend" [= Meseritz]. Belarus (Gomel); mainly West Palaearctic species.

11. ***Campsicnemus scambus*** (Fallén, 1823)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye).
Distribution. Type locality: Sweden, Esperod. Belarus (Minsk, Vitebsk); Trans-Palaearctic boreal species.

Genus ***Chrysotimus*** Loew, 1857

12. ***Chrysotimus flaviventris*** (von Roser, 1840)
References. Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Kvetcha).
Distribution. Type locality: not given (Wurttemberg, Germany). Belarus (Vitebsk); Europe; Israel.

Genus ***Chrysotus*** Meigen, 1824

13. ***Chrysotus cilipes*** Meigen, 1824
References. Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye).
Material examined. 1♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.05°N, 29.31°E, 11–14.06.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: Germany, Hamburg. Belarus (Vitebsk); Trans-Palaearctic species.

14. ***Chrysotus cupreus*** Macquart, 1827
References. Maslova 2006 (Gomel Region, Mozyr, Knyaz-Lake [= Chervonoye]).
Distribution. Type locality: not given (North France). Belarus (Gomel); Europe; Amur Region of Russia.

15. ***Chrysotus femoratus*** Zetterstedt, 1843
References. Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye); Maslova 2006 [(Minsk, 20.06.1905; "Vitebsk Region, Ambrosovichi (Lavy)," 27.06.1926; Brest Region, Belovezhskaya Pushcha, 27.08.1961).
Distribution. Type locality: Denmark, Amager. Belarus (Brest, Minsk, Vitebsk); Trans-Palaearctic species.

16. ***Chrysotus gramineus*** (Fallén, 1823)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Perekhodtsy, Postrezhye, Kvetcha); Maslova et al. 2010: 174 ("Vitebsk, 9.08.1924; Minsk, 19.06.1903; Mozyr, 13.07.1905; station Lyadykh, 9.07.1898").

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-186-198

Distribution. Type locality: not given [Sweden]. Belarus (Gomel, Minsk, Vitebsk); Trans-Palaearctic species.

17. ***Chrysotus laesus*** (Wiedemann, 1817)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Maslova 2006 ("Vitebsk, Ambrosovichi, 13.06.1926, 9.08.1924").
Material examined. 2♂, Vitebsk Reg., Orsha environs, Svyatoe Lake, 54.686°N, 30.442°E, 12.06.2017, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: Germany, Kiel. Belarus (Minsk, Vitebsk); Trans-Palaearctic species.

18. ***Chrysotus neglectus*** (Wiedemann, 1817)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Perekhodtsy, Postrezhye, Kvetcha), Maslova 2006 (Brest Region, Belovezhskaya Pushcha, 27.08.1961).
Distribution. Type locality: Germany, Holstein. Belarus (Brest, Minsk, Vitebsk); Trans-Palaearctic species.

19. ***Chrysotus pulchellus*** Kowarz, 1874
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: Asch [= Ash, Czech Republic]. Belarus (Minsk); Trans-Palaearctic species.

20. ***Chrysotus suavis*** Loew, 1857
References. Sack 1925.
Distribution. Type locality: Asch [= Ash, Czech Republic]. Belarus (Grodno); Trans-Palaearctic species.

Genus ***Diaphorus*** Meigen, 1824

21. ***Diaphorus nigricans*** Meigen, 1824
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: Germany. Belarus (Minsk); Holarctic, Afrotropical, Oriental and Neotropical species.

22. ***Diaphorus oculatus*** (Fallén, 1823)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Material examined. 1♂, Minsk Reg., Priluki environs, 24.06.2020, O. V. Prishchepchik.
Distribution. Type locality: Sweden, Westrogothia. Belarus (Minsk); European species.

Genus ***Dolichopus*** Latreille, 1796

23. ***Dolichopus annulipes*** Zetterstedt, 1838
References. Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye); Sushko 2017.
Material examined. 21♂♀, Vitebsk Reg., Miorsky distr., raised bog "Mokh", 13.05, 3, 15.06, 14.07.2009, G.G. Sushko.
Distribution. Type locality: Sweden, "Lapponia Umensi; Lycksele; Lapponia Dalekarlia." Belarus (Vitebsk); Holarctic species.

24. ***Dolichopus brevipennis*** Meigen, 1824
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925; Negrobov, Silina 1987; Rodionova 2005: 43 ("Mogilev Governorate," 10.06.1905; "Vitebsk district," 10.06.1926).
Material examined. 9♂, 1♀, Brest Reg., Luninets Distr., Polessky vil., [52°17′35″N, 26°40′13″E], 8.06.1972, bog with sediments from wastewater.
Distribution: Type locality: Sweden. Belarus (Brest, Gomel, Grodno, Minsk, Mogilev, Vitebsk); Trans-Holarctic species.

25. ***Dolichopus campestris*** Meigen, 1824
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925.
Distribution: Type locality: not given. Belarus (Grodno, Minsk); Trans-Palaearctic species.

26. ***Dolichopus cilifemoratus*** Macquart, 1827
References. Negrobov, Rodionova 2004: 192 (Grodno Region, Lida, 27.06–16.08.1958; "Vitebsk Governorate," 30.07–9.08.1924).
Distribution: Type locality: not given (North France). Belarus (Grodno, Vitebsk); Trans-Palaearctic species.

27. ***Dolichopus claviger*** Stannius, 1831
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye).
Distribution. Type locality: Germany, Hamburg. Belarus (Minsk, Vitebsk); mainly West-Palaearctic species.

28. ***Dolichopus discifer*** Stannius, 1831
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye; as *Dolichopus nigricornis* Becker, 1917, nec Meigen, 1824); Sushko 2017.

Distribution. Type locality: Germany. Belarus (Minsk, Vitebsk); Trans-Holarctic species.

29. ***Dolichopus excisus*** Loew, 1859
References. Sack 1925.
Distribution. Type locality: Germany, "in alien Theilen Deutschlands." Belarus (Grodno); West-Palaearctic temperate species.

30. ***Dolichopus hilaris*** Loew, 1862
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: Poland, Miedzyrecz. Belarus (Minsk); Trans-Palaearctic temperate species.

31. ***Dolichopus latilimbatus*** Macquart, 1827
References. Arnold 1901 ("Mogilev Governorate," Balbechin, 10.04); Sack 1925; Negrobov, Silina 1987; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye, Kvetcha).
Material examined. 1♂, Brest Reg., Drogichinsky Distr., Rozhnoe vil., Zvanets Reserve, 52.0273°N, 24.8281°E, 25.07.2014, O.V. Prishchepchik; 1♂, Vitebsk Reg., Orsha environs, Svyatoe Lake, 54.686°N, 30.442°E, 12.06.2017, N. Vikhrev. 1♂, Berezinsky Reserve, Berezina River, 54.772°N, 28.213°E, 26.05.2020, K. Makovetskaya.
Distribution. Type locality: not given ("Nord de France"). Belarus (Brest, Gomel, Grodno, Mogilev, Vitebsk); Trans-Palaearctic temperate species (except for the Far East).

32. ***Dolichopus lepidus*** Staeger, 1842
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sushko 2017.
Material examined. 2♂, 1♀, Vitebsk Reg., Miorsky distr., raised bog "Mokh", 13.05, 3, 29.06.2009, G. G. Sushko; 1♀, Mogilev Reg., Bya-lynichy Distr., Somry environs, 54.061°N, 29.349°E, 28.05.2019, K. Makovetskaya.
Distribution. Type locality: Denmark, "Leersoen i Slutningen" [Lersoen nearby Copenhagen]. Belarus (Minsk, Mogilev, Vitebsk); Trans-Palaearctic species.

33. ***Dolichopus linearis*** Meigen, 1824
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: not given. Belarus (Minsk); Trans-Palaearctic species.

34. ***Dolichopus lineatocornis*** Zetterstedt, 1843
Material examined. 1♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.02°N, 29.32°E, 19–21.05.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: Sweden, Lund. Europe; Kazakhstan, Yakutia. First record from Belarus.

35. ***Dolichopus longicornis*** Stannius, 1831
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Material examined. 3♂, Minsk Reg., Priluki environs, 24.06.2020, O. V. Prishchepchik.
Distribution. Type locality: not given (Germany: Hamburg?, Breslau?). Belarus (Minsk); Trans-Palaearctic; North-Western Nearctic.

36. ***Dolichopus longitarsis*** Stannius, 1831
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Dolichopus equestris* Haliday, 1832); Sack 1925; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Perekhodtsy, Postrezhye, Kvetcha).
Material examined. 8♂, Brest Reg., Drogichinsky Distr., Novosyolki vil., Zvanets Reserve, 52.0658°N, 24.8321°E, 5.06.2014, O. V. Prishchepchik.
Distribution. Type locality: Germany, Hamburg. Belarus (Brest, Grodno, Minsk, Vitebsk); Trans-Palaearctic species (except for the Far East).

37. ***Dolichopus migrans*** Zetterstedt, 1843
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925 (as *Dolichopus confusus* Zetterstedt, 1843).
Distribution. Type locality: Sweden, Gottlandia, Nahr, Hoburg et Furillen. Belarus (Grodno, Minsk); Trans-Palaearctic species.

38. ***Dolichopus nigripes*** Fallén, 1823
Material examined. 2♂, 1♀, Brest Reg., Beryozovsky Distr., Mostyki vil., Sporovskoe Reserve, 52.3767°N, 25.1445°E, 20.05.2015, O. V. Prishchepchik.
Distribution. Type locality: Sweden. Rare European species. First record from Belarus.

39. ***Dolichopus nitidus*** Fallén, 1823
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye, Kvetcha).
Distribution. Type locality: not given. Belarus (Grodno, Minsk, Vitebsk); Trans-Palaearctic species; Oriental: China (Henan, Shanghai).

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-186-198

40. ***Dolichopus pennatus*** Meigen, 1824
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Selivanova et al. 2019: 113 [Gomel Region: "Minsk Governorate, Mozyr District, Knyaz-Lake" (= Chervonoye), 19.06.1905]; Rodionova 2005: 56 ("Grodno Governorate," 12.09.1908).
Distribution. Type locality: not given. Belarus (Gomel, Grodno, Minsk); Trans-Palaearctic species.

41. ***Dolichopus picipes*** Meigen, 1824
References. Schnabl 1877, 1881; Schnabl et al. 1877; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye).
Distribution. Type locality: not given. Belarus (Minsk, Vitebsk); West-Palaearctic species.

42. ***Dolichopus planitarsis*** Fallén, 1823
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye).
Material examined. 1♀, Berezinsky Reserve, Berezina River, 54.772°N, 28.213°E, 26.05.2020, K. Makovetskaya.
Distribution. Type locality: Sweden, "Borringe Scaniae." Belarus (Minsk, Vitebsk); Trans-Eurasian boreal species.

43. ***Dolichopus plumipes*** (Scopoli, 1763)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925; Negrobov, Silina 1987; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye); Rodionova 2005: 59 ("Mogilev Governorate," 24.06.1905; "Vitebsk district," 6.08.1924); Sushko 2017.
Material examined. 3♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.02°N, 29.32°E, 19–21.05.2019, N. Vikhrev; 7♂, Brest Reg., Luninets Distr., Polessky vil., [52°17′35″N, 26°40′13″E], 8.06.1972, bog with sediments from wastewater.
Distribution. Type locality: Slovenia, "Carnioliae indigena." Belarus (Brest, Gomel, Grodno, Minsk, Mogilev, Vitebsk); mainly Holarctic species; Neotropical: Mexico; Oriental: China, India (Kashmir).

44. ***Dolichopus plumitarsis*** Fallén, 1823
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: Sweden. Belarus (Minsk); Trans-Holarctic species.

45. ***Dolichopus popularis*** Wiedemann, 1817
References. Negrobov, Silina 1987.
Distribution. Type locality: Germany, Holstein. Belarus (Gomel); mainly West-Palaearctic species.

46. ***Dolichopus remipes*** Wahlberg, 1839
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: Sweden, Gusum. Belarus (Minsk); Trans-Holarctic species.

47. ***Dolichopus rupestris*** Haliday, 1833
Material examined. 3♂, Vitebsky Distr., Glodansky Mokh bog, 28.06, 7.08.2009, L. P. Zhukov.
Distribution. Type locality: England, Downshire, Tullymore Park and Mountains of Mourne. Belarus (Vitebsk); Trans-Holarctic boreal species. First record from Belarus.

48. ***Dolichopus ruthei*** Loew, 1847
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Material examined. 3♂, Brest Reg., Drogichinsky Distr., Novosyolki vil., Zvanets Reserve, 52.0658°N, 24.8321°E, 5.06.2014, O. V. Prishchepchik.
Distribution. Type locality: Germany: "Berliner Gegend." Belarus (Brest, Minsk); Estonia, Finland, Germany, Latvia, Poland, Russia (Moscow), Sweden.

49. ***Dolichopus sabinus*** Haliday, 1838
References. Sack 1925.
Distribution. Type locality: Ireland, Killarney, Tarbert. Belarus (Grodno); Europe; Israel, Turkey; Afrotropical: Tanzania.

50. ***Dolichopus signatus*** Meigen, 1824
References. Sack 1925.
Distribution. Type locality: not given. Bela-rus (Grodno); Europe; Kazakhstan, Afghanistan.

51. ***Dolichopus simplex*** Meigen, 1824
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925.
Material examined. 2♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.02°N, 29.32°E, 19–21.05.2019, N. Vikhrev; 1♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.05°N, 29.31°E, 11–14.06.2019, N. Vikhrev; 18♂, Brest Reg., Luninets Distr., Polessky vil., [52°17′35″N, 26°40′13″E], 8.06.1972, bog with sediments from wastewater.

Distribution. Type locality: Germany, Hamburg, Kiel. Belarus (Brest, Gomel, Grodno, Minsk); Europe; Armenia, Georgia, Iran, Kazakhstan, Turkey.

52. ***Dolichopus ungulatus*** (Linnaeus, 1758)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 [as *Dolichopus aeneus* (Degeer, 1776)]; Arnold 1901 ("Mogilev Governorate", Koshelev, Gorki, 29.05, 10.06); Sack 1925; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Perekhodtsy, Postrezhye, Kvetcha).
Material examined. 2♂, Vitebsk Reg., Orsha environs, Svyatoe Lake, 54.686°N, 30.442°E, 12.06.2017, N. Vikhrev; 1♂, Mogilev Reg., Bykhov Distr., Yanovo, 53.422°N, 30.29°E, 14.07.2021, K. Makovetskaya; 1♂, Minsk, Tsnyanka Lake, 53.953°N, 27.571°E, 21.06.2020, K. Makovetskaya.
Distribution. Type locality: Europe. Belarus (Grodno, Minsk, Mogilev, Vitebsk); Trans-Palaearctic temperate species.

Genus ***Ethiromyia*** Brooks et Wheeler, 2005

53. ***Ethiromyia chalybea*** (Wiedemann, 1817)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Gymnopternus chalybeatus)*; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye) (as *Hercostomus chalybeus*).
Material examined. 1♂, 1♀, Brest Reg., Drogichinsky Distr., Rozhnoe vil., Zvanets Reserve, 52.0273°N, 24.8281°E, 5.06.2014, O. V. Prishchepchik; 2♂, Brest Reg., Drogichinsky Distr., Novosyolki vil., Zvanets Reserve, 52.0658°N, 24.8321°E, 5.06.2014, O. V. Prishchepchik.
Distribution. Type locality: Germany. Belarus (Brest, Minsk, Vitebsk); European species.

Genus ***Gymnopternus*** Loew, 1857

54. ***Gymnopternus aerosus*** (Fallén, 1823)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925 (*Gymnopternus aerosus*); Negrobov, Silina 1987; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Perekhodtsy, Postrezhye, Kvetcha); Nechai 2011: 104 ("Vitebsk Region, Lavy," 9.08.1924; Brest Region, Belovezhskaya Pushcha, 27.08.1961) (as *Hercostomus aerosus*).
Material examined. 1♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.02°N, 29.32°E, 19–21.05.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: not given (Sweden). Belarus (Brest, Gomel, Grodno, Minsk, Vitebsk); Trans-Palaearctic species.

55. ***Gymnopternus assimilis*** (Staeger, 1842)
References. Negrobov, Silina 1987; Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye, Kvetcha) (as *Hercostomus assimilis*).
Distribution. Type locality: not given (Denmark). Belarus (Gomel, Vitebsk); Europe; Turkey.

56. ***Gymnopternus cupreus*** (Fallén, 1823)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: Sweden, Westrogothia. Belarus (Minsk); Europe; Russia (Karelia).

57. ***Gymnopternus metallicus*** (Stannius, 1831)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Material examined. 1♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.02°N, 29.32°E, 19–21.05.2019, N. Vikhrev; 1♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.05°N, 29.31°E, 11–14.06.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: Germany, "Umgegend von Hamburg." Belarus (Gomel, Minsk); Trans-Palaearctic species.

Genus ***Hercostomus*** Loew, 1857

58. ***Hercostomus germanus*** (Wiedemann, 1817)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Gymnopternus germanus*); Negrobov, Silina 1987; Nechai 2011: 99 ("Vitebsk Region, Lavy," 9.08.1924; "Vitebsk Region, Ambrosovichi," 27.07.1924).
Distribution. Type locality: Germany, Holstein. Belarus (Gomel, Minsk, Vitebsk); mainly West-Palaearctic species.

59. ***Hercostomus gracilis*** (Stannius, 1831)
References. Sack 1925.
Distribution. Type locality: France, Paris. Belarus (Grodno); West-Palaearctic species.

60. ***Hercostomus rusticus*** (Meigen, 1824)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Gymnopternus rusticus*).
Distribution. Type locality: not given. Belarus (Minsk); Trans-Palaearctic species.

61. ***Hercostomus sahlbergi*** (Zetterstedt, 1838)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-186-198

Distribution. Type locality: Sweden, "Lapponia Umensi, Wilhelmina, Asele, Dowre." Belarus (Minsk); Trans-Palaearctic species.

62. ***Hercostomus vivax*** (Loew, 1357)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Gymnopternus vivax*); Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye, Kvetcha); Nechai 2011: 104 (Brest Region, Belovezhskaya Pushcha, 27.07.1961).
Distribution. Type locality: Germany, "Nordliche Deutschland." Belarus (Brest, Minsk, Vitebsk); mainly West-Palaearctic species.

Genus ***Hydrophorus*** Fallén, 1823

63. ***Hydrophorus balticus*** (Meigen, 1824)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925.
Distribution. Type locality: Germany, Hamburg. Belarus (Grodno, Minsk); Palaearctic (except for the Far East); Afrotropical: South Africa, St. Helena.

64. ***Hydrophorus bipunctatus*** (Lehmann, 1822)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: Germany, Hamburg. Belarus (Minsk); mainly West-Palaearctic species.

65. ***Hydrophorus brunnicosus*** Loew, 1857
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Negrobov, Silina 1987; Silina, 1988: 166.
Distribution. Type locality: Poland, Poznan. Belarus (Gomel, Minsk); mainly West-Palaearctic species.

66. ***Hydrophorus litoreus*** Fallén, 1823
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Negrobov, Silina 1987; Silina, 1988: 166.
Distribution. Type locality: Sweden, Balthici Esperod. Belarus (Gomel, Minsk); Trans-Palaearctic boreal species.

67. ***Hydrophorus nebulosus*** Fallén, 1823
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: Sweden, Esperod, Smolandia. Belarus (Minsk); Trans-Palaearctic boreal species (except for the Far East).

68. ***Hydrophorus praecox*** (Lehmann, 1822)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 [as *Hydrophorus inaequalipes* (Macquart, 1834)]; Negrobov, Silina 1987.
Distribution. Type locality: Germany, Hamburg. Belarus (Gomel, Minsk); almost cosmopolitan species.

Genus ***Medetera*** Fischer von Waldheim, 1819

69. ***Medetera abstrusa*** Thuneberg, 1955
Material examined. 1♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.02°N, 29.3°E, 29–31.07.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: Finland: Outakoski; England: Wordlitton Wood. Mainly West-Palaearctic species. First record from Belarus.

70. ***Medetera diadema*** (Linnaeus, 1767)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925.
Distribution. Type locality: Europe. Belarus (Minsk, Grodno); Holarctic species.

71. ***Medetera glauca*** Loew, 1869
References. Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Perekhodtsy).
Distribution. Type locality: Austria, "Karnthen." Belarus (Vitebsk); Austria, Bulgaria, Czech Republic, France, Germany, Netherlands, Poland, Romania, Slovakia, Sweden, Switzerland.
Notes. There are no reliable characters allowing distinguishing this species from *M. bisecta* Negrobov, 1967 (see Negrobov, Naglis 2016).

72. ***Medetera glaucella*** Kowarz, 1877
References. Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye).
Distribution. Type locality: Italy, "Duino." Belarus (Vitebsk); Austria, Belgium, Croatia, Czech Republic, France, Hungary, Italy, Romania, Russia (Crimea, Ural), Slovakia, Slovenia, Ukraine.

73. ***Medetera infumata*** Loew, 1857
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Material examined. 1♂, 1♀, Vitebsk Reg., Dnepr River, 54.543°N, 30.463°E, 11.06.2017, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: not given. Belarus (Minsk, Vitebsk); Trans-Palaearctic boreal species.

74. ***Medetera jacula*** (Fallén, 1823)
References. Schnabl 1877, 1881; Schnabl et al. 1877; Sack 1925.
Material examined. 1♀, Minsk, Osipenko Str. 31, 53.9262°N, 27.5575°E, 13.09.2018, K. Makovetskaya; 1♂, Vitebsk Reg., Orsha environs, 54.555°N, 30.63°E, 28.07.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: Sweden, Scania. Belarus (Grodno, Minsk, Vitebsk); Trans-Palaearctic species (except for the Far East).

75. ***Medetera muralis*** Meigen, 1824
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Medetera melanopleura* Loew, 1857).
Distribution. Type locality: Germany, Hamburg. Belarus (Minsk, Vitebsk); Europe; Abkhazia, Azerbaijan, Israel, Turkey.

76. ***Medetera obscura*** (Zetterstedt, 1838)
References. Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Kvetcha).
Distribution. Type locality: Sweden, Lapponia, Tomensi; Finland, Bossenkop, Finmarkiae. Belarus (Vitebsk); West-Palaearctic boreal species.

77. ***Medetera signaticornis*** Loew, 1857
References. Mashnina 1960 (Belorussian Polesye).
Distribution. Type locality: Germany (?). Belarus (Polesye). Holarctic species.

78. ***Medetera truncorum*** Meigen, 1824
References. Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye).
Distribution. Type locality: Germany, Hamburg. Belarus (Vitebsk). Holarctic species.

Genus ***Neurigona*** Rondani, 1856

79. ***Neurigona pallida*** (Fallén, 1823)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Saucropus pallidus*).
Distribution. Type locality: Sweden, Scania (= Skane). Belarus (Minsk); Europe; Khanty-Mansi and Tomsk Region of Russia.

80. ***Neurigona quadrifasciata*** (Fabricius, 1781)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Saucropus quadrifasciatus*); Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye).
Distribution. Type locality: Germany. Belarus (Minsk, Vitebsk); Europe; Baikal.

Genus ***Poecilobothrus*** Mik, 1878

81. ***Poecilobothrus chrysozygos*** (Wiedemann, 1817)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Gymnopternus chrysozygos*); Sack 1925 (as *Hercostomus chrysozygos*).
Distribution. Type locality: Germany: probably Aachen. Belarus (Grodno, Minsk); mainly European species. Records outside Europe need confirmation.

Genus ***Rhaphium*** Meigen, 1803

82. ***Rhaphium antennatum*** (Carlier, 1835)
References. Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye).
Distribution. Type locality: Belgium, "Kimkempois pres de liege." Belarus (Vitebsk); European species.

83. ***Rhaphium crassipes*** (Meigen, 1824)
Material examined. 1♂, Vitebsk Reg., Ezerishche, 55.83°N, 30.0°E, 16–17.05.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: not given. Holarctic species. First record from Belarus.

84. ***Rhaphium discolor*** Zetterstedt, 1838
References. Schnabl 1881 (as *Porphyrops consobrinus* Zetterstedt, 1843).
Distribution. Type locality: Sweden, "Lapponia Umensi; Lycksele; ripa lacus Borgsjoe; Asele; Lapponia meridionalis." Belarus (Minsk); Holarctic species.

85. ***Rhaphium elegantulum*** (Meigen, 1824)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Porphyrops elegantulus*); Negrobov, Silina 1987; Silina, 1988: 166.
Distribution. Type locality: Germany, Hamburg. Belarus (Gomel, Minsk); Holarctic species.

86. ***Rhaphium laticorne*** (Fallén, 1823)
References. Negrobov, Silina 1987: 92.
Distribution. Type locality: Sweden. Belarus (Gomel); West-Palaearctic boreal species.

87. ***Rhaphium micans*** (Meigen, 1824)
References. Negrobov, Silina 1987: 92.
Material examined. 1♂, Vitebsk Reg., Dnepr River, 54.543°N, 30.463°E, 11.06.2017, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: Germany, Hamburg. Belarus (Gomel); Trans-Palaearctic boreal species.

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-186-198

88. ***Rhaphium monotrichum*** Loew, 1850
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Xiphandrium monotrichum*).
Distribution. Type locality: Sweden, "Sueciam meridionalem et medium; in Scania ad Esperod, Ostrogothia ad Sudercopiam, ad Gusum, ad Walstena, ipsc. Etiam, Gottlandia, ad Holmiam." Belarus (Minsk); mainly West-Palaearctic boreal species.

89. ***Rhaphium nasutum*** (Fallén, 1823)
References. Negrobov, Silina 1987: 92.
Distribution. Type locality: Sweden, "Svecia meridionali." Belarus (Gomel); Holarctic species.

90. ***Rhaphium penicillatum*** Loew, 1850
References. Negrobov, Silina 1987: 92.
Distribution. Type locality: Poland, "Deutschland in der Posener Gegend" (= Poznan). Belarus (Gomel); Europe; Krasnoyarsk, Buryatia.

91. ***Rhaphium riparium*** (Meigen, 1824)
Material examined. 1♂, Berezinsky Reserve, Berezina River, 54.772°N, 28.213°E, 26.05.2020, K. Makovetskaya.
Distribution. Type localitiy: not given. Belarus (Vitebsk); Trans-Palaearctic boreal species.

Genus ***Sciapus*** Zeller, 1842

92. ***Sciapus albifrons*** (Meigen, 1830)
References. Schnabl 1877, 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Psilopus albifrons*).
Distribution. Type localitiy: not given. Belarus (Vitebsk); Europe; Novosibirsk Region of Russia, Turkey.

93. ***Sciapus contristans*** (Wiedemann, 1817)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Psilopus contristans*); Sack 1925.
Distribution. Type localitiy: Germany, Holstein. Belarus (?); Europe.
Notes. Meuffels, Grootaert (1990) made a reassessment of species concepts of *S. contristans* and its close relatives. As a result, most of old records of that species need confirmation. Reliable area of the species distribution includes Belgium, France, Germany and Netherlands. Records from Belarus may belong to *Sciapus maritimus* Becker.

94. ***Sciapus maritimus*** Becker, 1918
Material examined. 1♂, Vitebsk Reg., Orsha environs, 54.58°N, 30.45°E, 2.08.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: "Nordseekuste auf sylt; Sud-Frankreich; Polen" (Germany, France, Poland). European species. First record from Belarus.

95. ***Sciapus platypterus*** (Fabricius, 1805)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877 (as *Psilopus platypterus*).
Distribution. Type locality: Germany. Belarus (Minsk); European species.

Genus ***Sympycnus*** Loew, 1857

96. ***Sympycnus aeneicoxa*** (Meigen, 1824)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: not given. Belarus (Minsk); mainly West-Palaearctic species.

97. ***Sympycnus pulicarius*** (Fallén, 1823)
References. Sack 1925 [as *Sympycnus annulipes* (Meigen, 1824)].
Distribution. Type locality: not given (Sweden). Belarus (Grodno); mainly West-Palaearctic species; California.

Genus ***Syntormon*** Loew, 1857

98. ***Syntormon pumilus*** (Meigen, 1824)
References. Schnabl 1877; 1881; Schnabl et al. 1877.
Distribution. Type locality: not given (Sweden). Belarus (Minsk); mainly West-Palaearctic species.

99. ***Syntormon tarsatus*** (Fallén, 1823)
References. Schnabl 1881.
Distribution. Type locality: Sweden. Belarus (Minsk); Trans-Palaearctic species.

Genus ***Systenus*** Loew, 1857

100. ***Systenus pallipes*** (von Roser, 1840)
References. Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Kvetcha).
Distribution. Type locality: not given (Wurttemberg, Germany). Belarus (Vitebsk). Europe; Israel, Russian Primorye, Turkmenistan.

Genus ***Tachytrechus*** Haliday 1851

101. ***Tachytrechus ammobates*** (Haliday, 1851)
References. Stackelberg 1962: 291 [as *Tachytrechus plumipes* (Fallén, 1823); Vitebsk Region; no material provided].

Material examined. 1♂, 1♀, Vitebsk Reg., Braslaw environs, 3.08.2019, 55.635°N, 27.033°E, 26.05.2020, K. Makovetskaya.
Distribution. Type locality: Sweden; Germany. Belarus (Vitebsk); Europe; Russia (Karelia, Leningrad, Pskov, "Siberia").

102. ***Tachytrechus ripicola*** Loew, 1857
Material examined. 1♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.05°N, 29.31°E, 11–14.06.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: Italy. West-Palaearctic species. First record from Belarus.

Genus ***Teuchophorus*** Loew, 1857

103. ***Teuchophorus calcaratus*** (Macquart, 1827)
Material examined. 1♂, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.05°N, 29.31°E, 11–14.06.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: not given (France). Mainly West-Palaearctic species. First record from Belarus.

Genus ***Thrypticus*** Gerstaecker, 1864

104. ***Thrypticus bellus*** Loew, 1869
References. Bańkowska 1995 (Vitebsk Region, Postrezhye).
Distribution. Type locality: England: Kew. Belarus (Vitebsk); Trans-Palaearctic and Trans-Afrotropical species.

105. ***Thrypticus pollinosus*** Verrall, 1912
Material examined. 1♂, Gomel Reg., N Rudnya, 51.66°N, 29.10°E, 30.07.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: not given (France). Mainly West-Palaearctic species. First record from Belarus.

Genus ***Xanthochlorus*** Loew, 1857

106. ***Xanthochlorus tenellus*** (Wiedemann, 1817)
Material examined. 1♂, 1♀, Gomel Reg., Mozyr environs, 52.05°N, 29.31°E, 11–14.06.2019, N. Vikhrev.
Distribution. Type locality: Germany, Holstein. West-Palaearctic species. First record from Belarus.

Acknowledgements

The author is sincerely grateful to Ms E. V. Makovetskaya (SPCB), Drs N. E. Vikhrev (ZMMU) and I. V. Shamshev (ZIN) for their kindness in providing specimens for study and commenting on earlier draft of the manuscript. The work was supported by the All-Russian Institute of Plant Protection project No 0665-2019-0014.

References

Arnold, N. (1901) *Katalog nasekomykh Mogilevskoj gubernii [The catalogue of insects of Mogilev Governorate]*. Saint Petersburg: Tipo-litografiya M. P. Frolovoj Publ., 150 p. (In Russian)

Bańkowska, R. (1995) Dipterans (Diptera) of pine canopies of the Berezinsky Biosphere Reserve in Byelorussia. *Fragmenta Faunistica*, vol. 38, no. 8, pp. 181–185. (In English)

Becker, T. (1918) Dipterologische Studien. Dolichopodidae. A. Paläarktische Region. *Nova Acta Academiae Caesareae Leopodinisch-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum*, vol. 104, pp. 35–214. (In German)

Grichanov, I. Ya. (2022) *Alphabetic list of generic and specific names of predatory flies of the epifamily Dolichopodoidae (Diptera).* [Online]. Available at: http://grichanov.aiq.ru/Genera3.htm (accessed 30.01.2022). (In English)

Makovetskaya, E. V., Vikhrev, N. E. (2019) A preliminary list of the Fanniidae and Muscidae (Diptera) of Belarus. *Russian Entomological Journal*, vol. 28, no. 1, pp. 93–101. https://doi.org/10.15298/rusentj.28.1.17 (In English)

Mashnina, T. I. (1960) Estestvennye vragi vreditelej stvolov sosny v lesakh belorusskogo Poles'ya [Natural enemies of pests of pine trunks in the forests of Belarusian Polissya]. In: *Sbornik nauchnykh rabot Instituta lesnogo khozyajstva, Minsk [Collection of scientific works of the Institute of Forestry, Minsk]. Vol. 13*. Minsk: Academy of Agrarian Sciences of BSSR Publ., pp. 205–209. (In Russian)

Maslova, O. O. (2006) *Reviziya roda Chrysotus (Dolichopodidae, Diptera) Rossii i sopredel'nykh territorij [Revision of the genus Chrysotus (Dolichopodidae, Diptera) in Russia and adjacent territories]. PhD dissertation (Biology)*. Voronezh, Voronezh State University, 173 p. (In Russian)

Maslova, O. O., Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2010) New data on the fauna of *Chrysotus gramineus* (Dolichopodidae, Diptera) of the adjacent territories of Russia. *International Journal of Dipterological Research*, vol. 21, no. 3, pp. 173–174. (In English)

Nechai, N. A. (2011) *Sistematika i zoogeografiya mukh-zelenushek roda Hercostomus Loew (Dolichopodidae, Diptera) palearkticheskoj fauny [Systematics and zoogeography of long-legged flies of the genus Hercostomus Loew (Dolichopodidae, Diptera) of the Palearctic fauna]. PhD dissertation (Biology)*. Saint Petersburg, All-Russian Institute of Plant Protection, 176 p. (In Russian)

Negrobov, O. P., Naglis, S. (2016) Palaearctic species of the genus *Medetera* (Diptera: Dolichopodidae). *Zoosystematica Rossica*, vol. 25, no. 2, pp. 333–379. https://doi.org/10.31610/zsr/2016.25.2.333 (In English)

Negrobov, O. P., Rodionova, S. Yu. (2004) New data on fauna of subfamily Dolichopodinae (Dolichopodidae, Diptera) in Russia and neighbouring territories (genera *Dolichopus* Latr. and *Tachytrechus* Walk.). *International Journal of Dipterological Research*, vol. 15, no. 3, pp. 191–196. (In English)

Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2005) Re-descriptions of a number of Palaearctic species in the genus *Argyra* (Dolichopodidae, Diptera) described by Th. Becker. *International Journal of Dipterological Research*, vol. 16, no. 2, pp. 155–159. (In English)

Negrobov, O. P., Silina, A. E. (1987) Nekotorye dannye o mestakh obitaniya lichinok dolikhopodid Dolichopodidae (Diptera) [Some data on the habitats of larvae of Dolichopodidae (Diptera)]. In: *Dvukrylye nasekomye: Sistematika, morfologiya, ekologiya [Diptera: Taxonomy, morphology, ecology]*. Leningrad: Zoological Institute of Russian Academy of Sciences Publ., pp. 91–93. (In Russian)

Negrobov, O. P., Silina, A. E. (1988) *Nekotorye dannye po faune i ekologii Dolichopodidae (Diptera) Gomel'skoj oblasti [Some data on the fauna and ecology of Dolichopodidae (Diptera) in the Gomel region]*. Voronezh: Voronezh State University Publ., 14 p. (In Russian)

Rodionova, S. Yu. (2004) *Fauna podsemejstva Dolichopodinae (Dolichopodidae, Diptera) Rossii i sopredel'nykh territorij [Fauna of the subfamily Dolichopodinae (Dolichopodidae, Diptera) of Russia and adjacent territories]. PhD dissertation (Biology)*. Voronezh, Voronezh State University, 253 p. (In Russian)

Sack, P. (1925) Die Zweiflügler des Urwaldes von Bialowies, Ein Beitrag zur Dipterenfauna von Lithauen. *Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften*, vol. 6–9, pp. 259–277. (In German)

Schnabl, J. (1877) Spisok dvukrylykh nasekomykh, sobrannykh Iv. Shnablem, Genr. Dzedzitskim, Iv. Vannovichem i Andersom v raznykh mestnostyakh Tsarstva Pol'skago i Minskoj Gubernii [List of dipteran insects (Diptera) collected by J. Schnabl, Henr. Dziedzicki, J. Wankovich and L. Anders in various localities of the Polish Kingdom and Minsk Province]. In: *Trudy Pyatogo s'ezda russkikh estestvoispytatelej i vrachej v Varshave. Vyp. 3. Otdelenie zoologii i sravnitel'noj anatomii [Proceedings of the Fifth congress of Russian naturalists and physicians in Warsawa. Vol. 3. Department of Zoology and Comparative Anatomy]*. Warsaw: Tipografiya K. Kovalevskago Publ., pp. 387–408. (In Russian)

Schnabl, J. (1881) Spis uwadow dwuskrzydłych (Diptera) zebranych w Krolestwie Polskiem i Gubernii Minskiej. *Pamiętnik fizjograficzny*, vol. 1, pp. 357–390. (In Polish)

Schnabl, J., Dziedzicki, H., Wankovich, J., Anders, L. (1877) *Insectorum quae Diptera Diversis Poloniae atquae Minsciae provinciae.* Warsaw: K. Kowalewski Publ., pp. 1–24. (In Latin)

Selivanova, O. V. (2006) *Reviziya roda Argyra Macquart, 1834 (Dolichopodidae, Diptera) Palearktiki [Revision of the genus Argyra Macquart, 1834 (Dolichopodidae, Diptera) of the Palaearctic]. PhD dissertation (Biology)*. Voronezh, Voronezh State University, 134 p. (In Russian)

Selivanova, O. V., Negrobov, O. P., Maslova, O. O. (2019) New data on the systematics and fauna of *Dolichopus subpennatus* D'Assis Fonseca, 1976 and *Dolichopus pennatus* Meigen, 1824 (Dolichopodidae, Diptera). *Acta Biologica Sibirica*, vol. 5, no. 2, pp. 111–114. https://doi.org/10.14258/abs.v5.i2.6193 (In English)

Silina, A. E. (1988) Vylet korotkousykh dvukrylykh iz nekotorykh vodoemov Belorusskogo Poles'ya [Brachycera flight from some basins of Belarusian Polissya]. In: *Zhivotnyj mir Belorusskogo Poles'ya, okhrana i ratsional'noe ispol'zovanie [Animal world of Belarusian Polissya, protection and rational utilization]. Vol. 1*. Gomel: Gomel State University Publ., pp. 166–167. (In Russian)

Stackelberg, A. A. (1962) Materialy po faune dvukrylykh Leningradskoj oblasti. V. Dolichopodidae [Materials on Diptera of the Leningrad Region. V. Dolichopodidae]. In: *Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR [Proceedings of the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the USSR]. Vol. 31*. Leningrad: Russian Academy of Sciences of USSR Publ., pp. 280–317. (In Russian)

Sushko, G. G. (2017) *Sovremennoe sostoyanie i ekologo-taksonomicheskaya struktura soobshchestv nasekomykh verkhovykh bolot Belorusskogo Poozer'ya [Current state and ecological and taxonomic structure of insect communities in raised bogs of the Belarusian Poozerie]*. Minsk: Belarusian State University Publ., 207 p. (In Russian)

For citation: Grichanov, I. Ya. (2022) An annotated checklist of Dolichopodidae (Diptera) species from Belarus, with new records. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 186–198. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-186-198

Received 28 February 2022; reviewed 6 April 2022; accepted 28 May 2022.

Для цитирования: Гричанов, И. Я. (2022) Аннотированный список видов Dolichopodidae (Diptera) Белоруссии и новые указания. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 186–198. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-186-198

Получена 28 февраля 2022; прошла рецензирование 6 апреля 2022; принята 28 мая 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-199-211
http://zoobank.org/References/063E55F6-4CE2-4871-91B1-302945B9146C

УДК 596.72:502.4(571.56)

Прямокрылые насекомые (Orthoptera) Национального парка «Ленские Столбы» и сопредельных территорий (Россия, Якутия)

Ю. В. Ермакова

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, пр. Ленина, д. 41, 677980, г. Якутск, Россия

Сведения об авторе
Ермакова Юлия Владимировна
E-mail: yermakova68@mail.ru
SPIN-код: 9907-9570
Scopus Author ID: 57193325134
ORCID: 0000-0001-5485-9118

Аннотация. Приведен аннотированный список 25 видов прямокрылых насекомых (Orthoptera) Национального парка «Ленские Столбы» и сопредельных территорий. Впервые для парка приведено 14 видов (*Montana montana*, *Tetrix subulata*, *T. tenuicornis*, *Bohemanella frigida*, *Chrysochraon dispar*, *Arcyptera albogeniculata*, *Podismopsis jacuta*, *Omocestus viridulus*, *O. haemorrhoidalis*, *Glyptobothrus maritimus*, *Chorthippus fallax*, *Pseudochorthippus montanus*, *Stethophyma grossum* и *Bryodemella tuberculata*). На территории парка обнаружены локальные популяции редких для Якутии видов (*Tetrix japonica* и *Arcyptera albogeniculata*), а *Crysochraon dispar* впервые указывается для Центральной Якутии. Ядро фауны формируют широко распространенные в Палеарктике полизональные (36%) и лесо-лесостепные (24%) виды.

Ключевые слова: Orthoptera, фауна, национальный парк «Ленские Столбы», Центральная Якутия

Orthoptera of the Lena Pillars National Park (Yakutia, Russia) and adjacent territories

Yu. V. Ermakova

Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, 41 Lenin Ave., 677980, Yakutsk, Russia

Author
Yulia V. Ermakova
E-mail: yermakova68@mail.ru
SPIN: 9907-9570
Scopus Author ID: 57193325134
ORCID: 0000-0001-5485-9118

Abstract. The paper presents an annotated list of 25 species of Orthoptera from the Lena Pillars National Park and adjacent territories. Fourteen species, including *Montana montana*, *Tetrix subulata*, *T. tenuicornis*, *Bohemanella frigida*, *Chrysochraon dispar*, *Arcyptera albogeniculata*, *Podismopsis jacuta*, *Omocestus viridulus*, *O. haemorrhoidalis*, *Glyptobothrus maritimus*, *Chorthippus fallax*, *Pseudochorthippus montanus*, *Stethophyma grossum*, and *Bryodemella tuberculata*, are recorded from this national park for the first time. Besides, the findings in the Lena Pillars National Park include local populations of species rare in Yakutia (*Tetrix japonica* and *Arcyptera albogeniculata*) as well as *Crysochraon dispar* which is new for the Central Yakutia fauna. The core of the national park fauna is composed of the Trans-Eurasian polyzonal (36%) and forest/forest-steppe (24%) species.

Keywords: fauna, Orthoptera, Lena Pillars National Park, Central Yakutia

Введение

Национальный парк «Ленские Столбы» был создан для сохранения уникальных природных комплексов, редких видов флоры и фауны, всемирно известных историко-культурных памятников (Соломонов, Константинова 2001). Парк «Ленские Столбы» расположен в среднем течении р. Лена (на севере) и бассейне р. Буотама (на юге), в Хангаласском и Олёкминском улусах Республики Саха (Якутия), площадь парка составляет 4850 км^2 (Борисов, Яковлева 2001). В 2012 г. парк «Ленские Столбы» был включен в список всемирного наследия ЮНЕСКО (Решения 36-й сессии… 2012).

На территории парка доминирует равнинная лиственничная тайга с участием сосновых лесов, преобладают лиственничные леса из лиственницы Каяндера (88,5%), сосновые леса составляют 3,5%, и 8,0% приходится на ельники, березняки и ерники (Тимофеев 2001). В восточной части парка распространены аласы, т. е. ложбины овальной формы диаметром до нескольких километров, низина которых обычно покрыта заболоченным озером, а склоны — лугово-степной растительностью; в устьях таежных рек и речек, где имеются более развитые долины, встречаются злаково-осоковые, реже разнотравные луга. В устье р. Буотама большие площади заняты залежами с богатой и разнообразной травянистой растительностью (Захарова 2001). На хорошо прогреваемых склонах коренных берегов Лены, и особенно Буотамы, сохранились фрагменты степной растительности (Захарова и др. 2007). Псаммофитная растительность встречается на тукуланах — своеобразных формах рельефа, образованных эоловыми процессами, и представляющими собой своего рода северные песчаные «пустыни», пятнами, разбросанными среди тайги (Захарова и др. 2007).

Фауна прямокрылых насекомых Природного парка «Ленские столбы» до настоящего времени изучена недостаточно, в литературе имеются сведения о 10 видах, обнаруженных непосредственно на территории парка, и 18 видах из окрестностей памятника природы — наледи «Булуус» (Багачанова и др. 2001; Винокуров и др. 2007; Ермакова 2010a; 2010b).

Материал и методика

В основу статьи легли материалы, собранные Ю. В. Ермаковой, А. В. Винокуровой, Н. К. Потаповой и участниками экологической экспедиции Ойской средней школы Хангаласского улуса на территории парка и в окрестностях памятника природы наледи «Булуус» (рис. 1). При сборах использовались стандартные методы: кошение энтомологическим сачком, учеты на время (Gause 1930), а также фаунистические сборы. Координаты пунктов сборов приведены как по данным GPS, так и определены при помощи программы Google Earth Pro.

Географические координаты основных пунктов сборов

1 — окр. с. Кысыл-Юрюйя, 61°21' с. ш., 129°02' в. д.; **2** — наледь Булуус, 61°20' с. ш., 129°04' в. д.: склон около наледи, 61°20'20" с. ш., 129°04'19" в. д.; болото около наледи, 61°20'18" с. ш., 129°04'24" в. д.; **3** — о-в напротив с. Еланка, 61°14' с. ш., 128°06' в. д.; **4** — окр. с. Булгунняхтах, 61°18' с. ш., 128°41' в. д. **НП «Ленские Столбы»: 5** — Чуран база, 60°46' с. ш., 125°12' в. д.; **6** — устье р. Улахан-Тарын, 61°03' с. ш., 126°20' в. д.; **7** — устье р. Куранах, 61°04' с. ш., 127°07' в. д.; **8** — устье р. Эчите, 61°11' с. ш., 127°56' в. д.; **9** — тукулан Самыс-Кумага, 61°12' с. ш., 128°03' в. д.; **10** — база в устье р. Буотама: правый берег Буотамы, степной склон, 61°15'04" с. ш., 128°46'25" в. д.; вершина степного склона, 61°15'08" с. ш., 128°46'23" в. д., подножие степного склона, 61°15'04" с. ш., 128°46'17" в. д., сухой луг на левом берегу Буотамы, 61°14'45" с. ш., 128°46'10" в. д.; злаково-осоковый закочкаренный луг, 61°14'45" с. ш., 128°45'57" в. д.; луг у бизонария, 61°15'21" с. ш., 128°45'07" в. д.; разнотравно-злаковый луг, 61°15'15" с. ш., 128°44'38" в. д.; опушка лиственничника,

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-199-211

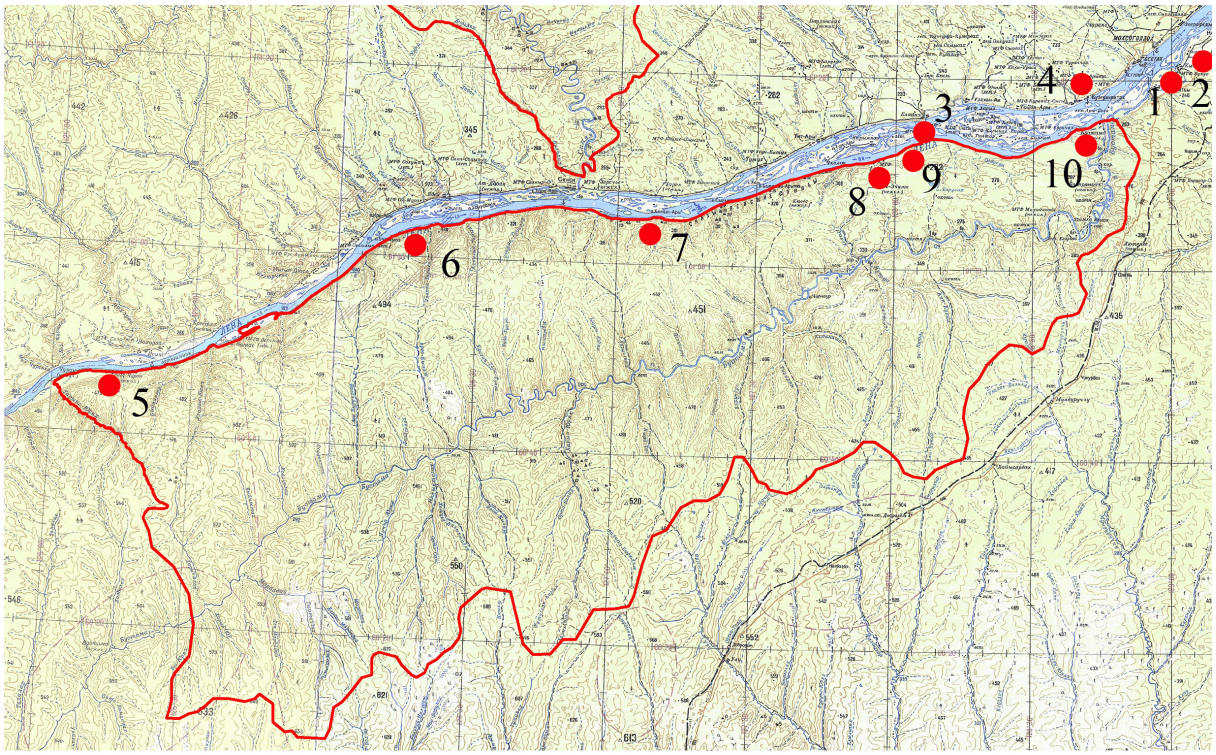


Рис. 1. Места сбора прямокрылых насекомых в Национальном парке «Ленские Столбы» и на сопредельных территориях (обозначения в тексте)

Fig. 1. Map of collection sites for Orthoptera of the Lena Pillars National Park and adjacent territories (see explanation in the text)

61°15'43" с. ш., 128°44'22" в. д.; опушка березово-елового леса, 61°14'53" с. ш., 128°45'45" в. д., правый берег Буотамы, опушка сосняка, 61°15'02" с. ш., 128°46'19" в. д., залежь, 61°15'43" с. ш., 128°44'30" в. д.; луг на правом берегу Лены, 61°15'49" с. ш., 128°44'49" в. д.; болото 1, 61°15'13" с. ш., 128°45'31" в. д.; болото 2, 61°15'19" с. ш., 128°44'32" в. д., болото осоково-злаковое с ирисом гладким, 61°15'36" с. ш., 128°45'31" в. д.; левый берег Буотамы, на камнях, 61°14'51" с. ш., 128°46'01" в. д.; злаковый луг, 61°15'37" с. ш., 128°44'33" в. д.

Система отряда и названия таксонов приводятся в соответствии с электронной базой данных Orthoptera Species File (Cigliano et al. 2021) и с учетом работ отечественных авторов (Стороженко 2004; Storozhenko 2010; Sergeev et al. 2018; 2019; 2020). Новые для территории парка виды отмечены звездочкой (*), в случае многолетних сборов из одного пункта приводятся только крайние даты, без указания года, типология ареалов дана по Сергееву (1986). Названия основных пунктов сбора и биотопов даны в соответствии с вышеприведенным списком и рисунком, сокращения фамилий сборщиков: ЮЕ — Ермакова Ю. В., НП — Потапова Н. К., АВ — Винокурова А. В.

Результаты и обсуждение

Семейство **Tettigoniidae — Кузнечиковые**
Триба **Gampsocledini**

Род ***Gampsocleis*** Fieber, 1852

Gampsocleis sedakovii (Fischer von Waldheim, 1846)

Багачанова, Винокуров и др. 2001: 180; Ермакова 2010b: 68.

Материал. НП «Ленские Столбы»: устье р. Эчита, 13.07.2001, 2L (НП); устье Буотамы: луг у бизонария, 21.07.2020, 1♀; залежь, 22.07.2020, 1♀, 1♂; правый берег Буотамы, степной склон, 23.07.2020, 1♀; сухой луг на левом берегу Буотамы, 24.07.2020, 2♀, 2♂; разнотравно-злаковый луг, 24–

25.07.2020, 1♀, 6♂; луг на правом берегу Лены, 30.07.2020, 1♂ (ЮЕ).

Распространение. Северостепной восточно-палеарктический вид. Якутия: среднетаежная подзона, имеет дизъюнкции ареала в Янском и Индигирском степных подрайонах Северо-Восточной Якутии (номинативный подвид). Россия: восток европейской части, южная Сибирь. СВ Казахстан, Монголия, С Китай (до Внутренней Монголии).

Примечание. Предпочитает остепненные луга, лугостепи, степи на склонах южной экспозиции по бортам речных долин, обычен на залежах.

Триба **Decticini**

Род ***Decticus*** Serville, 1831

Decticus verrucivorus (Linnaeus, 1758)

Багачанова и др. 2001: 180; Ермакова 2010b: 68.

Материал. «Ленские Столбы»: Чуран база, 28–29.06.2001, 2L (НП); устье Буотамы: залежь, 22.07.2020, 2♀; сухой луг на левом берегу Буотамы, 24.07.2020, 2♂; злаково-осоковый закочкаренный луг, 24.07.2020, 1♂; луг на правом берегу Лены, 30.07.2020, 1♂ (ЮЕ).

Распространение. Полизональный трансевразиатский вид. Якутия: западный макросклон Верхоянского хребта, среднетаежная подзона (номинативный подвид). Россия: от западных границ до Хабаровского края и Сахалина, на север до Якутии, Магаданской области и Камчатки. Европа, Передняя Азия, Кавказ, Казахстан, Киргизия, Монголия, С Китай, Япония.

Примечание. Населяет различные типы лугов.

Триба **Platycleidini**

Род ***Montana*** Zeuner, 1941

****Montana montana*** (Kollar, 1833)

Багачанова и др. 2001: 180; Ермакова 2010b: 69.

Материал. «Ленские Столбы»: правый берег Буотамы, степной склон, 23.07.2020, 1♂ (ЮЕ).

Распространение. Степной европейско-восточносибирский вид. Якутия: среднетаежная подзона. Россия: европейская часть, кроме Крайнего Севера, юг Сибири от Урала и Алтая до Красноярского края, Тувы и Бурятии. Европа, Казахстан, Монголия, С Китай (до Внутренней Монголии).

Примечание. В Якутии встречается на остепненных лугах, в лугостепи и степи на склонах южной экспозиции по бортам речных долин, а также на залежах.

Род ***Metrioptera*** Wesmael, 1838

Metrioptera brachyptera (Linnaeus, 1761)

Багачанова и др. 2001: 180.

Материал. «Ленские Столбы»: устье р. Улахан-Тарын, 01.07.2001, 1L (НП); сухой луг на левом берегу Буотамы, 24.07.2020, 1♀; междуречье Лены и Буотамы, разнотравно-злаковый луг, 25.07.2020, 1♀; опушка лиственничника, 23–26.07.2020, 2♀3♂ (ЮЕ).

Распространение. Лесо-лесостепной трансевразиатский вид. Якутия: среднетаежная подзона. Россия: лесная и лесостепная зоны европейской части, Урала, Сибири и Дальнего Востока (кроме Чукотки и Курил). Европа, Казахстан, Монголия, СВ Китай, Корея.

Примечание. Отмечен на лугах и разнотравно-злаковых опушках.

Семейство **Tetrigidae — Прыгунчики**

Род ***Tetrix*** Latreille, 1802

****Tetrix subulata*** (Linnaeus, 1761)

Багачанова и др. 2001: 180.

Материал. Наледь «Булуус», со льда, 15.07.1994, 2♂ (АВ); склон около наледи, 08.07.1998, 1♀ (ЮЕ); устье Буотамы, болото 2, 25.07.2020, 1♂ (ЮЕ).

Распространение. Полизональный голарктический вид. Якутия: повсеместно (кроме тундры). Россия: европейская часть (кроме Крайнего Севера), Сибирь, Дальний Восток (кроме Крайнего Севера и Курил). Европа, Кавказ, Казахстан, горы Средней Азии, Монголия, СЗ и СВ Китай, Корея, С Америка.

Примечание. Встречается на увлажненных участках по берегам водоемов.

****Tetrix tenuicornis*** (Sahlberg, 1893)

Багачанова и др. 2001: 180.

Материал. Склон около наледи «Булуус», 8.07.1998, 1♀; устье Буотамы, болото 2, 27.07.2020, 2♂ (ЮЕ).

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-199-211

Распространение. Лесо-лесостепной трансевразиатский вид. Якутия: повсеместно (кроме тундры) (номинативный подвид). Евразия (умеренный пояс).
Примечание. Отмечен по берегам водоемов и на опушках.

Tetrix bipunctata (Linnaeus, 1758)
Багачанова и др. 2001: 180
Материал. окр. с. Кысыл-Юрюйя, 9.07.1998, 1L (ЮЕ); Чуран база, 28–29.06.2001, 1♀ (НП).
Распространение. Лесо-лесостепной трансевразиатский вид. Якутия: повсеместно, на севере до побережья моря Лаптевых. Евразия (субарктический и умеренный пояс).
Примечание. В Якутии этот вид обитает преимущественно на опушках.

Tetrix japonica (Bolívar, 1887)
Багачанова и др. 2001: 180; Ермакова 2010b: 185.
Материал. Левый берег Буотамы, на камнях, 23.07.2020, 1♂ (ЮЕ).
Распространение. Северостепной сибирско-притихоокеанский вид. Якутия: среднетаежная подзона.
Примечание. В Якутии встречается по берегам рек. Это очень редкий вид, кроме устья р. Буотама единичные находки отмечены в Юго-Западной и Южной Якутии. Основной ареал вида приходится на юг Сибири и российского Дальнего Востока, Монголию, Китай, Корею, Японию и Тайвань.

Семейство **Acrididae — Саранчовые**
Подсемейство **Melanoplinae**
Триба **Podismini**

Род ***Prumna*** Motschulsky, 1859

Prumna primnoa (Motschulsky, 1846)
Primnoa primnoa (Fischer von Waldheim, 1846): Багачанова и др. 2001: 180; Винокуров и др. 2007: 184.
Материал. Правый берег Буотамы, подножие степного склона, 23.07.2020, 1♀; опушка лиственничника, 22–26.07.2020, 2♂, 3♀; луг на правом берегу Лены, 30.07.2020, 1♂, 1♀ (ЮЕ).
Распространение. Южнолесной сибирско-притихоокеанский вид. Якутия: среднетаежная подзона. Россия: южные районы Сибири и Дальнего Востока, включая Сахалин и Ю Курилы. С Монголия.
Примечание. Обитает на разнотравных лугах и по опушкам лесов.

Род ***Bohemanella*** Ramme, 1951

****Bohemanella frigida*** (Boheman, 1846)
Melanoplus frigidus (Boheman, 1846): Багачанова и др. 2001: 180.
Материал. Склон около наледи «Булуус», 8–9.07.1998, 1♀, 8L (ЮЕ); устье реки Улахан-Тарын, разнотравный луг, 1.07.2001, 1L (НП).
Распространение. Лесной голарктический вид. Якутия: повсеместно (номинативный подвид). С Евразия (на юге Европы в горах), Аляска, С Канада.
Примечание. Встречается на низкотравных лугах, опушках и в горных тундрах.

Подсемейство **Gomphocerinae**
Триба **Chrysochraontini**

Род ***Chrysochraon*** Fischer, 1853

****Chrysochraon dispar*** (Germar, 1835)
Материал. «Ленские Столбы»: устье Буотамы: злаково-осоковый закочкаренный луг, 24.07.2020, 3♂; болото 1, осока, 25.07.2020, 1♀ (ЮЕ).
Распространение. Полизональный трансевразиатский вид. Якутия: Западная, Юго-Западная и равнинная часть Южной Якутии (номинативный подвид). Для Центральной Якутии указывается впервые. С Евразия (за исключением Крайнего Севера), Кавказ, горы Средней Азии.
Примечание. Найден на влажных лугах и болотах.

Род ***Euthystira*** Fieber, 1852

Euthystira brachyptera (Ocskay, 1826)
Багачанова и др. 2001: 180.
Материал. Окрестности парка «Ленские Столбы»: с. Булгунняхтах, 03.07.1997, 3♀ (НП).
Распространение. Полизональный трансевразиатский вид. Якутия: наиболее аридные районы Центральной Якутии (номинативный подвид). С Евразия (южная часть лесной зоны, лесостепная и степная зоны).
Примечание. Населяет различные типы лугов и опушки.

Род ***Podismopsis*** Zubowsky, 1900

Podismopsis jacuta Miram, 1928
Багачанова, Винокуров и др. 2001: 180.
Материал. Болото около наледи «Булуус», 10.07.1998, 1♂ (ЮЕ). Устье р. Буотама, опушка березово-елового леса, 26.07.2020, 2♂ (ЮЕ).
Распространение. Лесной восточносибирский вид. Якутия: среднетаежная подзона. Россия: В Сибирь. С Монголия.
Примечание. Встречается на лесных полянах и опушках.

Триба **Arcypterini**
Род ***Arcyptera*** Serville, 1839

Arcyptera albogeniculata (Ikonnikov, 1911)
Ермакова 2010а: 185.
Материал. Правый берег Буотамы, подножие степного склона, 23.07.2020, 3♂, 2♀; разнотравно-злаковый луг, 23.07.2020, 5♂ (ЮЕ).
Распространение. Якутия: Центральная и Юго-Западная Якутия. Россия: Хакассия, юг Красноярского края, Тува, Иркутская обл., Забайкальский край. Монголия.
Примечание. Ранее вид указывался в качестве подвида *Arcyptera fusca albogeniculata* Ikonnikov, 1911 (Карелина 1994; 1995). На основании анализа акустических сигналов и строения стридуляционного аппарата его таксономический ранг был повышен до вида (Бухвалова 1993). Р. И. Карелина (1994) отмечала, что оба подвида *Arcyptera fusca fusca* и *Arcyptera fusca albogeniculata* широко распространены в среднетаежной подзоне Якутии и обитают совместно, предпочитая разнотравные опушки и луговые степи. Как показали дальнейшие исследования, это оказалось верным только в отношении вида *Arcyptera fusca,* который встречается по всей среднетаежной подзоне Якутии, зачастую с высокими показателями относительного обилия (до 44 экз./ч.). Что касается *Arcyptera albogeniculata,* то кроме данной находки локальные популяции вида были обнаружены только в Олекминском степном анклаве в окр. с. Кятчи и в таежно-аласных ландшафтах Лено-Амгинского междуречья в окр. с. Тюнгюлю (наши данные). Основной ареал вида лежит в степях юга Восточной Сибири и Центральной Монголии (Чомсогжав 1972; Корсун и др. 2012; Storozhenko 2009; Sergeev et al. 2019; Cigliano et al. 2021).

Триба **Stenobotrini**
Род ***Omocestus*** Bolívar, 1878

Omocestus viridulus (Linnaeus, 1758)
Материал. «Ленские Столбы»: устье Буотамы: луг у бизонария, 21.07.2020, 1♀; луг на пр. берегу Лены, 30.07.2020, 1♂; болото осоково-злаковое с ирисом гладким, 22–27.07.2020, 1♀ (ЮЕ).
Распространение. Лесо-лесостепной трансевразиатский вид. Якутия: среднетаежная подзона (номинативный подвид). Россия: европейская часть (за исключением Крайнего Севера), юг Сибири, Амурская область, юг Хабаровского края. Европа, Малая Азия, Кавказ, Казахстан, Тянь-Шань, С Китай, Монголия, С Корея.
Примечание. Населяет влажные луга в долинах рек, нижние и средние пояса аласных лугов, мари.

Omocestus haemorrhoidalis (Charpentier, 1825)
Багачанова и др. 2001: 180.
Материал. Наледь «Булуус», со льда, 15.07.1994, 1♀ (АВ), окр. с. Кысыл-Юрюйя, 8–9.07.1998, 2L, 4♀, 4♂ (ЮЕ); залежь, 22.07.2020, 6♀, 2♂; правый берег Буотамы, опушка сосняка, 23.07.2020, 1♀; разнотравно-злаковый луг, 24.07.2020, 2♀, 1♂; сухой луг на левом берегу Буотамы, 24.07.2020, 2♂; луг на правом берегу Лены, 30.07.2020, 1♀ (ЮЕ).
Распространение. Полизональный трансевразиатский вид. Якутия: среднетаежная подзона (номинативный подвид). Россия: европейская часть, Сибирь, Дальний Восток (за исключением Крайнего Севера). Европа, Малая Азия, Кавказ, Казахстан, Тянь-Шань, Памиро-Алай, С Китай, Корея.
Примечание. Остепненный пояс аласов, остепненные луга и лугостепи, реликтовые степи на склонах коренных берегов, рудеральная растительность.

Род ***Glyptobothrus*** Chopard, 1951

Glyptobothrus maritimus Mistshenko, 1951
Chorthippus biguttulus L.: Багачанова и др. 2001: 180.

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-199-211

Материал. Наледь «Булуус», склон около наледи, 8.07.1998, 3L, 1♀, 1♂; луг у бизонария, 21.07.2020, 1♀; правый бер. Буотамы, степной склон, 23.07.2020, 3♀, 1♂ (ЮЕ).

Распространение. Полизональный трансевразиатский вид. Якутия: среднетаежная подзона. Россия: от европейской части до Камчатки, Сахалина и Курил. Казахстан, Монголия, С Китай, Корея, Япония.

Примечание. Данные о систематике и распространении видов из так называемой видовой группы «*biguttulus* — *brunneus* — *mollis*», к которой принадлежит данный вид, весьма противоречивы и нуждаются в дальнейшем изучении. В Якутии этот вид представлен подвидом *G. m. jacutus* Storozhenko, 2002, который населяет реликтовые степи по бортам речных долин, остепненные луга и лугостепи, залежи, обочины дорог и опушки.

Триба **Gomphocerini**

Род ***Gomphocerus*** Thunberg, 1815

Gomphocerus sibiricus (Linnaeus, 1758)

Aeropus sibiricus L.: Багачанова и др. 2001: 180.

Материал. Наледь «Булуус», со льда, 5–7.07.1996, 1♀, 1♂; склон около наледи, 8.07.1998, 2L, 2♀; окр. с. Кысыл-Юрюйя, 9.07.1998, 2♀, 1♂; устье Буотамы: луга, 7–30.2007, 4L, 17♀, 16♂; залежь, 22.07.2020, 1♀, 1♂; правый берег Буотамы, степной склон, 23.06–23.07, 3♀, 1♂ (ЮЕ).

Распространение. Полизональный трансевразиатский вид. Якутия: повсеместно (номинативный подвид). Россия: от западных границ до Камчатки (за исключением Крайнего Севера). С, СВ Европа, С Казахстан, С Монголия, СВ Китай.

Примечание. Опушки, остепненные луга аласов, степи и лугостепи, в горных районах — степные склоны южной экспозиции.

Род ***Aeropedellus*** Hebard, 1935

Aeropedellus variegatus (Fischer von Waldheim, 1846)

Винокуров и др. 2007: 184.

Распространение. Полизональный трансевразиатский вид. Якутия: среднетаежная подзона — номинативный подвид; на северо-западе и в горных районах СВ и Ю Якутии — подвид *A. v. borealis* Mistshenko, 1951. Россия: СВ европейской части, С Кавказ, Сибирь. С Европа, на юге Европы в горах, В Казахстан, Монголия.

Примечание. Степи по бортам речных долин и крупных аласных котловин, лугостепи на надпойменных террасах в долине Лены.

Род ***Chorthippus*** Fieber, 1852

Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)

Багачанова и др. 2001: 180; Винокуров и др. 2001: 208.

Материал. Наледь «Булуус», со льда, 15.07.1994, 4♀, 11♂ (АВ); склон около наледи, 8.07.1998, 1L, 1♂; окр. с. Кысыл-Юрюйя, 2♀, 1♂ (ЮЕ); устье Буотамы: луга, 9–30.07, 3L, 22♀, 18♂; залежь, 22.07.2020, 1L, 6♀, 5♂; правый бер. Буотамы, степной склон, 23.07.2020, 1L, 1♂; злаково-осоковый закочкаренный луг, 24.07.2020, 3♀, 6♂; злаковый луг, 24.07.2020, 43♀, 68♂ (ЮЕ).

Распространение. Полизональный трансевразиатский вид. Якутия: среднетаежная подзона (номинативный подвид). Европа (за исключением Крайнего Севера), Сибирь, С Казахстан, С Монголия.

Примечание. Один из наиболее опасных вредителей сельского хозяйства в Якутии. Населяет пойменные луга, средние пояса аласных лугов, в меньшей степени остепненные луга и лугостепи.

****Chorthippus fallax*** (Zubowsky, 1900)

Багачанова и др. 2001: 180.

Материал. Окр. с. Кысыл-Юрюйя, 8–9.07.1998, 3L, 4♀, 7♂ (ЮЕ); устье Буотамы: луга, 9–30.07, 2L, 17♀, 21♂ (НП, ЮЕ); залежь, 22–24.07.2020, 2♀, 3♂; правый берег Буотамы, вершина степного склона, 23.07.2020, 3♂; опушка лиственничника, 26.07.2020, 2L, 5♀, 2♂ (ЮЕ).

Распространение. Лесо-лесостепной сибирско-притихоокеанский вид. Якутия: повсеместно, до границы тундровой зоны (номинативный подвид). Россия: Сибирь (за исключением западной части Западно-Сибирской равнины и Крайнего Севера), юг российского Дальнего Востока. В Казахстан, С Монголия, С, СВ Китай, Корея. Другие подвиды распространены на Сахалине, Курилах и в Японии.

Примечание. В Якутии населяет опушки, остепненные луга, разнотравные степи, а в горных районах — степи на склонах южной экспозиции.

Chorthippus intermedius (Bey-Bienko, 1926)
Багачанова и др. 2001: 180.

Материал. Окр. с. Кысыл-Юрюйя, 9.07.1998, 1♂ (ЮЕ); о-в напротив с. Еланка, 26.06.2001, 1♀, 1♂ (НП); устье Буотамы: луга, 9.07.1997, 3♂ (НП); разнотравно-злаковый луг, 24.07.2020, 1♂ (ЮЕ).

Распространение. Лесо-лесостепной сибирско-притихоокеанский вид. Якутия: среднетаежная подзона. Россия: юг Сибири и Дальнего Востока (включая Сахалин). Монголия, С и СВ Китай, Тибет.

Примечание. Встречается на лугах в долинах рек.

Род ***Pseudochorthippus*** Defaut, 2012

Pseudochorthippus montanus (Charpentier, 1825)
Chorthippus montanus: Багачанова и др. 2001: 180.

Материал. Наледь «Булуус», со льда, 15.07.1994, 1♂ (АВ); болото около наледи, 10.07.1998, 2♂ (ЮЕ); устье Буотамы: злаково-осоковый закочкаренный луг, 24.07.2020, 3♀, 3♂; опушка лиственничника, 26.07.2020, 2♂ (ЮЕ).

Распространение. Лесо-лесостепной трансевразиатский вид. Якутия: повсеместно, кроме тундры. Россия: европейская часть, Сибирь, Дальний Восток. С и Ц Европа, С Казахстан, Монголия, СВ Китай, С Корея.

Примечание. В Якутии предпочитает влажные и заболоченные луга, лесные поляны, мари.

Подсемейство **Oedipodinae**

Триба **Parapleurini**
Род ***Stethophyma*** Fischer, 1853

Stethophyma grossum (Linnaeus, 1758)
Багачанова и др. 2001: 180.

Материал. Наледь «Булуус», болото около наледи, 10.07.1998, 1♀, 1♂ (ЮЕ); устье Буотамы: дорога в лесу, 22.07.2020, 1♂; злаково-осоковый закочкаренный луг, 24.07.2020, 1♀, 1♂ (ЮЕ).

Распространение. Лесо-лесостепной трансевразиатский вид. Якутия: повсеместно, кроме тундры. Почти вся умеренная Евразия (за исключением Крайнего Севера), С Америка (Аляска).

Примечание. Осоково-вейниковые закочкаренные луга, болота.

Триба **Bryodemini**
Род ***Bryodemella*** Yin, 1982

Bryodemella tuberculata (Fabricius, 1775)
Багачанова и др. 2001: 181.

Материал. Наледь «Булуус», склон около наледи, 8.07.1998, 1L, 1♂; окр. с. Кысыл-Юрюйя, 9.07.1998, 1♂ (ЮЕ); устье Буотамы: сухие луга, 17–18.07.2001, 3♀, 1♂ (НП); правый берег Буотамы, степной склон, 23.07.2020, 2♀, 6♂ (ЮЕ).

Распространение. Полизональный трансевразиатский вид. Якутия: повсеместно, кроме тундры (номинативный подвид). Европа (за исключением Крайнего Севера и южных районов З Европы), Сибирь и Дальний Восток (на север до Магаданской области); Казахстан, Монголия, Корея, Китай, Тибет, Гималаи.

Примечание. Населяет остепненные луга и лугостепи, реликтовые степные склоны, залежи, остепненные луга аласов.

Таким образом, в настоящее время в парке «Ленские Столбы» и на сопредельных территориях выявлено 25 видов прямокрылых из семейств Tettigoniidae (4), Tetrigidae (4) и Acrididae (17 видов), что составляет 69% от фауны прямокрылых Центральной Якутии. Новыми для фауны парка оказались 14 видов (*Montana montana, Tetrix subulata, T. tenuicornis, Bohemanella frigida, Chrysochraon dispar, Arcyptera albogeniculata, Podismopsis jacuta, Omocestus viridulus, O. haemorrhoidalis, Glyptobothrus maritimus, Chorthippus fallax, Pseudochorthippus montanus, Stethophyma grossum* и *Bryodemella tuberculata*), из которых 10 видов были отмечены ранее из сопредельной с парком территории — памятника природы наледи «Булуус» (Багачанова и др. 2001). В устье р. Буотама в парке «Ленские столбы» найдены редкие для

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-199-211

Якутии виды — *Tetrix japonica* и *Arcyptera albogeniculata*, а также *Chrysochraon dispar*, который впервые указывается для Центральной Якутии.

Основу фауны прямокрылых парка «Ленские Столбы» составляют широко распространенные в Палеарктике полизональные (36%) и лесо-лесостепные (24%) виды. Узкоареальная часть фауны представлена сибирско-притихоокеанскими видами (*Prumna primnoa*, *Chorthippus fallax, Ch. intermedius* и *Tetrix japonica*), большинство из них имеют дизъюнкции ареала на территории среднетаежной подзоны Якутии, в то время как основной ареал лежит значительно южнее (Sergeev et al. 2019).

Зональный элемент представлен мезофильными (*Tetrix subulata*, *T. tenuicornis, T. bipunctata, Omocestus viridulus, Podismopsis jacuta)* и мезоксерофильными (*Bohemanella frigida* и *Gompocerus sibiricus*) видами, оптимумы ареалов которых лежат в зоне средней и южной тайги. Значительный вклад в состав фауны вносят представители степной биоты: *Gampsocleis sedakovii, Decticus verrucivorus, Montana montana, Arcyptera albogeniculata, Omocestus haemorrhoidalis, Glyptobotrus maritimus jacutus, Aeropedellus variegatus variegatus* и *Bryodemella tuberculata*. На территории парка эти виды заселяют наиболее теплообеспеченные местообитания — островки реликтовой степной растительности на склонах южной экспозиции в долинах рек Буотама и Лена, остепненные луга и залежи. *Aeropedellus variegatus variegatus* был отловлен только на тукулане Самыыс Кумага (Винокуров и др. 2007), в Центральной Якутии вид обитает в степях на склонах по бортам речных долин и крупных аласных котловин и на наиболее ксерофитных лугостепных участках речных террас (Bagachanova et al. 2011; Ермакова 2017).

Наибольшее видовое разнообразие прямокрылых насекомых (22 вида) отмечено в устье р. Буотома. Это связано как с хорошей изученностью этого района, так и с тем, что в отличие от остальной территории парка, занятой лиственничной тайгой, здесь широко развиты разнообразные травянистые ландшафты (Захарова 2001; Захарова и др. 2007), наиболее привлекательные для прямокрылых. В заключении можно сказать, что на настоящий момент фауна прямокрылых насекомых Национального парка «Ленские столбы» выявлена достаточно полно, хотя в будущем возможно расширение списка за счет обычных для Центральной Якутии видов, таких как *Roeseliana roeselii* (Hagenbach, 1882), *Pseudochorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821) и *Podismopsis genicularibus* (Shiraki, 1910). В западной части парка, на границе с Юго-Западной Якутией, вполне вероятно обнаружение лесного трансевразиатского вида *Podismopsis poppiusi* (Miram, 1907), который широко распространен по всей территории Якутии, за исключением наиболее засушливого Центрального района.

Благодарности

Автор искренне благодарит заместителя директора по науке Национального парка «Ленские Столбы» В. П. Ноговицына за помощь в организации исследований, С. Ю. Стороженко (ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии, г. Владивосток) и М. Г. Сергеева (Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, г. Новосибирск) за ценные советы при подготовке статьи, а также инженера-исследователя Е. Н. Никифорову (ИБПК СО РАН, г. Якутск) за создание основы карты парка. Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проекту «Популяции и сообщества животных водных и наземных экосистем криолитозоны восточного сектора российской Арктики и Субарктики: разнообразие, структура и устойчивость в условиях естественных и антропогенных воздействий» (тема № 0297-2021-0044, ЕГИСУ НИОКТР № 121020500194-9).

Acknowledgments

The author extends her gratitude to V. P. Nogovitsyn, Deputy Director for Science of the Lena Pillars National Park for his help in organising the research, S. Yu. Storozhenko (Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Vladivostok) and M. G. Sergeev (Novosibirsk State University, Novosibirsk) for their valuable advice in preparing this article. We are also thankful to the engineer-researcher E. N. Nikiforova (Institute for Biological Problems of Cryolithozone of the Siberian branch of the Russian Academy of Sciences) for drawing the map of the Lena Pillars National Park. This research is part of the state-commissioned assignment of the Ministry of Science and Higher Education of Russia (topic No. 0297-2021-0044, reg. No. 121020500194-9).

Литература

Багачанова, А. К., Винокуров, Н. Н., Галкина, Н. В. и др. (2001) Материалы по фауне насекомых НПП «Ленские Столбы». В кн.: Н. Г. Соломонов, А. П. Исаев, Е. И. Иванова (ред.). *Национальный природный парк «Ленские Столбы»: геология, почвы, растительность, животный мир, охрана и использование. Сборник научных трудов*. Якутск: Изд-во ЯГУ, с. 179–191.

Борисов, Б. З., Яковлева, Т. А. (2001) Место и значение Национального природного парка «Ленские Столбы» среди ООПТ Якутии. В кн.: Н. Г. Соломонов, А. П. Исаев, Е. И. Иванова (ред.). *Национальный природный парк «Ленские Столбы»: геология, почвы, растительность, животный мир, охрана и использование. Сборник научных трудов*. Якутск: Изд-во ЯГУ, с. 9–17.

Бухвалова, М. А. (1993) Сравнительный анализ акустических сигналов *Arcyptera fusca fusca* (Pall.) и *A. fusca albogeniculata* Ikonn. (Orthoptera, Acrididae). *Вестник Московского университета. Серия 16. Биология*, № 1, с. 46–49.

Винокуров, Н. Н., Ватабэ, Х., Тода, М. и др. (2001) Состав фауны членистоногих, выпадающих на поверхность наледи «Булуус». В кн.: Н. Г. Соломонов, А. П. Исаев, Е. И. Иванова (ред.). *Национальный природный парк «Ленские Столбы»: геология, почвы, растительность, животный мир, охрана и использование. Сборник научных трудов*. Якутск: Изд-во ЯГУ, с. 203–211.

Винокуров, Н. Н., Потапова, Н. К., Багачанова, А. К. и др. (2007) Новые виды насекомых, обнаруженных на территории природного парка «Ленские Столбы». В кн.: Н. Г. Соломонов, И. М. Охлопков (ред.). *Природный парк «Ленские Столбы»: прошлое, настоящее и будущее*. Якутск: ИБПК СО РАН, с. 182–199.

Ермакова, Ю. В. (2010a) Новые данные о распространении редких видов прямокрылых (Orthoptera) в Якутии. *Евразиатский энтомологический журнал*, т. 9, № 2, с. 185–186.

Ермакова, Ю. В. (2010b) Материалы по фауне кузнечиковых (Orthoptera, Tettigoniidae) Якутии. *Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН*, № 3, с. 67–71.

Ермакова, Ю. В. (2017) Сообщества прямокрылых насекомых (Orthoptera) реликтовых степей Центральной Якутии. *Евразиатский энтомологический журнал*, т. 16, № 6, с. 536–543.

Захарова, В. И. (2001) Сосудистые растения реки Буотамы. В кн.: Н. Г. Соломонов, А. П. Исаев, Е. И. Иванова (ред.). *Национальный природный парк «Ленские Столбы»: геология, почвы, растительность, животный мир, охрана и использование. Сборник научных трудов*. Якутск: Изд-во ЯГУ, с. 100–115.

Захарова, В. И., Борисов, З. З., Исаев, А. П. и др. (2007) Растительность и животное население подвижных и полузакрепленных песков-тукуланов на территории ПП «Ленские Столбы». В кн.: Н. Г. Соломонов, И. М. Охлопков (ред.). *Природный парк «Ленские Столбы»: прошлое, настоящее и будущее*. Якутск: ИБПК СО РАН, с. 77–84.

Захарова, В. И., Никифорова, Е. Н., Тимофеев, П. А. (2007) Позднеплейстоценовые степи на территории природного парка «Ленские Столбы». В кн.: Н. Г. Соломонов, И. М Охлопков (ред.). *Природный парк «Ленские Столбы»: прошлое, настоящее и будущее.* Якутск: ИБПК СО РАН, с. 63–77.

Карелина, Р. И. (1994) *Определитель прямокрылых Якутии*. Якутск: Изд-во ЯГУ, 53 с.

Карелина, Р. И. (1995) Распределение, численность и роль в многовидовых сообществах. 7.1. Тайга. В кн.: А. Ю. Харитонов (ред.). *Сибирская кобылка*. Новосибирск: Наука, с. 67–78.

Корсун, О. В., Акулова, Г. А., Гордеев, С. Ю. и др. (2012) Насекомые (Insecta) Онон-Бальджинского Национального Парка (Монголия). *Амурский зоологический журнал*, т. IV, № 1, с. 18–25.

Решения 36-й сессии Комитета всемирного наследия (Санкт-Петербург, 24 июня — 6 июля 2012). О включении номинации «Природный парк “Ленские столбы”» в Список всемирного наследия. (2012) *Фонд «Охрана природного наследия»*. [Электронный ресурс]. URL: http://www.nhpfund.ru/36/lena-pillars.html (дата обращения 26.03.2021).

Сергеев, М. Г. (1986) *Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии*. Новосибирск: Наука, 238 с.

Соломонов, Н. Г., Константинова, Л. Д. (2001) Предварительные итоги и задачи научно-исследовательских работ Национального природного парка «Ленские Столбы». В кн.: Н. Г. Соломонов, А. П. Исаев, Е. И. Иванова (ред.). *Национальный природный парк «Ленские Столбы»: геология, почвы, растительность, животный мир, охрана и использование. Сборник научных трудов*. Якутск: Изд-во ЯГУ, с. 3–9.

Стороженко, С. Ю. (2004) *Длинноусые прямокрылые насекомые (Orthoptera, Ensifera) азиатской части России*. Владивосток: Дальнаука, 280 с.

Тимофеев, П. А. (2001) Лесная растительность НПП «Ленские Столбы». В кн.: Н. Г. Соломонов, А. П. Исаев, Е. И. Иванова (ред.). *Национальный природный парк «Ленские Столбы»: геология, почвы, растительность, животный мир, охрана и использование. Сборник научных трудов*. Якутск: Изд-во ЯГУ, с. 120–130.

Чомсогжав, Л. (1972) Саранчовые (Acridoidea) и кузнечиковые (Tettigonioidea) Монгольской Народной Республики. В кн.: А. Ф. Емельянов, И. М. Кержнер, Л. Чомсогжав (ред.). *Насекомые Монголии. Вып. 1*. Л.: Наука, с. 151–198.

Bagachanova, A. K., Vinokurov, N. N., Evdokarova, T. G. et al. (2011) Taxonomic diversity of insects from the relic steppes of the Mid-Lena river valley (Central Yakutia). *Arid Ecosystems*, vol. 1, no. 1, article 38. http://dx.doi.org/10.1134/S2079096111010033

Cigliano, M. M., Braun, H., Eades, D. C., Otte, D. (2021) *Orthoptera Species File Online. Version 5.0/5.0*. [Online]. Available at: http://orthoptera.speciesfile.org/Common/basic/Taxa.aspx?TaxonNameID=1105385 (accessed 01.04.2021).

Gause, G. F. (1930) Studies on the ecology of the Orthoptera. *Ecology*, vol. 11, no. 2, pp. 307–325. https://doi.org/10.2307/1930266

Sergeev, M. G., Storozhenko, S. Yu., Benediktov, A. A. (2018) An annotated check-list of Orthoptera of Tuva and adjacent regions. Part 1. Suboder Ensifera. *Far Eastern Entomologist*, no. 372, pp. 1–24. https://doi.org/10.25221/fee.372.1

Sergeev, M. G., Storozhenko, S. Yu., Benediktov, A. A. (2019) An annotated check-list of Orthoptera of Tuva and adjacent regions. Part 2. Suboder Caelifera. Tridactylidae, Tetrigidae, Acrididae: Melanoplinae, Calliptaminae, and Gomphocerinae (except Gomphocerini). *Far Eastern Entomologist*, no. 389, pp. 7–44. https://doi.org/10.25221/fee.389.2

Sergeev, M. G., Storozhenko, S. Yu., Benediktov, A. A. (2020) An annotated check-list of Orthoptera of Tuva and adjacent regions. Part 3. Suboder Caelifera (Acrididae: Gomphocerinae: Gomphocerini; Locustinae). *Far Eastern Entomologist*, no. 402, pp. 1–36. https://doi.org/10.25221/fee.402.1

Storozhenko, S. Yu. (2010). An annotated list of Grasshoppers and their allies (Orthoptera: Caelifera) of the Asian part of Russia. *Korean Journal of Soil Zoology*, vol. 13, no. 1–2, pp. 10–24.

References

Bagachanova, A. K., Vinokurov, N. N., Galkina, N. V. et al. (2001) Materialy po faune nasekomykh NPP “Lenskie Stolby” [Materials on the insect fauna of NPP “Lenskie Stolby”]. In: N. G. Solomonov, A. P. Isaev, E. I. Ivanova (eds.). *Natsional’nyj prirodnyj park “Lenskie Stolby”: Geologiya, pochvy, rastitel’nost’, zhivotnyj mir, okhrana i ispol’zovanie. Sbornik nauchnykh trudov [National Natural Park “Lena Pillars”: Geology, soil, vegetation, fauna, protection and use. Collection of scientific papers]*. Yakutsk: NEFU Publ., pp. 179–191. (In Russian)

Bagachanova, A. K., Vinokurov, N. N., Evdokarova, T. G. et. al. (2011) Taxonomic diversity of insects from the relic steppes of the Mid-Lena river valley (Central Yakutia). *Arid Ecosystems*, vol. 1, no. 1, article 38. http://dx.doi.org/10.1134/S2079096111010033 (In English)

Borisov, B. Z., Yakovleva, T. A. (2001) Mesto i znachenie Natsional’nogo prirodnogo parka “Lenskie Stolby” sredi OOPT Yakutii [Place and significance of the National Natural Park “Lena Pillars” among the protected areas of Yakutia]. In: N. G. Solomonov, A. P. Isaev, E. I. Ivanova (eds.). *Natsional’nyj prirodnyj park “Lenskie Stolby”: Geologiya, pochvy, rastitel’nost’, zhivotnyj mir, okhrana i ispol’zovanie. Sbornik nauchnykh trudov [National Natural Park “Lena Pillars”: Geology, soil, vegetation, fauna, protection and use. Collection of scientific papers]*. Yakutsk: NEFU Publ., pp. 9–17. (In Russian)

Bukhvalova, M. A. (1993) Sravnitel'nyj analiz akusticheskikh signalov *Arcyptera fusca fusca* (Pall.) i *A. fusca albogeniculata* Ikonn. (Orthoptera, Acrididae) [Comparative analysis of acoustic signals from *Arcyptera fusca fusca* (Pall.) and *A. fusca albogeniculata* Ikonn. (Orthoptera, Acrididae)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 16. Biologiya — Herald of Moscow University. Series 16. Biology*, no. 1, pp. 46–49. (In Russian)

Chomsogzhav, L. (1972) Saranchovye (Acridoidea) i kuznechikovye (Tettigonioidea) Mongol'skoj Narodnoj Respubliki [Acridoidea and Tettigonioidea of the Mongolian People's Republic]. In: A. F. Emel'yanov, I. M. Kerzhner, L. Chomsogzhav (eds.). *Nasekomye Mongolii [Insects of Mongolia]. Iss. 1*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 151–198. (In Russian)

Cigliano, M. M., Braun, H., Eades, D. C., Otte, D. (2021) *Orthoptera Species File Online. Version 5.0/5.0*. [Online]. Available at: http://orthoptera.speciesfile.org/Common/basic/Taxa.aspx?TaxonNameID=1105385 (accessed 01.04.2021). (In English)

Ermakova, Yu. V. (2010a) Novye dannye o rasprostranenii redkikh vidov pryamokrylykh (Orthoptera) v Yakutii [New data on the distribution of rare species of Orthoptera in Yakutia]. *Evraziatskii Entomologicheskii Zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 9, no. 2, pp. 185–186. (In Russian)

Ermakova, Yu. V. (2010b) Materialy po faune kuznechikovykh (Orthoptera, Tettigoniidae) Yakutii [The katydid fauna (Orthoptera, Tettigoniidae) of Yakutia]. *Vestnik Severo-Vostochnogo nauchnogo tsentra DVO RAN — Bulletin of the North-East Scientific Center, Russia Academy of Sciences Far East Branch*, no. 3, pp. 67–71. (In Russian)

Ermakova, Yu. V. (2017) Soobshchestva pryamokrylykh nasekomykh (Orthoptera) reliktovykh stepej Tsentral'noj Yakutii [Orthopteran communities in the relic steppe of Central Yakutia]. *Evraziatskii Entomologicheskii Zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 16, no. 6, pp. 536–543. (In Russian)

Gause, G. F. (1930) Studies on the ecology of the Orthoptera. *Ecology*, vol. 11, no. 2, pp. 307–325. https://doi.org/10.2307/1930266 (In English)

Karelina, R. I. (1994) *Opredelitel' pryamokrylykh Yakutii [Keys to Orthoptera of Yakutia]*. Yakutsk: NEFU Publ., 53 p. (In Russian)

Karelina, R. I. (1995) Raspredelenie, chislennost' i rol' v mnogovidovykh soobshchestvakh. 7.1. Tajga. [Distribution, abundance and role in multispecies communities. 7.1. Tajga]. In: A. Yu. Kharitonov (ed.). *Sibirskaya kobylka [Gomphocerus sibiricus]*. Novosibirsk: Nauka Publ., pp. 67–78. (In Russian)

Korsun, O. V., Akulova, G. A., Gordeev, S. Yu. et al. (2012) Nasekomye (Insecta) Onon-Bal'dzhinskogo Natsional'nogo Parka (Mongoliya) [Insects of the Onon-Baldzhin National Park (Mongolia)]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 4, no. 1, pp. 18–25. (In Russian)

Resheniya 36-j sessii Komiteta vsemirnogo naslediya (Sankt-Peterburg, 24 iyunya — 6 iyulya 2012). O vklyuchenii nominatsii "Prirodnyj park "Lenskie stolby"" v Spisok vsemirnogo naslediya [Decisions adopted at the 36th Session (St.-Petersburg, June 24 — July 6, 2012). On the Lena Pillars Nature Park]. (2012) *Fond "Okhrana prirodnogo naslediya" [Natural Heritage Protection Fund]*. [Online]. Available at: http://www.nhpfund.ru/36/lena-pillars.html (accessed 26.03.2021). (In Russian)

Sergeev, M. G. (1986) *Zakonomernosti rasprostraneniya pryamokrylykh nasekomykh Severnoj Azii [Patterns of distribution of Orthoptera insects in North Asia]*. Novosibirsk: Nauka Publ., 238 p. (In Russian)

Sergeev, M. G., Storozhenko, S. Yu., Benediktov, A. A. (2018) An annotated check-list of Orthoptera of Tuva and adjacent regions. Part 1. Suboder Ensifera. *Far Eastern Entomologist*, no. 372, pp. 1–24. https://doi.org/10.25221/fee.372.1 (In English)

Sergeev, M. G., Storozhenko, S. Yu., Benediktov, A. A. (2019) An annotated check-list of Orthoptera of Tuva and adjacent regions. Part 2. Suboder Caelifera. Tridactylidae, Tetrigidae, Acrididae: Melanoplinae, Calliptaminae, and Gomphocerinae (except Gomphocerini). *Far Eastern Entomologist*, no. 389, pp. 7–44. https://doi.org/10.25221/fee.389.2 (In English)

Sergeev, M. G., Storozhenko, S. Yu., Benediktov, A. A. (2020). An annotated check-list of Orthoptera of Tuva and adjacent regions. Part 3. Suboder Caelifera (Acrididae: Gomphocerinae: Gomphocerini; Locustinae). *Far Eastern Entomologist*, no. 402, pp. 1–36. https://doi.org/10.25221/fee.402.1 (In English)

Solomonov, N. G., Konstantinova, L. D. (2001) Predvaritel'nye itogi i zadachi nauchno-issledovatel'skikh rabot Natsional'nogo prirodnogo parka "Lenskie Stolby" *[Preliminary results and tasks of research works of the National Natural Park "Lena Pillars"]*. In: N. G. Solomonov, A. P. Isaev, E. I. Ivanova (eds.). *Natsional'nyj prirodnyj park "Lenskie Stolby": Geologiya, pochvy, rastitel'nost', zhivotnyj mir, okhrana i ispol'zovanie. Sbornik nauchnykh trudov [National Natural Park "Lena Pillars": Geology, soil, vegetation, fauna, protection and use. Collection of scientific papers]*. Yakutsk: NEFU Publ., pp. 3–9. (In Russian)

Storozhenko, S. Yu. (2004) *Dlinnousye pryamokrylye nasekomye (Orthoptera, Ensifera) aziatskoj chasti Rossii [Long-horned orthopterans (Orthoptera, Ensifera) of the Asiatic part of Russia]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 280 p. (In Russian)

Storozhenko, S. Yu. (2010) An annotated list of Grasshoppers and their allies (Orthoptera: Caelifera) of the Asian part of Russia. *Korean Journal of Soil Zoology*, vol. 13, no. 1–2, pp. 10–24. (In English)

Timofeev, P. A. (2001) Lesnaya rastitel'nost' Natsional'nogo prirodnogo parka "Lenskie Stolby" [Forest vegetation of National Natural Park "Lena Pillars"]. In: N. G. Solomonov, A. P. Isaev, E. I. Ivanova (eds.). *Natsional'nyj prirodnyj park "Lenskie Stolby": Geologiya, pochvy, rastitel'nost', zhivotnyj mir, okhrana i ispol'zovanie. Sbornik nauchnykh trudov [National Natural Park "Lena Pillars": Geology, soil, vegetation, fauna, protection and use. Collection of scientific papers]*. Yakutsk: NEFU Publ., pp. 120–130. (In Russian)

Vinokurov, N. N., Vatabe, Kh., Toda, M. et al. (2001) Sostav fauny chlenistonogikh, vypadayushchikh na poverkhnost' naledi "Buluus" [Composition of the arthropod fauna falling on the surface of the Buluus Aufeis]. In: N. G. Solomonov, A. P. Isaev, E. I. Ivanova (eds.). *Natsional'nyj prirodnyj park "Lenskie Stolby": Geologiya, pochvy, rastitel'nost', zhivotnyj mir, okhrana i ispol'zovanie. Sbornik nauchnykh trudov [National Natural Park "Lena Pillars": Geology, soil, vegetation, fauna, protection and use. Collection of scientific papers]*. Yakutsk: NEFU Publ., pp. 203–211. (In Russian)

Vinokurov, N. N., Potapova, N. K., Bagachanova, A. K. et al. (2007) Novye vidy nasekomykh, obnaruzhennykh na territorii prirodnogo parka "Lenskie Stolby" [New species of insects found in the territory of the Natural Park "Lena Pillars"]. In: N. G. Solomonov, I. M. Okhlopkov (eds.). *Prirodnyj park "Lenskie Stolby": Proshloe, nastoyashchee i budushchee. Sbornik nauchnykh trudov [Natural Park "Lena Pillars": Past, present and future. Collected research works]*. Yakutsk: IBPS SB RAS Publ., pp. 182–199. (In Russian)

Zakharova, V. I. (2001) Sosudistye rasteniya reki Buotamy [Vascular Plants of the Buotama River]. In: N. G. Solomonov, A. P. Isaev, E. I. Ivanova (eds.). *Natsional'nyj prirodnyj park "Lenskie Stolby": Geologiya, pochvy, rastitel'nost', zhivotnyj mir, okhrana i ispol'zovanie. Sbornik nauchnykh trudov [National Natural Park "Lena Pillars": Geology, soil, vegetation, fauna, protection and use. Collection of scientific papers]*. Yakutsk: NEFU Publ., pp. 100–115. (In Russian)

Zakharova, V. I., Borisov, Z. Z., Isaev, A. P. et al. (2007) Rastitel'nost' i zhivotnoe naselenie podvizhnykh i poluzakreplennykh peskov-tukulanov na territorii PP "Lenskie Stolby" [Vegetation and animal population of mobile and semi-fixed sands-tukulans on the territory of Natural Park "Lena Pillars"]. In: N. G. Solomonov, I. M. Okhlopkov (eds.). *Prirodnyj park "Lenskie Stolby": Proshloe, nastoyashchee i budushchee. Sbornik nauchnykh trudov [Natural Park "Lena Pillars": Past, present and future. Collected research works]*. Yakutsk: IBPS SB RAS Publ., pp. 77–84. (In Russian)

Zakharova, V. I., Nikiforova, E. N., Timofeev, P. A. (2007) Pozdneplejstotsenovye stepi na territorii prirodnogo parka "Lenskie Stolby" [Late Pleistocene steppes on the territory of the Natural Park "Lena Pillars"] In: N. G. Solomonov, I. M. Okhlopkov (eds.). *Prirodnyj park "Lenskie Stolby": Proshloe, nastoyashchee i budushchee. Sbornik nauchnykh trudov [Natural Park "Lena Pillars": Past, present and future. Collected research works]*. Yakutsk: IBPS SB RAS Publ., pp. 63–77. (In Russian)

Для цитирования: Ермакова, Ю. В. (2022) Прямокрылые насекомые (Orthoptera) Национального парка «Ленские Столбы» и сопредельных территорий (Россия, Якутия). *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 199–211. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-199-211

Получена 16 ноября 2021; прошла рецензирование 10 марта 2022; принята 28 марта 2022.

For citation: Ermakova, Yu. V. (2022) Orthoptera of the Lena Pillars National Park (Yakutia, Russia) and adjacent territories. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 199–211. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-199-211

Received 16 November 2021; reviewed 10 March 2022; accepted 28 March 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-212-223
http://zoobank.org/References/17060EBA-15F0-4B84-8FA6-1F161490E6DF

УДК 595.132

Geomonhystera longisoma sp. nov. и *Mongolotheristus tsalolichini* sp. nov. (Nematoda, Monhysterida) из устья реки Меконг, Вьетнам

В. Г. Гагарин[1], В. А. Гусаков[1]✉, Ку Нгуен Динь[2]

[1] Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, д. 109, 152742, п. Борок, Россия
[2] Российско-Вьетнамский тропический научно-исследовательский и технологический центр, район 10, ул. 3/2, 3, г. Хошимин, Вьетнам

Сведения об авторах
Гагарин Владимир Григорьевич
E-mail: gagarin@ibiw.ru
SPIN-код: 8620-5933
Scopus Author ID: 55905061100
ResearcherID: A-8438-2017
ORCID: 0000-0001-9825-3177

Гусаков Владимир Анатольевич
E-mail: gusakov@ibiw.ru
SPIN-код: 3386-9637
Scopus Author ID: 7003423608
ResearcherID: Q-6350-2016
ORCID: 0000-0002-9657-5049

Динь Ку Нгуен
E-mail: dinhcnd@gmail.com
Scopus Author ID: 57220011980

Аннотация. Приводится иллюстрированное описание двух новых для науки видов нематод отряда Monhysterida Filipjev, 1929 из дельты реки Меконг во Вьетнаме. *Geomonhystera longisoma* **sp. nov.** морфологически близка к *G. longispiculata* Prado-Vera, Ferris, Subbotin, 2018 и *G. chiautzingoensis* Prado-Vera, Ferris, Subbotin, 2018, но имеет более толстое тело, более длинные внешние губные щетинки и более короткие спикулы. *Mongolotheristus tsalolichini* **sp. nov.** похож на *M. altaicus* Tsalolichin, 1985, но имеет ближе к переднему концу тела расположенные фовеи амфидов, более короткие дорсальные отростки рулька и папилловидные преклоакальные супплементарные органы (отсутствующие у *M. altaicus*). Обсуждается сохранение самостоятельного статуса рода *Mongolotheristus* Tsalolichin, 1985, ранее сведенного в синоним рода *Daptonema* Cobb, 1920.

Ключевые слова: Вьетнам, устье р. Меконг, свободноживущие нематоды, *Geomonhystera longisoma* **sp. nov.**, *Mongolotheristus tsalolichini* **sp. nov.**

Geomonhystera longisoma sp. nov. and *Mongolotheristus tsalolichini* sp. nov. (Nematoda, Monhysterida) from Mekong River mouth, Vietnam

V. G. Gagarin[1], V. A. Gusakov[1]✉, Cu Nguyen Dinh[2]

[1] Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, 109, 152742, Borok, Russia
[2] Vietnam — Russia Tropical Center, 3 St. 3/2, Ward 11, Dist. 10, Ho Chi Minh City, Vietnam

Authors
Vladimir G. Gagarin
E-mail: gagarin@ibiw.ru
SPIN: 8620-5933
Scopus Author ID: 55905061100
ResearcherID: A-8438-2017
ORCID: 0000-0001-9825-3177

Vladimir A. Gusakov
E-mail: gusakov@ibiw.ru
SPIN: 3386-9637
Scopus Author ID: 7003423608
ResearcherID: Q-6350-2016
ORCID: 0000-0002-9657-5049

Cu Nguyen Dinh
E-mail: dinhcnd@gmail.com
Scopus Author ID: 57220011980

Abstract. The paper provides illustrated descriptions of two new nematode species of the order Monhysterida Filipjev, 1929 found in the Mekong River Delta in Vietnam. *Geomonhystera longisoma* **sp. nov.** is morphologically similar to *G. longispiculata* Prado-Vera, Ferris, Subbotin, 2018 and *G. chiautzingoensis* Prado-Vera, Ferris, Subbotin, 2018. However, the new member of the genus has a thicker body, longer outer labial setae, and shorter spicules. *Mongolotheristus tsalolichini* **sp. nov.** is similar to *M. altaicus* Tsalolichin, 1985, but it has amphidial foveas located closer to the anterior body end, shorter dorsal apophysis of the gubernaculum, and papillae-shaped precloacal supplements (absent in *M. altaicus*). The paper discusses the possibility of maintaining a separate status of the genus *Mongolotheristus* Tsalolichin, 1985, previously reduced to a synonym of the genus *Daptonema* Cobb, 1920.

Keywords: Vietnam, Mekong River mouth, free-living nematodes, *Geomonhystera longisoma* **sp. nov.**, *Mongolotheristus tsalolichini* **sp. nov.**

Введение

Работа продолжает серию исследований по изучению разнообразия свободноживущих круглых червей в прибрежной полосе моря, мангровых зарослях и устьевых участках рек Вьетнама (Gagarin, Nguyen Vu Thanh 2004; 2014; Гагарин, Нгуен Ву Тхань 2008; Tchesunov et al. 2010; Нгуен Ву Тхань, Гагарин 2011; Gagarin 2018; Nguyen Dinh Tu, Nguyen Vu Thanh 2019 и др.). Описываются два новых для науки представителя отряда Monhysterida Filipjev, 1929 из родов *Geomonhystera* Andrássy, 1981 и *Mongolotheristus* Tsalolichin, 1985, обнаруженные в одном из рукавов дельты реки Меконг. Род *Geomonhystera* имеет космополитное распространение и включает в основном виды, обитающие в наземных местообитаниях (Andrássy 2005; Coomans, Eyualem-Abebe 2006; Prado-Vera et al. 2018). Во Вьетнаме ранее отмечался только *G. villosa* (Bütschli, 1873) (Andrássy 2005). Представители рода *Mongolotheristus* до описываемой в настоящей статье находки были известны только из солоноватых и пресных озер Восточной Азии (Монголия, Япония) (Цалолихин 1985; Гагарин 2001).

Материал и методика

Сбор проб, в которых обнаружены новые нематоды, выполнялся в рукаве Котьен (Cổ Chiên) в первой половине декабря 2019 г. Точные координаты и более подробная характеристика местообитаний приведены в соответствующих описаниях видов.

Материал собирали с помощью микробентометра С-1, имеющего трубку с диаметром 34 мм (~9 см^2). На каждой станции выполняли по три подъема грунта и придонной воды (по 5–10 см каждого слоя), которые объединяли в одну интегральную пробу. Фиксацию осуществляли 4% формальдегидом. В лаборатории пробы промывали через сито с ячеей 82 × 82 мкм. Остатки окрашивали красителем Бенгальским розовым по известной методике (Williams, Williams 1974) и просматривали в камере Богорова под бинокулярным микроскопом. Обнаруженных особей нематод извлекали с помощью пипетки и монтировали на глицериновые препараты. Определение, измерение и фотографирование червей выполняли с помощью светового микроскопа Nikon Eclipse 80i, оборудованного принадлежностями для наблюдения методом ДИК-контраста, цифровой камерой Nikon DS-Fi1 и ПК с программой NIS-Elements D 3,2 для анализа и документирования изображений с препаратов.

Систематическая часть

Класс Chromadorea Inglis, 1983

Отряд Monhysterida Filipjev, 1929
Семейство Monhysteridae de Man, 1876

Род *Geomonhystera* Andrássy, 1981

***Geomonhystera longisoma* sp. nov.**
https://zoobank.org/References/17060EBA-15F0-4B84-8FA6-1F161490E6DF
(Рис. 1, 2; табл. 1)

Материал. Голотип: взрослый самец; паратип: взрослая самка. Препарат голотипа и паратипа хранится в Гельминтологическом музее РАН, Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Центр паразитологии (г. Москва, Россия): инвентарный номер — 103/03.

Местонахождение. Вьетнам, дельта реки Меконг, рукав Котьен (Cổ Chiên), прибрежная часть русла. Координаты станции: 10°12.398' с. ш., 106°08.280' в. д., глубина 2,7 м, грунт — заиленная серая глина с песком и растительными остатками, соленость воды у дна 0.06 г/л. Сбор 5 декабря 2019 г.

Описание. Морфологическая характеристика голотипа и паратипа приведена в таблице 1.

Самцы. Тело относительно длинное и тонкое. Кутикула слабо (тонко) кольчатая, ее толщина в среднем отделе тела 1,0–1,3 мкм. Соматические щетинки замечены не были. Передний конец головы немного уплощен. Внутренние губные сенсиллы в форме папилл. Внешние губные сенсиллы и головные сенсиллы в форме тонких и гладких щетинок. Длина внешних губных щетинок 10,4 мкм. Головные щетинки немного короче. Хейлостома

Табл. 1

Морфометрическая характеристика *Geomonhystera longisoma* sp. nov.

Table 1

Morphometric characteristics of *Geomonhystera longisoma* sp. nov.

Признак	Голотип ♂	Паратип ♀
L, мкм	1265	1671
a	25	24
b	5,2	5.6
c	5,9	7,1
c′	6,0	7,2
V, %	—	81
Ширина области губ, мкм	20	24
Ширина тела, мкм:		
в его среднем отделе	50	70
в области ануса или клоаки	36	33
Длина, мкм:		
внешних губных щетинок	10,4	11,2
фаринкса	244	300
хвоста	216	237
спикул (по дуге)	52	—
рулька	25	—
Расстояние, мкм:		
от переднего конца тела до фовеи амфидов	19	25
от заднего конца фаринкса до вульвы	—	1057
от заднего конца фаринкса до клоаки	805	—
от вульвы до ануса	—	77

хорошо развита. Фарингостома в форме короткой воронки с тонкими стенками. Фовеи амфидов в форме круга диаметром 5,2 мкм и расположены на расстоянии 18,7 мкм от переднего конца тела. Фаринкс мускулистый, сравнительно длинный и чуть расширяется к своему основанию. Кардий маленький, окружен тремя округлыми железами.

Семенник один, прямой (не загнут), расположен справа от средней кишки. Спикулы сравнительно длинные, слегка изогнуты, с головками, длиной 52 мкм (в 1,4 раза больше диаметра тела в области клоаки). Рулек сложный, его проксимальный отрезок изогнут, апикальный отрезок почти прямой. Преклоакальные органы не обнаружены. Хвост удлиненно-конический, постепенно сужается к терминусу, вентрально изогнут. Каудальные железы хорошо развиты. Щетинки на терминусе хвоста отсутствуют.

Самки. По общей морфологии подобна самцу. Строение кутикулы и переднего конца тела как у самца. Кутикула нежнокольчатая. Шесть внутренних губных сенсилл в форме папилл. Шесть внешних губных сенсилл и четыре головные сенсиллы в форме тонких щетинок. Длина внешних губных щетинок 11,2 мкм. Головные щетинки немного короче. Хейлостома обширная, хорошо развита. Фарингостома в форме короткой воронки с тонкими стенками. Фовеи амфидов в форме круга диаметром 5,2 мкм и расположены на расстоянии 25,3 мкм от переднего конца тела. Фаринкс мускулистый, слегка расширяется к своему основанию. Кардий маленький, окружен тремя округлыми железами. Ректум длинный, с хорошо кутикулизированными стенками, в 1,5 раза больше диаметра тела в области ануса.

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-212-223

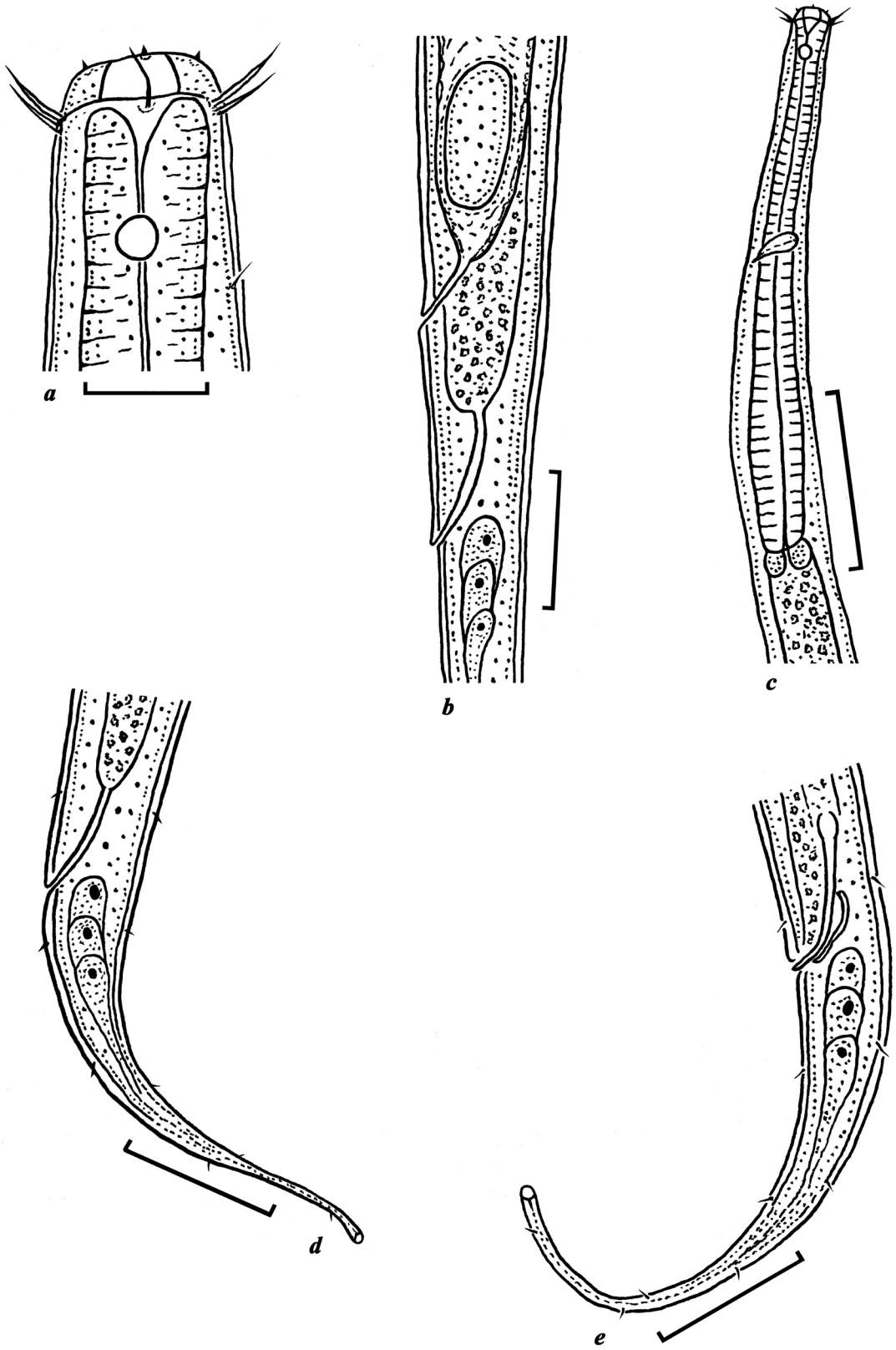


Рис. 1. *Geomonhystera longisoma* **sp. nov.**, голотип самца (*a, c, e*) и паратип самки (*b, d*): *a* — голова; *b* — тело в области вульвы и ануса; *c* — передний конец тела; *d, e* — хвост. Масштаб: *a* — 15 мкм; *b–e* — 70 мкм

Fig. 1. *Geomonhystera longisoma* **sp. nov.**, male holotype (*a, c, e*) and female paratype (*b, d*): *a* — head; *b* — vulva and anus region; *c* — anterior body end; *d, e* — tail. Scale bars: *a* — 15 µm; *b–e* — 70 µm

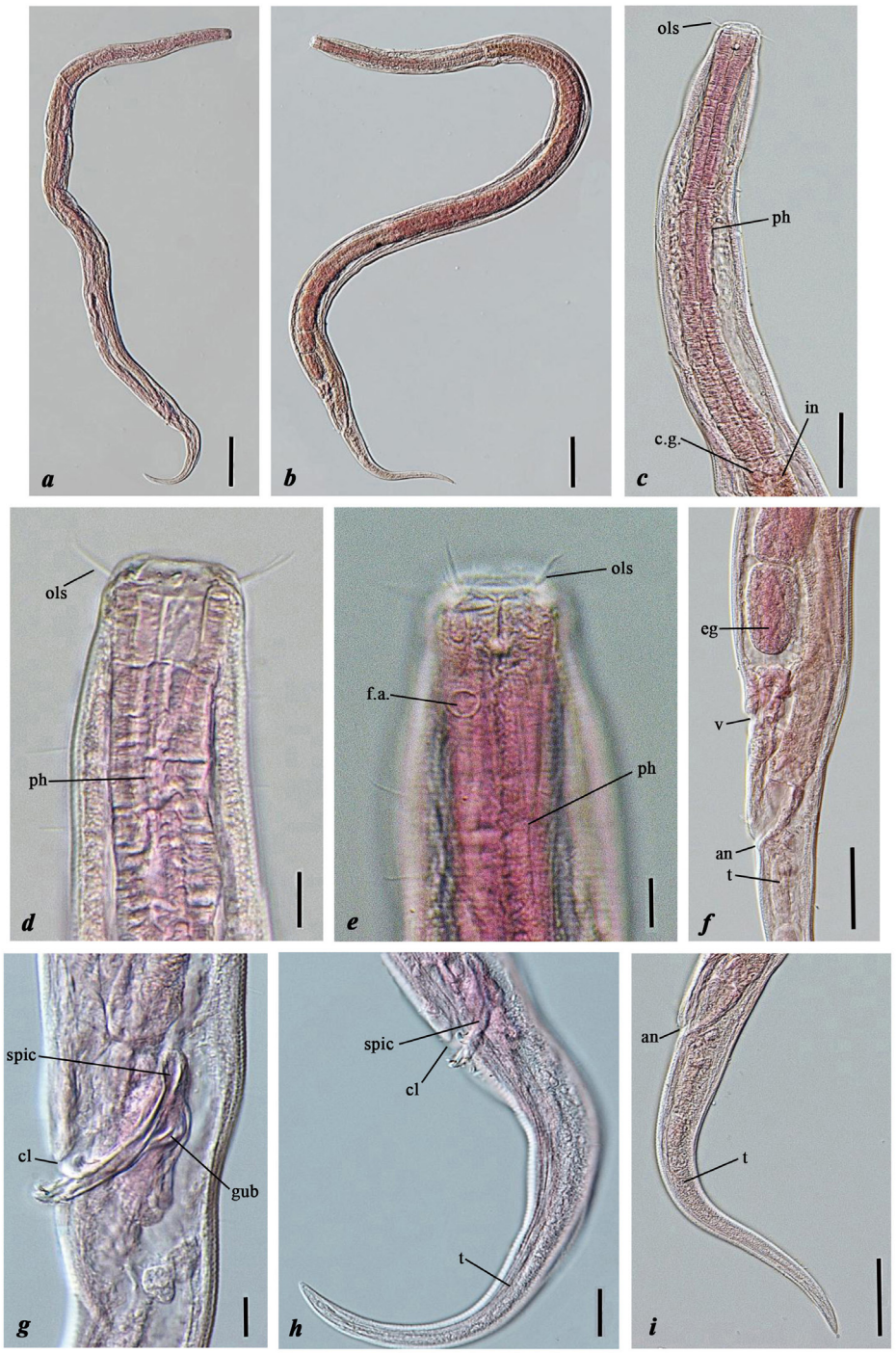


Рис. 2. Фотографии *Geomonhystera longisoma* **sp. nov.**, голотип самца (*a, c, d, g, h*) и паратип самки (*b, e, f, i*): *a, b* — общий вид; *c* — передний конец тела; *d, e* — голова; *f* — тело в области вульвы и ануса; *g* — тело в области клоаки; *h, i* — хвост. Обозначения: an — анус; c.g. — кардиальные железы; cl — клоака; eg — яйцо; f.a. — фовея амфид; gub — рулек; in — средняя кишка; ols — внешние губные щетинки; ph — фаринкс; spic — спикула; t — хвост. Масштаб: *a, b* — 100 мкм; *c, f, i* — 50 мкм; *h* — 20 мкм; *d, e, g* — 10 мкм

Fig. 2. Light micrographs of *Geomonhystera longisoma* **sp. nov.**, male holotype (*a, c, d, g, h*) and female paratype (*b*, e, *f, i*): *a, b* — general view; *c* — anterior body end; *d, e* — head; *f* — vulva and anus region; *g* — cloaca region; *h, i* — tail. Abbreviations: an — anus; c.g. — cardial glands; cl — cloaca; eg — egg; f.a. — fovea of amphid; gub — gubernaculum, ols — outer labial setae; in — intestine; ph — pharynx; spic — spicula; t — tail. Scale bars: *a, b* — 100 µm; *c, f, i* — 50 µm; *h* — 20 µm; *d, e, g* — 10 µm

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-212-223

Яичник один, передний, прямой (не загнут), сравнительно длинный, с многочисленными овоцитами. Вульва в форме поперечной щели, расположена сравнительно далеко от переднего конца тела. Вагина короткая, с тонкими стенками, наклонена к переднему концу тела. Матка сравнительно крупная, содержит многочисленные сперматозоиды и одно яйцо размером 55×27 мкм. Длина хвоста в 3,1 раза превосходит расстояние от вульвы до ануса. Хвост сравнительно длинный, удлиненно-конический, постепенно утоньшается к концу. Каудальные железы хорошо развиты.

Дифференциальный диагноз. В состав рода *Geomonhystera* Andrássy, 1981 в настоящее время входят 22 валидных вида (Prado-Vera et al. 2018). *Geomonhystera longisoma* **sp. nov.** морфологически ближе всего к *G. longispiculata* Prado-Vera, Ferris, Subbotin, 2018 и *G. chiautzingoensis* Prado-Vera, Ferris, Subbotin, 2018. От первого отличается более толстым телом (*a* = 24–25 против *a* = 29–40 у *G. longispiculata*), относительно более длинным хвостом (*c* = 5,9–7,1 против *c* = 7,4–10,8 у *G. longispiculata*), более длинными внешними губными щетинками (их длина 10,4–11,2 мкм против 5,0–7,0 мкм у *G. longispiculata*) и относительно более короткими спикулами (их длина 52 мкм против 55–85 мкм у *G. longispiculata* (Prado-Vera, Ferris, Subbotin 2018). От второго вида *G. longisoma* **sp. nov.** отличается более длинным телом (*L* = 1265–1671 мкм против 710–1100 мкм у *G. chiautzingoensis*), более толстым телом (*a* = 24–25 против *a* = 30–40 у *G. chiautzingoensis*), более длинными внешними губными щетинками (их длина 10,4–11,2 мкм против 4,0–7,0 мкм у *G. chiautzingoensis*) и относительно более длинными спикулами (их длина 52 мкм против 27–50 мкм у самцов *G. chiautzingoensis*) (Prado-Vera, Ferris, Subbotin 2018).

Этимология. Название нового вида означает «длиннотелый», «с длинным телом».

Семейство Xyalidae Chitwood, 1951

Род *Mongolotheristus* Tsalolichin, 1985

***Mongolotheristus tsalolichini* sp. nov.**

https://zoobank.org/References/17060eba-15f0-4b84-8fa6-1f161490e6df

(Рис. 3, 4; табл. 2)

Материал. Голотип: взрослый самец; паратипы: 9 взрослых самцов. Препарат голотипа и 7 паратипов хранится в Гельминтологическом музее РАН, Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Центр паразитологии (г. Москва, Россия): инвентарный номер — 103/04. Паратипы двух самцов хранятся в коллекции нематод из реки Меконг в Институте биологии внутренних вод РАН (пос. Борок): номер препарата — M28.

Местонахождение. Вьетнам, дельта реки Меконг, рукав Котиен (Cổ Chiên), центральная часть русла. Координаты станции: 09°52.547' с. ш., 106°31.733' в. д., глубина 12,5 м, грунт — песок с серо-коричневым глинистым илом, соленость воды у дна 28,8 г/л. Сбор 6 декабря 2019 г.

Описание. Морфологическая характеристика голотипа и паратипов приведена в таблице 2.

Самцы. Небольшие, сравнительно стройные черви. Кутикула нежнокольчатая. Толщина кутикулы 1,0–1,5 мкм. Соматические щетинки короткие и редкие. Губы хорошо развиты, высокие. Область губ слегка обособлена от остального тела. Шесть внутренних губных сенсилл в форме мелких папилл. Шесть внешних губных сенсилл в форме тонких щетинок длиной 6,8–7,5 мкм. Четыре головные щетинки длиной 4,5–5,2 мкм. Круги обеих щетинок сближены. Фовеи амфидов в форме круга диаметром 4,2–4,8 мкм и расположены на расстоянии 5,9–6,7 мкм от переднего конца тела, что равняется 0,6–0,7 ширины области губ. Хейлостома обширная. Фарингостома в форме воронки с тонкими кутикулизированными стенками. Фаринкс мускулистый, слегка расширяется к своему основанию. Кардий треугольный, вдается в просвет кишечника.

Табл. 2

Морфометрическая характеристика *Mongolotheristus tsalolichini* sp. nov.

Table 2

Morphometric characteristics of *Mongolotheristus tsalolichini* sp. nov.

Признак	Голотип ♂	Паратипы 9 ♂	
		диапазон	среднее
L, мкм	780	730–810	774
a	37	33–38	36
b	4,8	4,3–5,0	4,7
c	8,1	7,5–8,4	7,9
c′	5,3	4,8–5,6	5,2
Ширина, мкм:			
области губ	10,3	9,1–10,8	10,0
тела в его среднем отделе	21	20–24	22
тела в области ануса или клоаки	18	17–20	19
Длина, мкм:			
внешних губных щетинок	7,1	6,8–7,5	7,1
головных щетинок	4,5	4,5–5,2	5,0
фаринкса	161	148–175	164
хвоста	96	91–103	98
спикул (по дуге)	25	24–27	25
дорсального отростка рулька	6,0	4,8–6,2	5,6
диаметр фовей амфидов	4,2	4,7–4,8	4,8
Расстояние, мкм:			
от переднего конца тела до фовеи амфидов	6,6	5,9–6,7	6,3
от заднего конца фаринкса до клоаки	523	463–532	512
Количество преклоакальных папилл	4	4–6	5

Семенники парные. Передний семенник расположен слева от средней кишки, задний — справа. Спикулы изогнуты под прямым углом. Апикальный конец спикул заострен, проксимальный конец несет головку. Длина спикул равна 1,3–1,4 диаметра тела в области клоаки. Рулек желобовидный с крупным дорсальным отростком. Перед клоакой на расстоянии 63–73 мкм (что равно 3,5–3,7 диаметрам тела в области клоаки) расположены 4–6 супплементарных органа в форме мелких папилл. Хвост сравнительно длинный, постепенно сужается, вентрально изогнут. В среднем отделе хвоста вентрально расположены две крупные папиллы. Каудальные железы и спиннереты хорошо развиты. Терминус хвоста вооружен 2–3 щетинками.

Самки. Самки не обнаружены.

Дифференциальный диагноз. Самцы *Mongolotheristus tsalolichini* **sp. nov.** по размерам тела близки к таковым вида *M. altaicus* Tsalolichin, 1985, но отличаются более стройным хвостом (*c′* = 4,8–5,0 мкм против *c′* = 4,0 мкм у самцов *M. altaicus*), ближе к переднему концу тела расположенными фовеями амфидов (на расстоянии, равном 0,7 диаметра области губ, против 1,6–1,7 диаметра области губ у *M. altaicus*) и наличием группы преклоакальных супплементов (отсутствующих у *M. altaicus*) (Цалолихин 1985).

Этимология. Название вида дано в честь известного русского зоолога, специалиста по нематодам Семена Яковлевича Цалолихина (Зоологический институт РАН), обнаружившего и описавшего первого представителя рода *Mongolotheristus*.

Морфологические и таксономические замечания. Род *Mongolotheristus* Tsalolichin, 1985 был обоснован для вида *M. altaicus* Tsalolichin, 1985. Он морфологически близок

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-212-223

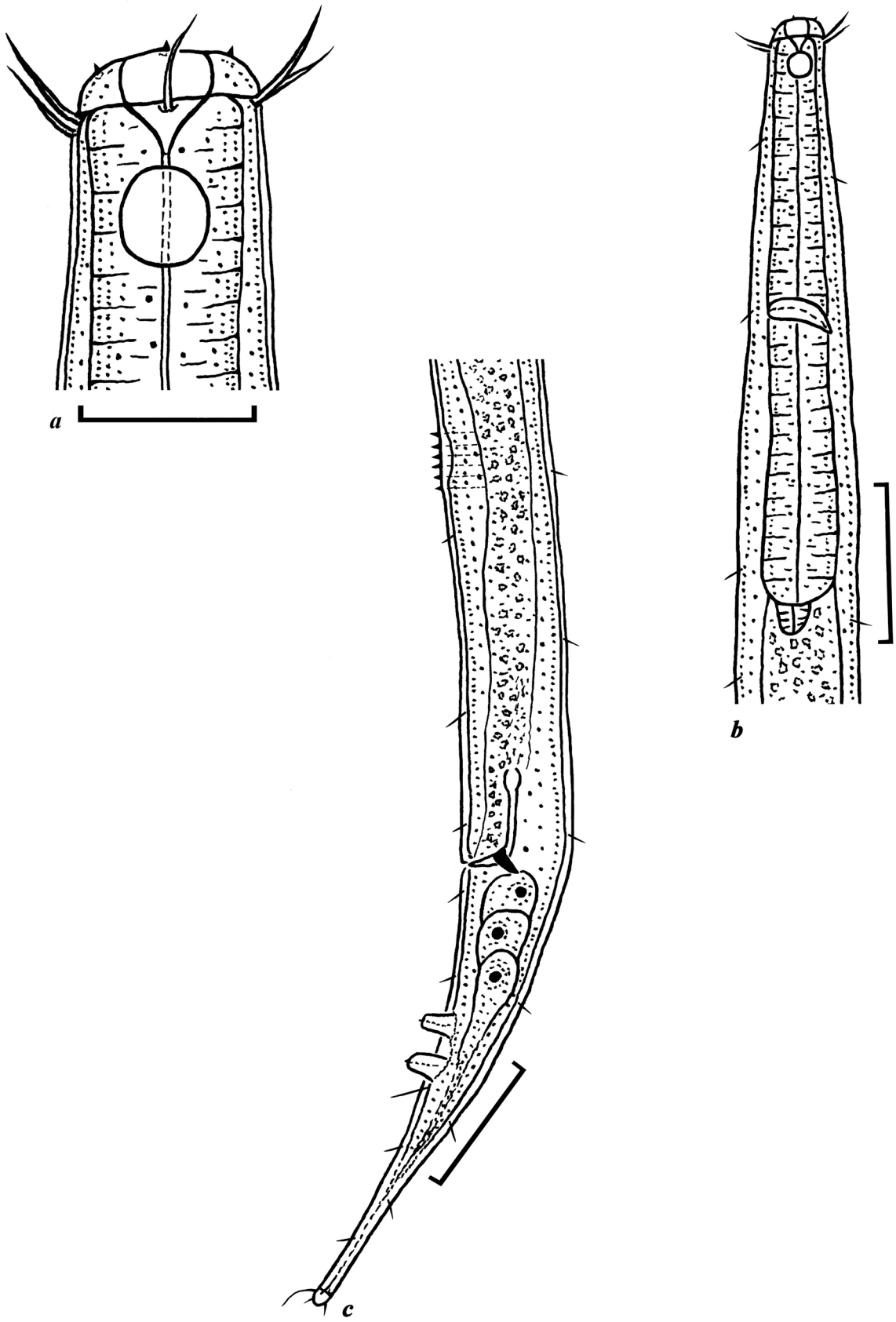


Рис. 3. *Mongolotheristus tsalolichini* **sp. nov.**, голотип самца (*a, b, c*): а — голова; *b* — передний конец тела; *c* — задний конец тела. Масштаб: *a* — 10 мкм; *c* — 30 мкм; *b* — 50 мкм

Fig. 3. *Mongolotheristus tsalolichini* **sp. nov.**, male holotype (*a, b, c*): *a* — head; *b* — anterior body end; *c* — posterior body end; Scale bars: *a* — 10 μm; *c* — 30 μm; *b* — 50 μm

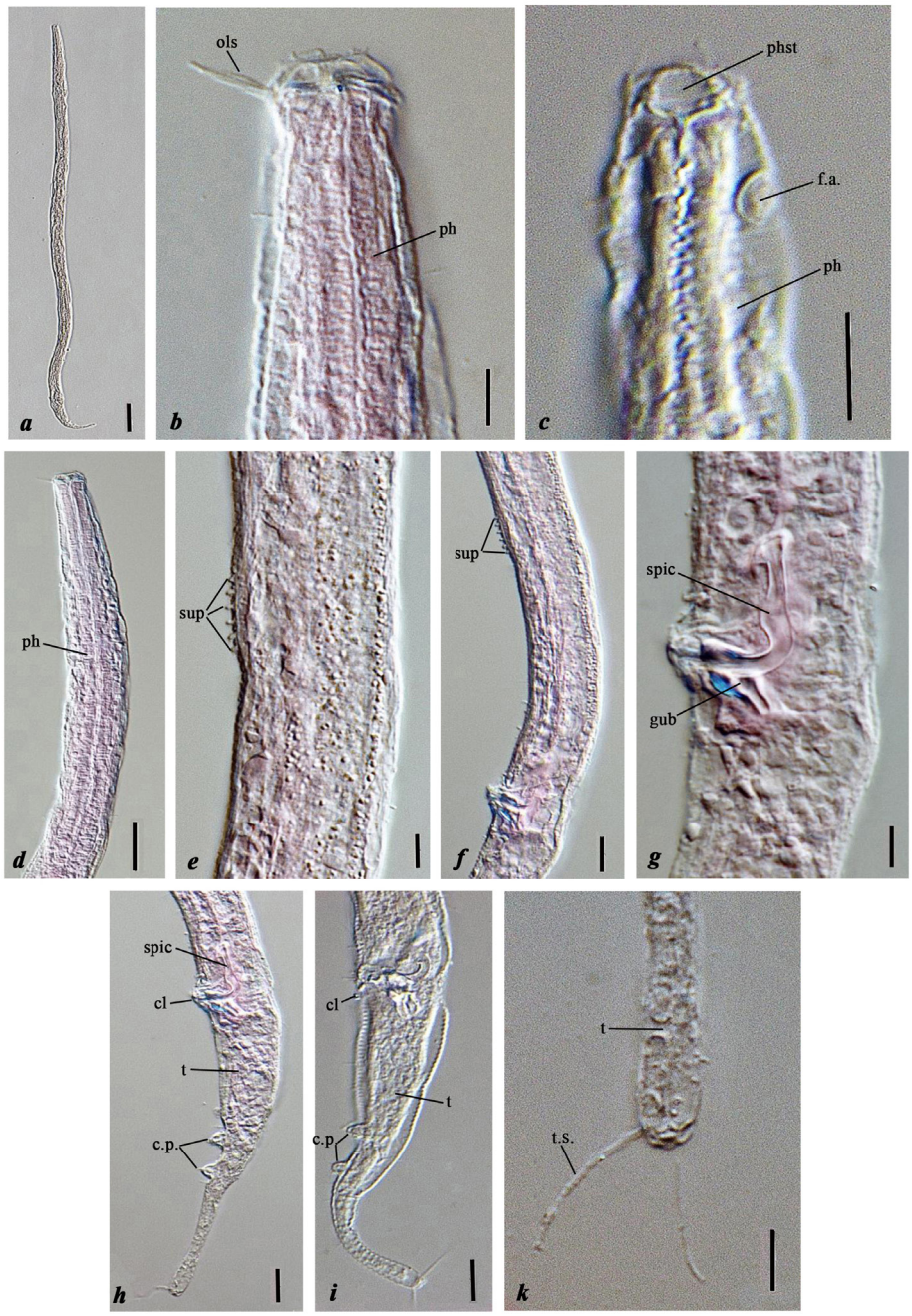


Рис. 4. Фотографии *Mongolotheristus tsalolichini* **sp. nov.**, голотип самца (*a, b, d, f, g, h, k*) и паратип самца (*c, e, i*): *a* — общий вид; *b, c* — голова; *d* — передний конец тела; *e* — тело в области преклоакальных супплементов; *f* — преклоакальный отдел тела; *g* — тело в области клоаки; *h, i* — хвост, *k* — терминус хвоста. Обозначения: cl — клоака; c.p. — хвостовые папиллы; f.a. — фовея амфид; gub — рулек; ols — внешние губные щетинки; ph — фаринкс; phst — фарингостома; spic — спикула; sup — супплементы; t — хвост; t.s. — терминальная щетинка. Масштаб: *a* — 50 мкм; *d* — 20 мкм; *c, f, h, i* — 10 мкм; *b, e, g, k* — 5 мкм

Fig. 4. Light micrographs of *Mongolotheristus tsalolichini* **sp. nov.**, male holotype (*a, b, d, f, g, h, k*) and male paratype (*c, e, i*): *a* — general view; *b, c* — head; *d* — anterior body end; *e* — body in the region of precloacal supplements; *f* — precloacal region of the body; *g* — cloaca region; *h, i* — tail, *k* — tail terminus. Abbreviations: cl — cloaca; c.p. — caudal papillae, f.a. — fovea of amphid; gub — gubernaculum; ols — outer labial setae; ph — pharynx; phst — pharyngostoma; spic — spicula; sup — supplements; t — tail; t.s. — terminal setae. Scale bars: *a* — 50 µm; *d* — 20 µm; *c, f, h, i* — 10 µm; *b, e, g, k* — 5 µm

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-212-223

Табл. 3

Сравнительная характеристика самцов рода *Mongolotheristus* Tsalolichin, 1985

Table 3

Comparative characteristics of males of the genus *Mongolotheristus* Tsalolichin, 1985

Вид	*L*, мкм	*a*	*b*	*c*	*c′*	o.l.s	f.a/l.r.	spic
altaicus	754–852	29–36	3,9–4,3	7,4–9,5	4,0	8–10	1,6–1,7	28–29
timoshkini	1273–1536	22–30	3,5–4,2	7,7–9,6	3,8–5,2	13–15	1,4–1,6	38–43
tsalolichini **sp. nov.**	730–810	33–38	4,3–5,0	7,5–8,4	4,8–5,6	6,8–7,5	0,6–0,7	24–27

Примечание: o.l.s — длина внешних губных щетинок, мкм; f.a/l.r. — расстояние от переднего конца тела до фовей амфид, деленое на ширину области губ; spic — длина спикул по дуге (оси), мкм

к роду *Daptonema* Cobb, 1920 и на момент описания отличался от него только наличием двух крупных папилл (супплементов) на хвосте самцов (Цалолихин 1985). Отношение нематологов к валидности рода *Mongolotheristus* разное. Так, А. Куманс и Еуалем-Абебе (Coomans, Eyualem-Abebe 2006) свели его в синоним рода *Daptonema*. В то же время венгерский нематолог И. Андраши (Andrássy 2005) в своей монографии придерживается точки зрения, что *Mongolotheristus* является самостоятельным, валидным родом семейства Xyalidae Chitwood 1951. В настоящее время в электронной базе морских нематод (Nemis. World Database of Nematodes) *Mongolotheristus* приводится как младший синоним рода *Daptonema* (Nemys, 2022). Однако, в свете находки описанного в настоящей статье нового вида, имеющего, кроме хвостовых, еще и преклоакальные супплементы, мы присоединяемся к мнению И. Андраши (Andrássy 2005). Считаем, что наличие у самцов супплементов (папилл) на хвосте и перед клоакой (самцы многочисленных видов, изначально причисляемых к роду *Daptonema*, не имеют подобных структур) является достаточно специфичным, существенным морфологическим признаком для обоснования самостоятельности рода *Mongolotheristus*.

Таким образом, в состав рода *Mongolotheristus* в настоящее время входят три вида: *M. altaicus* Tsalolichin, 1985, *M. timoshkini* Gagarin, 2001 и *M. tsalolichini* **sp. nov.** Первый был описан из солоноватоводных озер Монголии (Цалолихин 1985). Он характеризуется сравнительно коротким хвостом и достаточно далеко от переднего конца тела расположенными фовеями амфидов (табл. 3). *M. timoshkini* был обнаружен в прибрежной зоне озера Бива в Японии. Вид имеет сравнительно крупное тело и довольно длинные спикулы (Гагарин 2001). Найденный во Вьетнаме в дельте реки Меконг и описанный в настоящей статье новый вид *M. tsalolichini* **sp. nov.** отличается от двух других валидных видов рода наличием группы преклоакальных супплементарных органов.

Благодарности

Авторы глубоко признательны вьетнамским и российским коллегам за помощь в проведении полевой части исследования, а также администрации и сотрудникам Тропического центра за общую организацию исследований во Вьетнаме.

Acknowledgements

The authors are deeply grateful to their Vietnamese and Russian colleagues for their assistance during the field part of the study, as well as to the administration and staff of the Tropical Center for the general organization of research in Vietnam.

Финансирование

Работа выполнена в рамках исследовательской программы «Эколан Э-3.4» Российско-Вьетнамского тропического научно-технологического центра и госзадания № 121051100109-1.

Funding

This work was conducted within the research programme Ekolan E-3.4 of the Russian-Vietnamese Tropical Research and Technological Center and supported by the State Assignment No. 121051100109-1.

Литература

Гагарин, В. Г. (2001) Новые виды свободноживущих нематод из озера Бива и его притока (остров Хонсю, Япония). *Зоологический журнал*, т. 80, № 1, с. 12–25.

Гагарин, В. Г., Нгуен Ву Тхань. (2008) Свободноживущие нематоды дельты реки Хоангха, Вьетнам. *Биология внутренних вод*, № 4, с. 12–17.

Нгуен Ву Тхань, Гагарин, В. Г. (2011) Новый род и два новых вида морских свободноживущих нематод из прибрежных вод Южного Вьетнама. *Биология моря*, т. 37, № 5, с. 357–361.

Цалолихин, С. Я. (1985) *Нематоды пресных и солоноватых вод Монголии*. Л.: Наука, 115 с.

Andrássy, I. (2005) *Free-living nematodes of Hungary: Nematoda Errantia. Vol. I*. Budapest: Hungarian Natural History Museum and Systematic Zoology Research Group of the Hungarian Academy of Sciences Publ., 505 p.

Coomans, A., Eyualem-Abebe. (2006) Order Monhysterida. In: Eyualem-Abebe, I. Andrássy, W. Traunspurger (eds.). *Freshwater Nematodes: Ecology and taxonomy*. Wallingford: CABI Publ., pp. 574–603. http://dx.doi.org/10.1079/9780851990095.0574

Gagarin, V. G. (2018) An annotated checklist of the free-living nematodes from mangrove thickets of Vietnam. *Zootaxa*, vol. 4403, no. 2, pp. 261–288. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4403.2.3

Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2004) Four species of the genus *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda: Enoplida) from Mekong River Delta, Vietnam. *International Journal of Nematology*, vol. 14, no. 2, pp. 213–220.

Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2014) Two new species of the family Xyalidae Chitwood, 1951 (Nematoda, Monhysterida) from the coast of Vietnam. *International Journal of Nematology*, vol. 24, no. 2, pp. 108–116.

Nemys eds. (2022) Nemys: World Database of Nematodes. *Daptonema* Cobb, 1920. Available at: https://nemys.ugent.be/aphia.php?p=taxdetails&id=2455 (accessed 10.02.2022).

Nguyen Dinh Tu, Nguyen Vu Thanh. (2019) Phan bốva khoa định loại cac loai tuyến trungthuộc giống Daptonema Cobb, 1920 ở Việt nam. *Tap chi Sinh hoc*, vol. 41, no. 1, pp. 1–8. https://doi.org/10.15625/0866-7160/v41n1.13016

Prado-Vera, I. C. D., Ferris, H., Subbotin, S. A. (2018) Six new and one known species of *Geomonhystera* (Nematoda, Monhysteridae) from moss, an epiphytic plant and soil in México and Ecuador. *Zootaxa*, vol. 4471, no. 1, pp. 76–110. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4471.1.3

Tchesunov, A. V., Mokievsky, V. O., Nguyen Vu Thanh. (2010) Three new free-living nematode species (Nematoda, Enoplida) from mangrove habitats of Nha Trang, Central Vietnam. *Russian Journal of Nematology*, vol. 18, no. 2, pp. 155–173.

Williams, D. D., Williams, N. E. (1974) A counterstaining technique for use in sorting benthic samples. *Limnology and Oceanography*, vol. 19, no. 1, pp. 152–154. https://doi.org/10.4319/lo.1974.19.1.0152

References

Andrássy, I. (2005) *Free-living nematodes of Hungary: Nematoda Errantia. Vol. I*. Budapest: Hungarian Natural History Museum and Systematic Zoology Research Group of the Hungarian Academy of Sciences Publ., 505 p. (In English)

Coomans, A., Eyualem-Abebe. (2006) Order Monhysterida. In: Eyualem-Abebe, I. Andrássy, W. Traunspurger (eds.). *Freshwater Nematodes: Ecology and taxonomy*. Wallingford: CABI Publ., pp. 574–603. http://dx.doi.org/10.1079/9780851990095.0574 (In English)

Gagarin, V. G. (2001) Novye vidy svobodnozhivushchikh nematod iz ozera Biva i ego pritoka (ostrov Honsiu, Yaponiia) [New species of free-living nematodes from Biwa Lake and inflowing stream (Honshu Island, Japan)]. *Zoologishesky Zhurnal*, vol. 80, no. 1, pp. 12–25. (In Russian)

Gagarin, V. G. (2018) An annotated checklist of the free-living nematodes from mangrove thickets of Vietnam. *Zootaxa*, vol. 4403, no. 2, pp. 261–288. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4403.2.3 (In English)

Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2004) Four species of the genus *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda: Enoplida) from Mekong River Delta, Vietnam. *International Journal of Nematology*, vol. 14, no. 2, pp. 213–220. (In English)

Gagarin, V. G., Nguyen Thi Thu. (2008) Svobodnozhivushchie nematody del'ty reki Khoangkha, V'etnam [Free-living Nematodes from the Red River Delta, Vietnam]. *Biologiya vnutrennikh vod*, no. 4, pp. 12–17. (In Russian)

Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2008) Four new species of Monhysterids (Nematoda: Monhysterida) from mangroves of Mekong River estuaries of Vietnam. *Tap chi Sinh hoc — Journal of Biology*, vol. 30, no. 4, pp. 16–25. https://doi.org/10.15625/0866-7160/v30n4.5446 (In English)

Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2014) Two new species of the family Xyalidae Chitwood, 1951 (Nematoda, Monhysterida) from the coast of Vietnam. *International Journal of Nematology*, vol. 24, no. 2, pp. 108–116. (In English)

Nemys eds. (2022) Nemys: World Database of Nematodes. *Daptonema* Cobb, 1920. Available at: https://nemys.ugent.be/aphia.php?p=taxdetails&id=2455 (accessed 10.02.2022). (In English)

Nguyen Dinh Tu, Nguyen Vu Thanh. (2019) Phan bốva khoa định loại cac loai tuyến trungthuộc giống Daptonema Cobb, 1920 ở Việt nam [Distribution of and key to species of the genus Daptonema Cobb, 1920 in Vietnam]. *Tap chi Sinh hoc — Journal of Biology*, vol. 41, no. 1, pp. 1–8. https://doi.org/10.15625/0866-7160/v41n1.13016 (In Vietnamese)

Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2011) Novyj rod i dva novykh vida morskikh svobodnozhivushchikh nematod iz pribrezhnykh vod Yuzhnogo V'etnama [A new genus and two new species of marine free-living nematodes from coastal waters of southern Vietnam]. *Biologya morya*, vol. 37, no. 5, pp. 357–361. (In Russian)

Prado-Vera, I. C. D., Ferris, H., Subbotin, S. A. (2018) Six new and one known species of *Geomonhystera* (Nematoda, Monhysteridae) from moss, an epiphytic plant and soil in México and Ecuador. *Zootaxa*, vol. 4471, no. 1, pp. 76–110. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4471.1.3 (In English)

Tchesunov, A. V., Mokievsky, V. O., Nguyen Vu Thanh. (2010) Three new free-living nematode species (Nematoda, Enoplida) from mangrove habitats of Nha Trang, Central Vietnam. *Russian Journal of Nematology*, vol. 18, no. 2, pp. 155–173. (In English)

Tsalolikhin, S. Ya. (1985) *Nematody presnykh i solonovatykh vod Mongolii [Nematodes of fresh and salinity water bodies of Mongolia]*. Leningrad: Nauka Publ., 115 p. (In Russian)

Williams, D. D., Williams, N. E. (1974) A counterstaining technique for use in sorting benthic samples. *Limnology and Oceanography*, vol. 19, no. 1, pp. 152–154. https://doi.org/10.4319/lo.1974.19.1.0152 (In English)

Для цитирования: Гагарин, В. Г., Гусаков, В. А., Динь, Ку Нгуен. (2022) *Geomonhystera longisoma* sp. n. и *Mongolotheristus tsalolichini* sp. nov. (Nematoda, Monhysterida) из устья реки Меконг, Вьетнам. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 212–223. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-212-223

Получена 14 февраля 2022; прошла рецензирование 22 апреля 2022; принята 24 апреля 2022.

For citation: Gagarin, V. G., Gusakov, V. A., Dinh, Cu Nguyen. (2022) *Geomonhystera longisoma* sp. n. and *Mongolotheristus tsalolichini* sp. nov. (Nematoda, Monhysterida) from Mekong River mouth, Vietnam. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 212–223. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-212-223

Received 14 February 2022; reviewed 22 April 2022; accepted 24 April 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-224-230
http://zoobank.org/References/8F22830C-B8C7-4C17-99A8-B67C2E4624DA

УДК 599.742.21.574.34(571.65)

Бурый медведь (*Ursus arctos*) острова Завьялова (Охотское море): численность и возможные пути миграции

М. Б. Горшунов

Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, ул. Портовая, д. 18, 685000, г. Магадан, Россия

Сведения об авторе
Горшунов Максим Бориславич
E-mail: mbgmmg@mail.ru
ORCID: 0000-0002-7812-8771

Аннотация. В статье приведен анализ численности бурого медведя *Ursus arctos* Linnaeus на о. Завьялова и дано описание возможных путей миграции между островом, материковой частью побережья и другими островами с учетом преобладающих морских течений, ветров и ледовых условий. В результате наблюдений с катеров и аэроучета установлено, что на острове обитают бурые медведи всех возрастных и половых групп. Определено, что на всей площади острова, кроме скал, плотность бурого медведя обычна, так же как и для схожего по природным условиям побережья северной части Охотского моря.

Ключевые слова: пути миграции, анализ численности, *Ursus arctos*

Brown bear (*Ursus arctos*) of Zavyalov Island (Sea of Okhotsk): Abundance and possible migration routes

M. B. Gorshunov

Institute of Biological Problems of the North FEB RAS, 18 Portovaya Str., 685000, Magadan, Russia

Author
Maxim B. Gorshunov
E-mail: mbgmmg@mail.ru
ORCID: 0000-0002-7812-8771

Abstract. The article analyses the number of brown bear *Ursus arctos* Linnaeus on Zavyalov island and describes its possible migration routes between the island, the mainland and neighboring islands. The observations from boats and aerial surveys showed that the island is home to 11–17 brown bears of all age and sex groups. It is found that the entire area of the island, except for the rocks, has the same common density of brown bears as in the similar natural conditions of the northern coast of the Sea of Okhotsk. The article describes possible migration routes of brown bears between the mainland coast and Zavyalov island taking into account the prevailing sea currents, winds and ice conditions.

Keywords: migration routes, *Ursus arctos,* abundance analysis

Введение

Цель настоящей статьи — анализ численности бурого медведя (*Ursus arctos*) на о. Завьялова и описание возможных путей миграции между островом и побережьем материка. В северной части Охотского моря, в Тауйской губе, через Ольский пролив, на расстоянии 19 км от п-ова Кони и в 45 км от г. Магадана находится о. Завьялова, самый крупный из островов северной части Охотского моря. Остров вытянут в северо-восточном направлении, его длина составляет 21,5 км, ширина варьирует от 4 до 7,5 км, площадь — 116 км². Координаты крайней северо-восточной точки острова (м. Северный) — 59°09′ с. ш., 150°42′ в. д.; крайней юго-западной точки (м. Южный) — 59°00′ с. ш., 150°28′ в. д. Растительный покров острова довольно разнообразен, что связано с горным рельефом. В долинах северной части есть участки леса из березы шерстистой *Betula Lanata (Regel)* V. Vissi. Наиболее распространена на острове кустарниковая растительность, сформированная главным образом кедровым стлаником *Pinus pumila (Pall.) Regel*, ольховником кустарниковым *Duschekia fruticose (Rupr.)* Pousar и березой Миддендорфа *Betula middendorffii* Traut. EtC.A. Mey. Заметную ландшафтную роль здесь играет тундровая и луговая растительность. Горно-тундровая растительность, так же как и стланиковая, является распространенным типом растительности на острове. Горно-тундровые сообщества в основном распространены на склонах гор по всему острову на высоте более 300–400 м, также их можно встретить на пологом водоразделе в южной части острова. В горах острова имеются обширные площади гольцов (Докучаев 2012). Изучение группировки бурых медведей, их численность, половозрастной состав и пути миграции на о. Завьялова практически не проводилось, несмотря на близость острова к областному центру Магаданской области. В настоящее время интерес к о. Завьялова сильно возрос, что может привести к сильному антропогенному воздействию на биогеоценозы острова. Известно, что на о. Завьялова круглогодично обитают бурые медведи (Докучаев 2012). При единичных наблюдениях (2009, 2010 гг.) мы встречали одиночных зверей и самок с медвежатами (в одном случае самка была с двумя детенышами). О встрече самки с двумя медвежатами также сообщает Г. В. Девяткин (1990). Это может свидетельствовать о размножении медведей на острове. На численность бурых медведей на острове, возможно, влияет нелегальная и легальная охота (остров относится к охотничьим угодьям). И можно предположить, что их численность сокращается (Докучаев 2012).

Для участка исследования наиболее приемлем метод авиаучета бурого медведя, который широко применяется и на Камчатке, где наблюдаются сходные природные условия обитания медведей. Авиаучеты в Камчатской области проводились на территории отдельных административных районов с середины 1970-х до конца 1980-х годов с периодичностью примерно один раз в пять лет, а в 1992–1994 гг. — ежегодно. Проведенные нами на о. Завьялова исследования бурого медведя предварительны и будут продолжены.

Материал и методы исследования

Определение численности бурого медведя проводилось методом авиаучета, который более эффективен для о. Завьялова, природные условия которого отвечают требованиям учетных работ — частично сохранившийся до конца мая снежный покров, хорошо просматриваемое редколесье без листвы.

Учет проводился 22.05.2018 г. с борта современного легкомоторного вертолета «Еврокоптер 120», обладающего низким уровнем шумовой нагрузки (рис. 1).

Во время учетных работ маршрут хорошо просматривался. Погодные условия были приемлемы для учетов — высокая облачность с прояснениями, ветер 2–4 м/с, температура воздуха +7°C, без осадков. Время проведения учета — с 11:55 по 13:56.

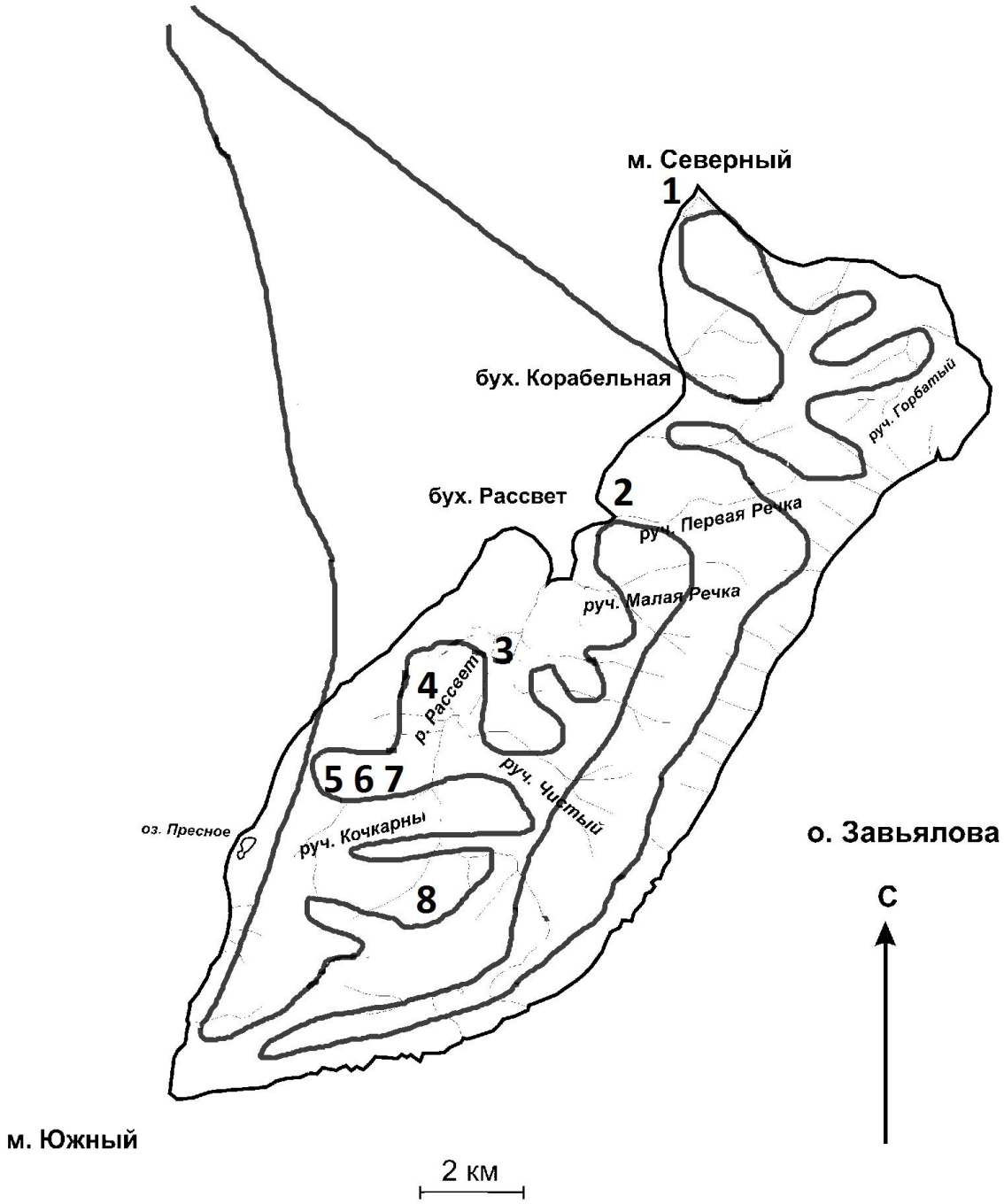


Рис. 1. Линия маршрута; цифры — места, где были отмечены особи бурого медведя во время учетов с вертолета 22.05.2018. Результаты учетов бурого медведя на о. Завьялова с вертолета «Еврокоптер 120». 11:55 вылет с нефтепирса г. Магадана, 12:14 подлет к острову, 12:20 (1) отмечен первый молодой медведь на террасе, 12:52 (2) отмечен один взрослый медведь, 13:06 (3, 4) отмечены два взрослых медведя, 13:08 (5, 6, 7) отмечены три взрослых медведя, 13:18 (8) отмечен один взрослый медведь. 13:56 перелет в город Магадан

Fig. 1. Route line; the figures indicate areas where brown bears were seen during the helicopter surveys on 22 May 2018. The results of the brown bear surveys on Zavyalov island from the Eurocopter 120 helicopter. 11:55 departure from the oil pier of Magadan, 12:14 hovering near the island, 12:20 (1) the first young bear identified on the terrace, 12:52 (2) one adult bear identified, 13:06 (3, 4) two adult bears identified, 13:08 (5, 6, 7) three adult bears identified, 13:18 (8) one adult bear identified, 13:56 Flight to Magadan

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-224-230

Нами были проведены наблюдения на полуострове Кони, основном местообитании бурого медведя. Наблюдения проводились в конце июня 2017, 2018 гг. с катера. Маршрут учета всегда пролегал вдоль берега и имел протяженность 105 км в одну сторону от мыса Плоский до реки Антара. Основное вероятное направление проникновения бурых медведей на о. Завьялова — путем перемещения их со льдами от побережья полуострова Кони. На полуострове Кони, обычно после выхода из берлог в середине мая, большая часть бурых медведей направляется к побережью. Сезонность миграций во многом зависит от метеоусловий. В районе о. Завьялова льды исчезают к концу мая — началу июня. Но в зависимости от температуры воздуха, морского течения и направления ветра льды можно встретить и в июле.

Результаты и обсуждения

Последний период, когда о. Завьялова соединялся с материковой сушей, продолжался 5–10 тыс. лет и был связан с сартанским оледенением. Согласно имеющимся данным (Ложкин 2002), в период максимального оледенения (около 18 тыс. лет назад) уровень моря был ниже современного приблизительно на 100 м. Береговая линия на северном побережье Охотского моря в тот период проходила примерно в 20 км южнее острова. Как отмечают зарубежные исследователи, такая же ситуация, сложилась и близ Аляски, когда бурый медведь, обитающий на крупных островах, включая о. Кадьяк, в очень ранний послеледниковый период мог переходить или переплывать на материк и обратно. В дальнейшем, по мере повышения уровня моря, береговая линия постепенно смещалась к северу, один за другим отделяя острова от материковой суши (Klein 1965).

На перемещение медведей могут влиять и течения. Вдоль северного побережья Охотского моря на запад проходит Северо-Охотское течение, скорость которого составляет около 0,5 км/ч. В районе о. Завьялова оно разделяется на две ветви, одна из которых идет вдоль северной, а другая — вдоль южной оконечности острова. Льды в районе о. Завьялова появляются в середине декабря и исчезают к концу мая — началу июня (Лоция 1974). Скорость течения может усиливаться с приливом, особенно в проливе между о. Завьялова и мысом Таран, и составлять до 9 км/ч (рис. 2). Благодаря течению и преобладающему на острове северо-восточному ветру животные могут перемещаться на о. Завьялова на льдинах с побережья полуострова Кони между мысами Алевина и Таран.

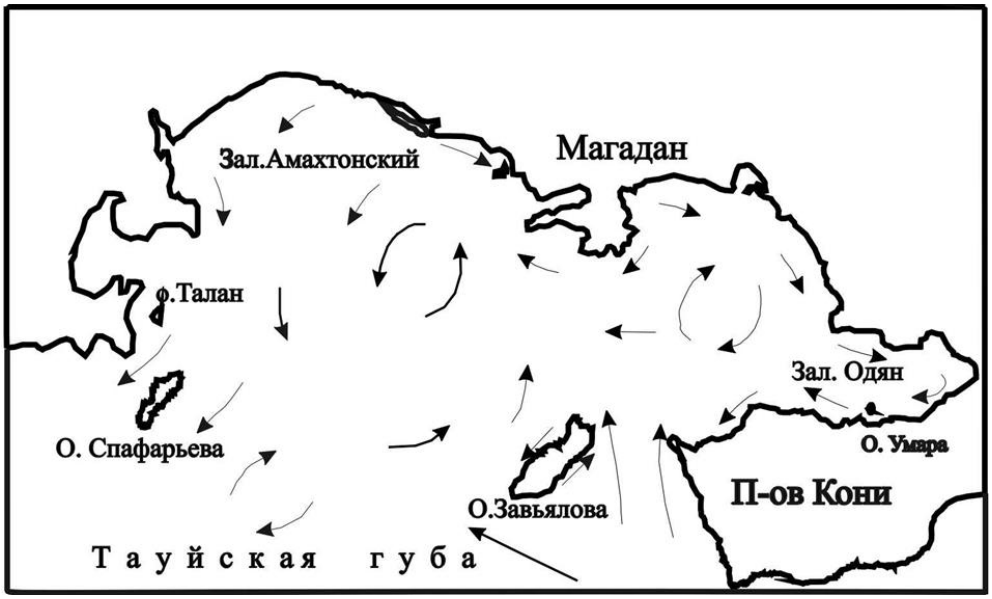


Рис. 2. Основные морские течения в Тауйской губе

Fig. 2. The main sea currents in the Taui Bay

На перемещение бурых медведей на о. Завьялова с полуострова Кони может также влиять их высокая плотность на полуострове. Высокую плотность животных подтверждают данные учета. Так, 26 мая 1996 г. на морском побережье полуострова с катера наблюдали 78 особей (Чернявский, Кречмар 2001). В результате наших учетов 26 июня 2017 г. наблюдалась 41 особь и 25 июня 2018 г. было учтено 37 бурых медведей.

Мы предполагаем, что медведям трудно добираться на остров вплавь, так как в северной части Охотского моря низкая температура воды и большое количество штормовых дней. Также мест выхода животных на побережья практически нет, так как эта часть острова очень скалистая и обрывистая (мыс Таран). Подобная ситуация отмечена на и островах Аляски (Klein 1965).

Трудность перемещения вплавь бурых медведей между островами замечали и японские ученые. Например, перемещение медведей между о. Хоккайдо и о. Кунашир практически отсутствует (кратчайшее расстояние между этими островами по проливу не превышает 17 км). В результате этой изоляции и генетических мутаций медведи о. Кунашир стали приобретать очень светлый окрас покрова (Ohtaishi 2018). Эта особенность была отмечена у 10% особей (Йосикадзу 2013).

Можно предположить, что на о. Завьялова медведи могут попасть только на льдинах. Вернуться обратно на материковую часть им очень сложно из-за существующего течения. Вполне возможно, что на льдинах бурые медведи перебираются и на п-ов Старицкого. Расстояние от о. Завьялова до п-ова Старицкого составляет 33 км (рис. 3).

На о. Завьялова следы жизнедеятельности бурого медведя встречаются на всей площади, исключая только самые отвесные горные участки на юге острова. Стоит отметить, что медвежьи тропы по своей максимальной ширине и нахоженности заметно уступают таким же тропам на близлежащем полуострове Кони.

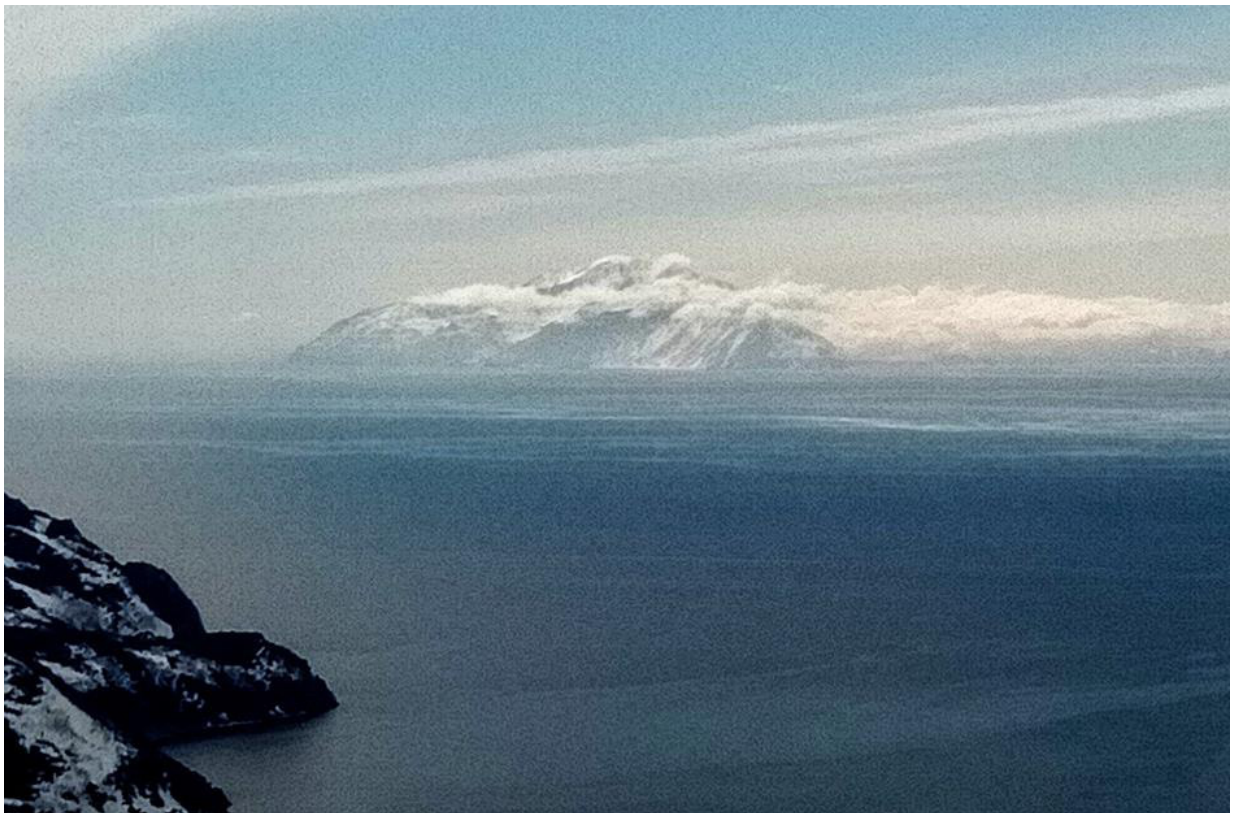


Рис. 3. Остров Завьялова, вид от п-ова Старицкого

Fig. 3. Zavyalov island, a view from Staritsky Peninsula

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-224-230

Учетные данные предыдущих исследователей позволяют выделить на территории Северо-Востока Сибири несколько зон или районов с различной плотностью бурого медведя. Это береговая полоса Охотского моря с плотностью 1,5 особи на 10 км² и приохотские районы с обильными зарослями кедрового стланика и наличием нерестовых рек с плотностью животных от 0.7 до 1,5 особи на 10 км² (Чернявский, Кречмар 2001).

Во время авиаучета мы наблюдали 8 особей бурого медведя, что соответствует плотности 0,7 особи на 10 км². С большой вероятностью мы учли не всех медведей.

Полученные нами результаты учета близки к плотности населения бурых медведей, выявленной для Приохотья предшествующими исследователями, которая составляет 11–17 особей, что соответствует 0,9–1,5 особи на 10 км². Траектория маршрута и места встреч животных показана на рис. 1.

Позже, 2 июля 2018 г., кроме взрослых особей, в южной части острова мы наблюдали трех сеголетков.

Заключение

Плотность, расчетная численность медведя на о. Завьялова соответствует обычной плотности этого района побережья Охотского моря и составляет 0.7 особи на 10 км². Уровень видового богатства о. Завьялова сопоставим с флорой полуострова Кони, на острове есть нерестовая река, что делает его вполне обеспеченным кормами и привлекательным для жизни бурого медведя. На о. Завьялова у самок бурого медведя регулярно рождаются медвежата, что говорит о благоприятных условиях обитания животных. Группировка бурого медведя о. Завьялова, скорее всего, пополняется новыми особями с материковой части в весенний период, вероятней всего с полуострова Кони. Возможно, животные перемещаются на льдах, за счет течения и преобладающих ветров. Также животные могут передвигаться на льдах от Тауйской губы до полуострова Старицкого, о. Недоразумения, о. Спафарьев. Но данных об этом нет, поэтому необходимо проверить предположение путем мечения особей и наблюдения за ними. Можно сказать, что структура группировки медведей на о. Завьялова до конца не определена. И поэтому возникает ряд вопросов. Сколько медведей постоянно живет на острове? Сколько рождается? Сколько в среднем выживает? Сколько добирается до острова, и могут ли они с острова добраться до материковой части побережья? Каким именно образом бурые медведи попадают на остров? Насколько островная группировка бурых медведей изолирована от материковой и имеет ли отличия? Для того чтобы ответить на эти вопросы, необходимо провести наиболее детальное изучение группировки бурых медведей о. Завьялова.

Литература

Девяткин, Г. В. (1990) *Отчет о комплексном исследовании острова Завьялова в 1990 г.* Архив ИБПС ДВО РАН, Магадан, 1990. Магадан: ИБПС ДВО РАН, с. 36–37.

Докучаев, Н. Е. (2012) Млекопитающие. В кн.: Л. А. Зеленская, М. Г. Хорева (ред.). *Остров Завьялова (геология, геоморфология, история, археология, флора и фауна)*. М.: ГЕОС, с. 183–192.

Лоция Охотского моря. Кн. 1406. Вып. 1. (1974) Л.: Изд-во ГУ навигации и океанографии, 334 с.

Чернявский, Ф. Б., Кречмар, М. А. (2001) *Бурый медведь (Ursus arctos L.) на Северо-Востоке Сибири*. Магадан: ИБПС СВНЦ ДВО РАН, 93 с.

Йосикадзу, С. (2013) Лекция о медведях о-вов Южных Курил и о. Хоккайдо. *ИА Sakh.com*. [Электронный ресурс]. URL: https://sakhalin.info/news/86821 (дата обращения 19.09.2013).

Gretcyk, O. (2018) Brown bears are turning silver on remote islands. *The Siberian Times,* 27 January. [Online]. Available at: http://siberiantimes.com/other/others/news/how-brown-bears-are-turning-silver-on-remote-islands/ (accessed 29.01.2018).

Klein, D. R. (1965) Postglacial distribution patterns of mammals in the southern coastal regions of Alaska. *Arctic*, vol. 18, no. 1, pp. 7–20.

References

Chernyavskij, F. B., Krechmar, M. A. (2001) *Buryj medved' (Ursus arctos L.) na Severo-Vostoke Sibiri [Brown bear (Ursus arctos L.) in Northeastern Siberia]*. Magadan: IBPS SVNTS DVO RAN Publ., 93 p. (In Russian)

Devyatkin, G. V. (1990) *Otchet o kompleksnom issledovanii ostrova Zav'yalova v 1990 g. [Report on a comprehensive study of Zavyalov Island in 1990]* . Arhiv IBPS DVO RAN, Magadan, 1990. Magadan: IBPS DVO RAN Publ., pp. 36–37. (In Russian)

Dokuchaev, N. E. (2012) Mlekopitayushchie [Mammals]. In: L. A. Zelenskaya, M. G. Khoreva (eds.). *Ostrov Zav'yalova (geologiya, geomorfologiya, istoriya, arkheologiya, flora i fauna) [Zavyalov island (geology, geomorphology, history, archaeology, flora and fauna)]*. Moscow: GEOS Publ., pp. 183–192. (In Russian)

Gretcyk, O. (2018) Brown bears are turning silver on remote islands. *The Siberian Times,* 27 January. [Online]. Available at: http://siberiantimes.com/other/others/news/how-brown-bears-are-turning-silver-on-remote-islands/ (accessed 29.01.2018). (In English)

Josikadzu, S. (2013) Lektsiya o medvedyah o-vov Yuzhnyh Kuril i o. Hokkajdo [Lecture on bears of the Southern Kuril Islands and Hokkaido Island]. *IA Sakh.com.* [Online]. Available at: https://sakhalin.info/news/86821 (accessed 19.09.2013). (In English)

Klein, D. R., (1965) Postglacial distribution patterns of mammals in the southern coastal regions of Alaska*. Arctic*, vol. 18, no. 1, pp. 7–20. (In English)

Lotsiya Okhotskogo moray. Kn. 1406. Vyp. 1 [The lot of the Sea of Okhotsk. Vol. 1406. Iss. 1]. (1974) Leningrad: "Izd-vo GU navigatsii i okeanografii" Publ., 334 p. (In Russian)

Для цитирования: Горшунов, М. Б. (2022) Бурый медведь (*Ursus arctos*) острова Завьялова (Охотское море): численность и возможные пути миграции. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 224–230. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-224-230

Получена 6 декабря 2021; прошла рецензирование 30 марта 2022; принята 4 апреля 2022.

For citation: Gorshunov, M. B. (2022) Brown bear (*Ursus arctos*) of Zavyalov Island (Sea of Okhotsk): Abundance and possible migration routes. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 224–230. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-224-230

Received 6 December 2022; reviewed 30 March 2022; accepted 4 April 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-231-235
http://zoobank.org/References/1f3c0c3f-fca3-4dd6-8eda-ca181d478179

УДК 595.423

Joshuella elegantula sp. nov — новый вид панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) из Хабаровского края

Н. А. Рябинин

Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения РАН, ул. Дикопольцева, д. 56, 680000, г. Хабаровск, Россия

Сведения об авторе
Рябинин Николай Андреевич
E-mail: nryabinin46@gmail.com
SPIN-код: 2537-0923
Scopus Author ID: 6602931097
ORCID: 0000-0002-1694-8766

Аннотация. Приведено иллюстрированное описание нового для науки вида панцирных клещей *Joshuella elegantula* **sp. nov.** из северных районов Хабаровского края. Клещи средних размеров с плоским нотогастром без линочных шкурок, покрыты слоем церотегумента. От близкого вида *J. striata* Wallwork, 1972 новый вид отличается формой трихоботрий, отсутствием явных продольных ребер на нотогастре, расположением лирифиссур *im*, наличием пяти пар апикальных щетинок (у *J. striata* четыре пары), двумя парами аданальных щетинок (у *J. striata* их три пары).

Ключевые слова: панцирные клещи, Oribatida, *Joshuella*, новые виды, Хабаровский край

Joshuella elegantula sp. nov — new oribatid mite (Acariformes, Oribatida) from the Khabarovsk Region

N. A. Ryabinin

Institute of Water and Ecological Problems, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, 56 Dikopoltsev Str., 680000, Khabarovsk, Russia

Author
Nikolay A. Ryabinin
E-mail: nryabinin46@gmail.com
SPIN: 2537-0923
Scopus Author ID: 6602931097
ORCID: 0000-0002-1694-8766

Abstract. An illustrated description of a new for science species of Oribatida mites *Joshuella elegantula* **sp. nov.** from the north of Khabarovsk Region is provided. There are mites of medium size with a flat notogaster without molting skins, covered with a layer of cerotegument. The new species differs from the closely related species *J. striata* Wallwork, 1972 in the shape of trichobothria, the absence of distinct longitudinal ridges on the notogaster, the location of lirifissures *im*, the presence of five pairs of apical setae (*J. striata* has four pairs), and two pairs of adanal setae (*J. striata* has three pairs).

Keywords: oribatid mites, Oribatida, *Joshuella*, new species, Khabarovskiy Region

Введение

В 1972 г. Воллворк (Wallwork 1972) выделил род *Joshuella* (сем. Gymnodamaeidae Grandjean, 1954) с типовым видом *Joshuella striata* Wallwork, 1972. Характерными признаками нового рода указаны следующие: плоский нотогастр не несет линочных шкурок, все тело и ноги покрыты тонким слоем церотегумента, ноги тонкие, сочленения нормального типа, лапки трехкоготковые, педотекты I и II хорошо развиты, количество нотогастральных щетинок редуцировано, оставшиеся сконцентрированы на заднем крае нотогастра, генитальные и анальные пластинки разделены участком вентрального щита, генитальных щетинок 6 пар. До настоящего времени род включал в себя 12 видов рода *Joshuella* Wallwork, 1972 (Subias 2022).

Во время исследования фауны панцирных клещей Охотского района Хабаровского края был найден новый для науки вид этого рода. Описание приведено ниже, размеры даны в микрометрах (μm). Следует отметить, что род *Joshuella* впервые регистрируется на территории Российской Федерации.

Описание нового вида

Сем. Gymnodamaeidae Grandjean, 1954

Род *Joshuella* Wallwork, 1972

Joshuella elegantula Ryabinin **sp. nov.**

https://zoobank.org/NomenclaturalActs/EF96A0D5-69AF-48CD-A6E2-4918B082DFB9

Материал. Голотип — ♀, Хабаровский край, Охотский район, река Маньканджа, бассейн р. Охота, 650 м над уровнем моря, курумы, кедровый стланик, лишайники, 60°20′ 44″ с. ш., 142°20′17″ в. д., 12.06.2012, сбор А. Л. Антонова. Паратипы — 7♀, там же, где и голотип. Голотип и паратипы находятся в коллекции Института проблем экологии и эволюции РАН (Россия, Москва).

Диагноз. Клещи средних размеров с плоским нотогастром без линочных шкурок. Тело и ноги покрыты тонким слоем церотегумента, педотекты I и II хорошо развиты, большая часть щетинок тела редуцирована, оставшиеся сконцентрированы в пигидиальной части, ноги тонкие, длинные, сочленения нормального типа, генитальные и анальные пластинки отделены участком вентрального щита, генитальных щетинок 6 пар.

Описание. ♀. Поверхность. Светло-коричневые клещи, тело несколько уплощенное к задней части, поверхность тела и щетинки покрыты тонким слоем церотегумента. Экзувиальные шкурки отсутствуют. Размеры: длина тела 0,35 (0,351–0,37), ширина 0,154 (0,15–0,19), длина нотогастра 0,25 (0,249–0,27).

Продорзум. Рострум закругленный со слегка выдающейся передней частью. Ламеллярные (39) и ростральные 61) щетинки на небольших апофизах, изогнутые внутрь, ростральные в полтора раза длиннее ламеллярных, покрыты церотегументом. Межламеллярные щетинки короткие (8). Экзоботридиальные щетинки вдвое длиннее межламеллярных (18). Все щетинки покрыты церотегументом. Ботридии небольшие, открываются кнаружи. Трихоботрии средней длины (90), перистые, их удлиненные головки покрыты церотегументом. Имеются ростральная, экзоботридиальная и ботридиальная аподемы (рис. 1).

Нотогастр. Длина нотогастра в 2,2 раза больше ширины, его задняя часть более плоская. Поверхность нотогастра покрыта бугорками двух видов. Центральная и боковые части несут более крупные бугорки. Более мелкие бугорки сосредоточены над двумя слабо различимыми, слегка извилистыми тяжами вдоль нотогастра, которые не соединяются между собой, а их форма и длина слегка варьируют у разных экземпляров. Под церотегументом поверхность тела гладкая. На заднем крае нотогастра расположены пять пар щетинок разной длины (h_2 71) . Они сидят на небольших туберкулах и покрыты церотегументом. Лирифиссуры небольшие, хорошо различимы только *im* и *ip* (по 11).

Вентральная сторона. Поверхность вентральной стороны в редкой пунктиров-

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-231-235

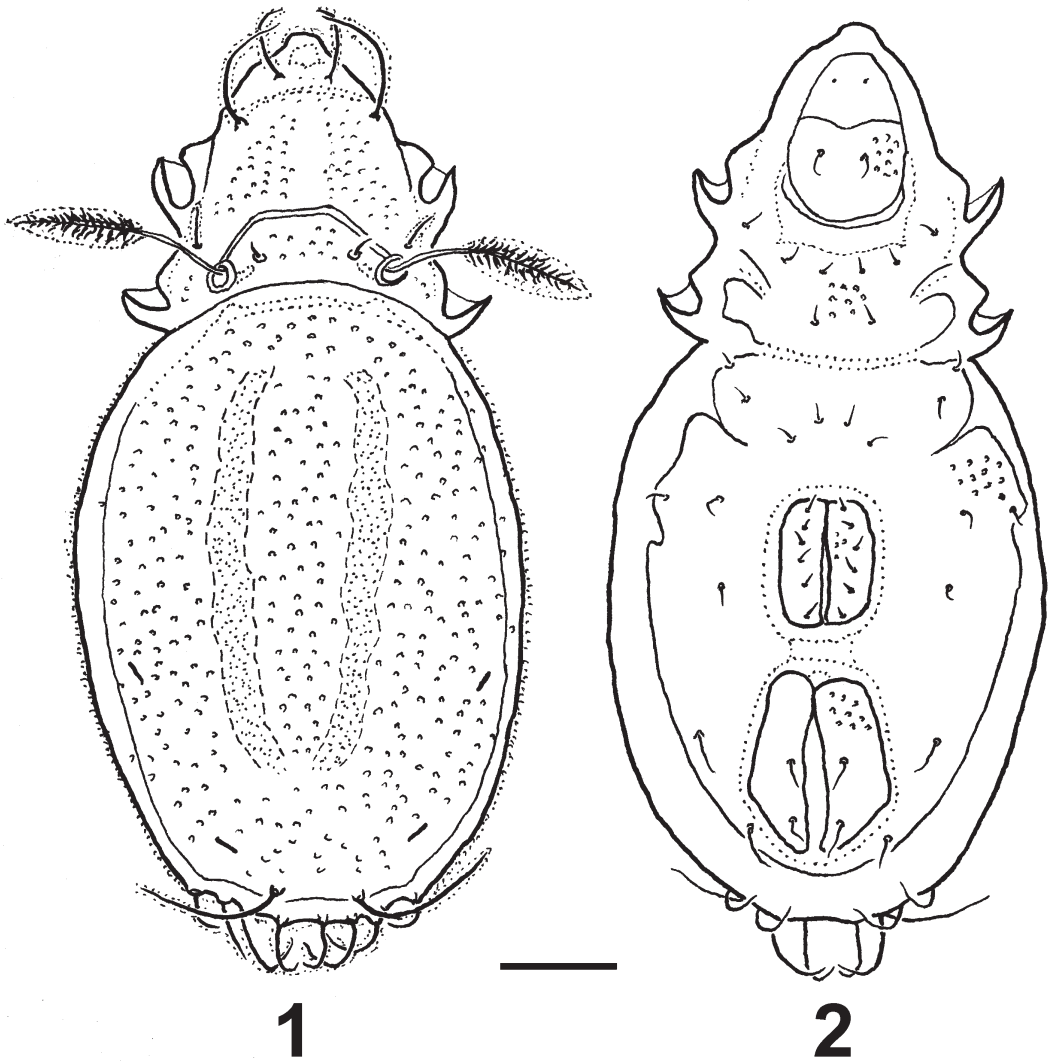


Рис. 1. *Joshuella elegantula* **sp. nov**.: *1* — дорсальная сторона; *2* — вентральная сторона. Масштаб (мкм) — 50

Fig. 1. *Joshuella elegantula* **sp. nov**.: *1* — dorsal view; *2* — ventral view. Scale bar — 50 μm

ке, в том числе на генитальных и анальных створках. Эпимеральная формула 3:1:3:3, все щетинки короткие. Аподема I, аподема II и сеюгальная аподема хорошо развиты. Генитальное (53) и анальное (71) отверстия отделены друг от друга участком вентрального щита (у некоторых экземпляров этот участок может быть коротким). Генитальных щетинок 6 пар, аггенитальных 1 пара, анальных щетинок 2 пары (покрыты церотегументом), аданальных 2 пары. Все щетинки вентральной стороны, кроме анальных (14) и аданальных (18), короткие, игловидные. Ноги трехкоготковые.

Дифференциальный диагноз. *Joshuella elegantula* **sp. nov.** имеет наибольшее сходство в *J. striata* Wallwork, 1972. От этого вида *J. elegantula* отличается перистой формой трихоботрий (веерoвидная — у *J. striata*), отсутствием явных продольных ребер на нотогастре, расположением лирифиссур *im*, наличием пяти пар апикальных щетинок (у *J. striata* четыре пары), двумя парами аданальных щетинок (у *J. striata* их три пары).

Дискуссия

Воллворк (Wallwork 1972) при описании рода *Joshuella* указывал, что систематическое положение этого рода неясно. По ряду признаков (локализация на заднем крае нотогастра уменьшенного количества нотога-

стральных щетинок, форма трихоботрий и наличие рельефного церотегумента) новый род близок к представителям Plateremaeidae и Licnodamaeidae, но от них он отличается сочленением ног. Воллворк заключает, что *Joshuella,* вероятнее всего, принадлежит сем. Gymnodamaeidae и может быть связан с родом *Allodamaeus,* Banks. Он считал это заключение предварительным, требующим дальнейшего изучения.

Паскоал (Paschoal 1982, 1983) предложил близкий род *Nortonella* с типовым видом *Gymnodamaeus gildersleevaea* Hammer, 1952. На основании статистических методов таксономического изучения род *Joshuella* был отнесен к семейству Gymnodamaeidae (Paschoal, Jonston 1982a; 1982b). Позднее в связи с выявленной омонимией Оздикмен (Özdikmen 2008) предложил *Paschoalia* nom. nov. в качестве замены, т. к. родовое наименование *Nortonella* было уже занято (*Nortonella* Rohwer, 1908 использовано для наименования пилильщиков). Однако название *Paschoalia* уже использовалось для наименования одного из родов панцирных клещей сем. Plateremaeidae (Subias 2004). Уолтер (Walter 2009), рассмотрев все переименования и особенности рода, предложил заменить *Nortonella* на *Roynortonella*. Субиас (Subias 2008) в своем электронном каталоге предложил для видов рода *Nortonella* новое название — *Nortella,* позднее Субиас (Subias 2009) объединил виды родов *Joshuella* и *Nortella* в один род *Joshuella*.

Следует отметить, что ряд авторов (например, Walter 2009) говорит, что изменения родовых и иных статусов без объяснения причин и публикация этих изменений только в электронных изданиях противоречит Международному кодексу зоологической номенклатуры, они не являются официальными и не имеют номенклатурного статуса. Это нашло отражение и в других публикациях. Так, Субиас (Subias 2022) относит виды *Joshuella irregularis* и *J. meyeri* к роду *Joshuella*, а Баяртогтох и Ермилов (Bayartogtokh, Ermilov 2013) к роду *Gymnodamaeus.* Всё это подтверждает мнение Воллворка, что определение систематического положения рода *Joshuella* требует дальнейшего изучения.

Финансирование

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект № 121021500060-4), а также Российского фонда фундаментальных исследований и Министерства образования, культуры, науки и спорта (MECSS, Монголия) (проект № 20-54-44014).

Funding

This work was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (project no. 121021500060-4), as well as by the Russian Foundation for Basic Research and the Ministry of Education, Culture, Science and Sports (MECSS, Mongolia) (project no. 20-54-44014).

References

Bayartogtokh, B., Ermilov, S. G. (2013) Ontogenetic stages of *Gynmnodamaeus irregularis*, with remarks on morphology of the juveniles of Gymnodamaeidae (Acari: Oribatida: Plateremaeoidea). *International Journal of Acarology*, vol. 39, no. 1, pp. 7–25. http://dx.doi.org/10.1080/01647954.2012.739640 (In English)

Hammer, M. (1952) Investigation on the microfauna of Northern Canada. Part I. Oribatida. *Acta Arctica*, vol. 4, pp. 1–108. (In English)

Özdikmen, H. (2008) Nomenclatural changes for a family group name and twelve genus group names in Acari. *Munis Entomology and Zoology*, vol. 3, no. 1, pp. 217–230. (In English)

Paschoal, A. D. (1982) *Nortonella* (Acari, Oribatei), a new genus of Gymnodamaeidae from North America. *Revista Brasiliera de Entomologia*, vol. 26, no. 2, pp. 207–209. (In English)

Paschoal, A. D. (1983) A revision on the Gymnodamaeidae genus *Joshuella* (Acari: Oribatei), with description of two new species. *Revista Brasiliera de Entomologia*, vol. 27, no. 3/4, pp. 197–204. (In English)

Paschoal, A. D., Jonston, D. E. (1982a) A numerical taxonomic revision of the Gymnodamaeidae (Acarina: Oribatei). *Revista Brasiliera de Biologia*, vol. 42, no. 2, pp. 439–459. (In English)

Paschoal, A. D., Jonston, D. E. (1982b) Revised classification of the Gymnodamaeidae (Acari: Oribatei), with a key to the genera. *Revista Brasiliera de Biologia*, vol. 42, no. 2, pp. 461–466. (In English)

Subias, L.S. (2004) Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los Ácaros Oribátidos (Acariformes, Oribatida) del mundo (1758–2002). Graellsia, vol. 60 (número extraordinario), pp. 3–305 (actualizado en mayo 2008. 540 p., en abril de 2009. 547 p., y en marzo de 2022, 537 p.). (In Spanish) http://bba.bioucm.es/cont/docs/RO_1.pdf

Wallwork, J. (1972) Mites and other microarthropods from the Joshua tree National Monument, California. *Journal of Zoology*, vol. 168, no. 1, pp. 91–105. https://doi.org/10.1111/J.1469-7998.1972.TB01340.X (In English)

Walter, D. E. (2009) Genera of Gymnodamaeidae (Acari: Oribatida: Plateremaeoidea) of Canada, with notes on some nomenclatural problems. *Zootaxa*, no. 2206, no. 1, pp. 23–44. https://doi.org/10.11646/zootaxa.2206.1.2 (In English)

Для цитирования: Рябинин, Н. А. (2022) *Joshuella elegantula* sp. nov — новый вид панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) из Хабаровского края. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 231–235. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-231-235

Получена 21 апреля 2022; прошла рецензирование 16 мая 2022; принята 22 мая 2022.

For citation: Ryabinin, N. A. (2022) *Joshuella elegantula* sp. nov — new oribatid mite (Acariformes, Oribatida) from the Khabarovsk Region. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 231–235. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-231-235

Received 21 April 2022; reviewed 16 May 2022; accepted 22 May 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260
http://zoobank.org/References/B84D106C-72A9-46FC-B128-07CBD1506C79

УДК 595.771

Редкие и неизвестные ранее виды двукрылых рода *Bibio* Geoffroy, 1764 (Diptera, Bibionidae) Дальнего Востока России

Н. П. Кривошеина

Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Ленинский пр., д. 33, 119071, г. Москва, Россия

Сведения об авторе
Кривошеина Нина Павловна
E-mail: dipteranina@rambler.ru
SPIN-код: 1591-5400
Scopus Author ID: 6602085592

Аннотация. Приводятся новые данные о распространении видов рода *Bibio* Geoffroy, 1764 на Дальнем Востоке России. Детально исследована морфология 11 видов рода *Bibio*. Установлено, что в качестве дополнительных диагностических признаков можно использовать положение глазка на радиальном секторе крыла, хетотаксию 9-го тергита и церок, а также строение эдеагуса. Введение новых признаков позволило выявить два новых для фауны России вида: *B. nigriclavipes* Hardy et Takahashi, 1960 и *B. singularis* Hardy et Takahashi, 1960. Составлена оригинальная определительная таблица дальневосточных видов.

Ключевые слова: Diptera, *Bibio*, гениталии самцов, тергит 9, церки, определительная таблица, распространение, новые регистрации

Rare and previously unknown species of the genus *Bibio* Geoffroy, 1764 of the Far East of Russia

N. P. Krivosheina

A. N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, 33 Leninsky Ave., 119071, Moscow, Russia

Author
Nina P. Krivosheina
E-mail: dipteranina@rambler.ru
SPIN: 1591-5400
Scopus Author ID: 6602085592

Abstract. The paper presents new data on the distribution of species from the genus *Bibio* Geoffroy, 1764 in the Far East of Russia. In particular, it examines a detailed imaginal morphology of 11 species from the genus *Bibio*. It is discovered that the position of the wing eye on the radial section of the wing, chaetotaxy of tergite 9 and cercus and the structure of aedeagus are effective additional diagnostic elements. Two new species for the fauna of Russia are registered: *B. nigriclavipes* Hardy et Takahashi, 1960 and *B. singularis* Hardy et Takahashi, 1960. The paper also provides an original key to the examined species.

Keywords: Diptera, *Bibio*, male genitalia, tergite 9, cercus, key to species, distribution, new registrations

Введение

Bibionidae — крупное семейство двукрылых насекомых, включающее более 700 видов, широко распространенных во всех зоогеографических областях мира. Обитание и развитие преимагинальных стадий в различных разлагающихся растительных субстратах, в том числе древесине и подстилке, определяет широкое распространение видов бибионид на территории России от Кольского полуострова до Дальнего Востока. Между тем фауна бибионид Дальнего Востока России до настоящего времени изучена слабо. Имеются лишь единичные публикации, посвященные фаунистическому составу и биологии преимагинальных стадий (Кривошеина 1962; 1969). В ряде случаев сведения о регистрации видов приведены в публикациях иностранных авторов (Duda 1930; Ôuchi 1940; Hardy 1967; 1973; Hardy, Takahashi 1960; Pecina 1965; Skartveit, Greve 1995; Skartveit, Haenni 1997; Fitzgerald, Skartveit 1997; Haenni, Obrecht 2001). К настоящему времени наиболее полной сводкой остается «Определитель насекомых Европейской части СССР» (Бей-Биенко 1969). В «Определителе насекомых Дальнего Востока» (Лер 1999) вообще отсутствует семейство Bibionidae.

До сих пор не решены многие таксономические вопросы для ряда видов, обладающих различными цветовыми вариациями (*B. hortulanus* (Linnaeus, 1758), *B. pomonae* (Fabricius, 1775), *B. clavipes* (Meigen, 1818) и других). В большинстве случаев формы, отличающиеся по окраске крыла и опушения тела рассматриваются как подвиды или цветовые вариации видов. До настоящего времени детально не исследовано строение генитального аппарата большинства видов семейства. Имеющиеся литературные данные касаются лишь общего строения гениталий незначительного числа видов (Hardy, Takahashi 1960; Pecina 1962; Hardy 1967; Кривошеина 1969; Greve, Haenni 1994; Fitzgerald, Skartveit 1997). Встает вопрос о необходимости более детального исследования структур генитального аппарата, особенно в пределах групп видов с большим числом вариаций.

В работе представлены данные о слабо изученных или неизвестных ранее видах рода *Bibio*, распространенных в восточных регионах страны. Впервые детально исследованы различные структуры гениталий самцов.

Исследование базируется на сборах автора в период экспедиционных работ в различных районах Дальнего Востока, а также материалах, хранящихся в коллекционных фондах Зоологического музея МГУ (Москва).

Обзор видов

Bibio clavipes (Meigen, 1818)
(рис. 1: *1–7*)

Материал. 3 самца: **Россия,** Тува, Иштии-Хем, окрестности Шагонара, 5.08.1983, № 1; личинки в пне лиственницы (Н. Кривошеина).

Распространение. Вид широко распространен в Европе и Северной Азии, указан для Монголии и Северного Китая (Duda 1930; Hardy 1967; 1973; Krivosheina 1986). На территории России характерен для лесной зоны европейской части от Кольского полуострова до Сибири (Кривошеина 1969).

Описание. Самец. Тело черное, преимущественно с редкими волосками, крыло светлое, прозрачное.

Голова с темными редкими волосками сверху и серыми снизу. Флагеллум антенн 7-члениковый, с четкими, равного размера члениками, из которых базальный длиннее остальных. Щупики с удлиненными двумя последними члениками, длина последнего членика в 5 раз, предпоследнего — в 4 раза превосходит их ширину. *Грудь* черная, блестящая. Плечевые бортики светло-бурые. Среднеспинка и щиток с черными волосками, плевры с белыми волосками. *Конечности*: передние и средние коксы и бедра черные, блестящие, задние конечности темно-бурые, все членики лапок темно-бурые, конечные членики не зачернены. Ко-

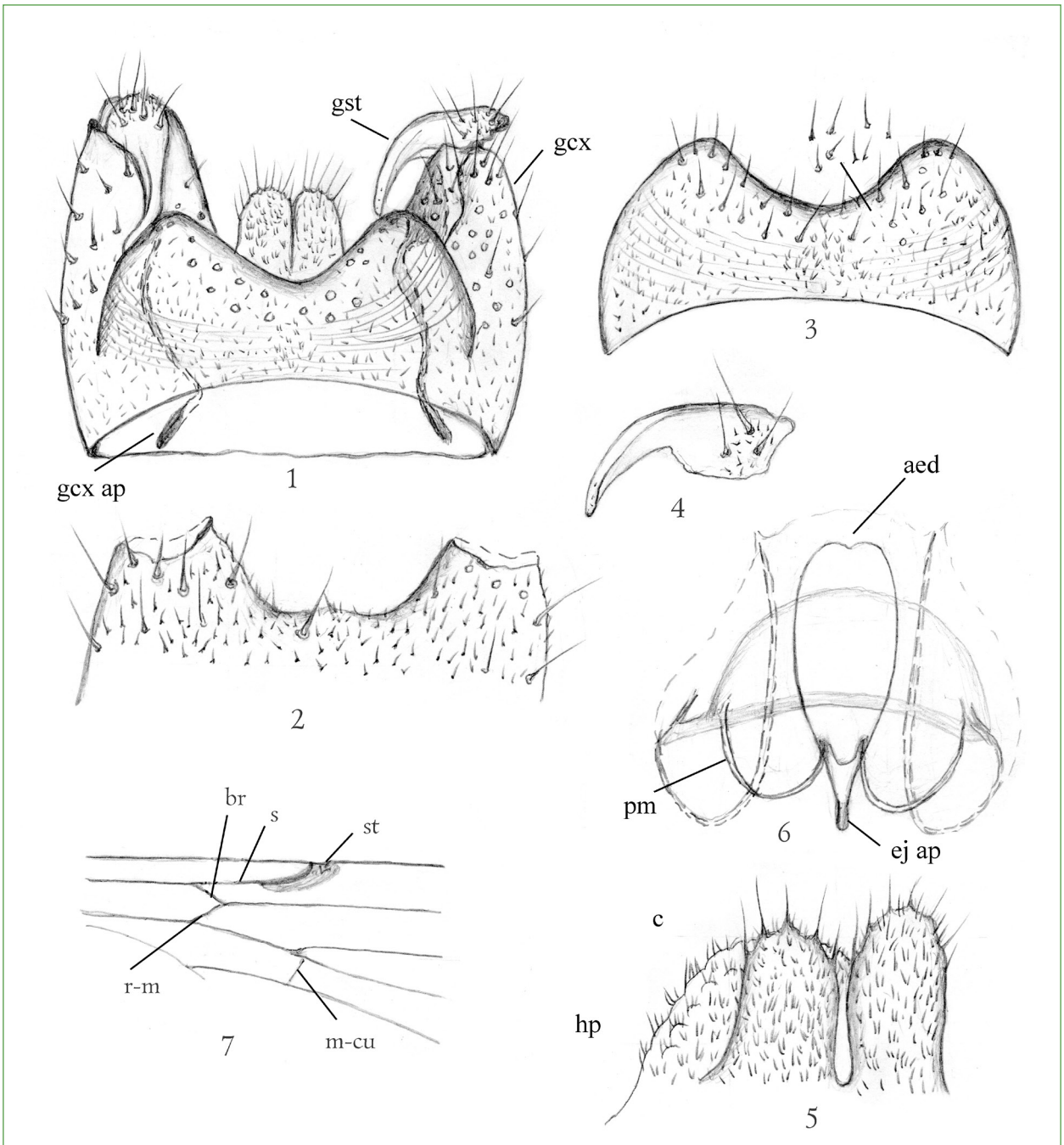


Рис. 1. *Bibio clavipes* Meigen, 1818, гениталии самца: *1* — гениталии дорсально; *2* — вершина стернита 9 вентрально; *3* — тергит 9 дорсально; *4* — гоностиль; *5* — церки и гипопрокт; *6* — эдеагус и парамеры; 7 — радиальный сектор крыла. Условные обозначения: *aed* — эдеагус; *c* — церки; *ej. ap* — аподема эдеагуса; *gcx* — гонококсит; *gst* — гоностиль; *gcx. ap* — гонококсальная аподема; *hp* — гипопрокт; *pm* — парамеры; *br, rm* — поперечные радиальные жилки; *mcu* — медио-кубитальная поперечная жилка; *s* — отрезок радиальной жилки перед глазком; *st* — крыловой глазок

Fig. 1. *Bibio clavipes* Meigen, 1818, male genitalia: *1* — genitalia dorsally; *2* — apex of sternite 9 ventrally; *3* — tergite 9 dorsally; *4* — gonostylus; *5* — cerci and hypoproct; *6* — aedeagus and paramers; 7 — radial section of wing. Abbreviations: *aed* — aedeagus; *c* — cerci; *ej. ap* — aedeagal apodeme; *gcx* — gonocoxite; *gst* — gonostylus; *gcx. ap* — gonocoxal apodeme; *hp* — hypoproct; *pm* — paramers; *br, rm* — transverse radial veins; *mcu* — medio-cubital vein; *s* — part of radial vein in front of stigma; *st* — stigma of wing

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

нечности с короткими, светлыми, редкими волосками, густые пучки светлых волосков лишь на задних коксах. Шпоры передних голеней рыжие, заостренные, длина внутренней шпоры едва достигает ⅓ длины наружной. Задние бедра булавовидные, узкие в базальной половине. Задние голени также булавовидные, но сужены лишь в базальной трети. Базитарзус задних лапок слегка расширен у вершины, грушевидной формы (вид сзади), его ширина равна ширине голени у вершины. Остальные членики задних лапок, как и базитарзус, также вздуты, удлиненно-овальные. *Крыло* прозрачное, крыловой глазок светлый, окрашен как костальная жилка — темно-желтый или светло-бурый, но лишь за радиальной жилкой. Участок глазка между костальной и радиальной жилками бесцветный. Крыловой глазок по длине равен отрезку радиальной жилки перед ним. Передние жилки темно-желтые, задние бесцветные. Поперечная жилка *b-r* в 1,5–2,0 раза короче *r-m*. Жужжальца темно-бурые. *Брюшко* черное, с белыми волосками.

Гениталии (рис. 1: *1–6*). Тергит 9 массивный, без лопастей, с неглубокой дуговидной выемкой (рис. 1: *1, 3*). Поверхность тергита с тонкими поперечными бороздками в базальной половине, с крепкими щетинками по проксимальному краю и многочисленными короткими волосками практически по всей его поверхности. Преобладают простые волоски, а вдоль средней линии тергита преимущественно сдвоенные. Стернит 9 с широкой выемкой, превосходящей ее глубину. Наружная сторона стернита под выемкой с мелкими волосками и единичными тонкими щетинками (рис. 1: *2*). Гоностили дуговидные в вершинной половине (рис. 1: *4*). Аподемы гонококсита с короткой расширенной пластинкой на вершине и длинным стержневидным основанием. Церки удлиненные, на вершине закруглены, по всей поверхности с короткими простыми волосками, часто объединенными в группы, и длинными, крепкими щетинками на вершине (рис. 1: *5*). Гипопрокт преимущественно с мелкими сгруппированными волосками различной длины. Эдеагус удлиненно-овальный, закруглен на вершине и постепенно сужается в базальной половине до трубчатой короткой аподемы (рис. 1: *6*). Внутренние парамеры относительно короткие и затемненные, наружные парамеры светлые, удлиненные и тонкие, их внутренний конец расположен параллельно боковой стороне эдеагуса, наружный конец воронкообразно расширен.

Тотальный рисунок гениталий опубликован (Кривошеина 1969; Hardy 1967), но структура гениталий детально не исследовалась.

Длина тела 5,5 мм.

Примечание. Вопрос о характеристике вида требует уточнения, так как наблюдаются значительные разногласия в определении основных диагностических признаков. Неясен вопрос об окраске конечностей. Так, подчеркивается, что у *B. clavipes* не бывает желтых задних бедер и конечности целиком темные (Duda 1930). Такая окраска признается типичной для вида, но сообщается о рыжих голенях и лапках у монгольских экземпляров (Hardy 1967). Наблюдается варьирование в окраске волосков на теле. Обычно волоски среднеспинки черные и редко белые (Duda 1930), в то же время у самцов из Монголии волоски на груди черные, а у экземпляров из Европы светлые (Hardy 1967).

Bibio deceptus Hardy et Takahashi, 1960 (рис. 2: *1–5*)

Материал. 1 самец, 1 самка: **Россия**, о-в Кунашир, Менделеево, 22.05.1977, № 67 (самец), 10.05.1977 (самка), лет у термальных источников (А. Зайцев).

Распространение. Вид описан с о-ва Хоккайдо (Япония), выявлен в нескольких районах острова, зарегистрирован также на о-ве Кюсю (Hardy, Takahashi 1960). В литературе приведены сведения по его биологии (Южное Приморье, заповедник Кедровая Падь) (Кривошеина 1972).

Описание. Самец. Тело черное, блестящее, со светлыми волосками, крыло одноцветное, с буроватым оттенком.

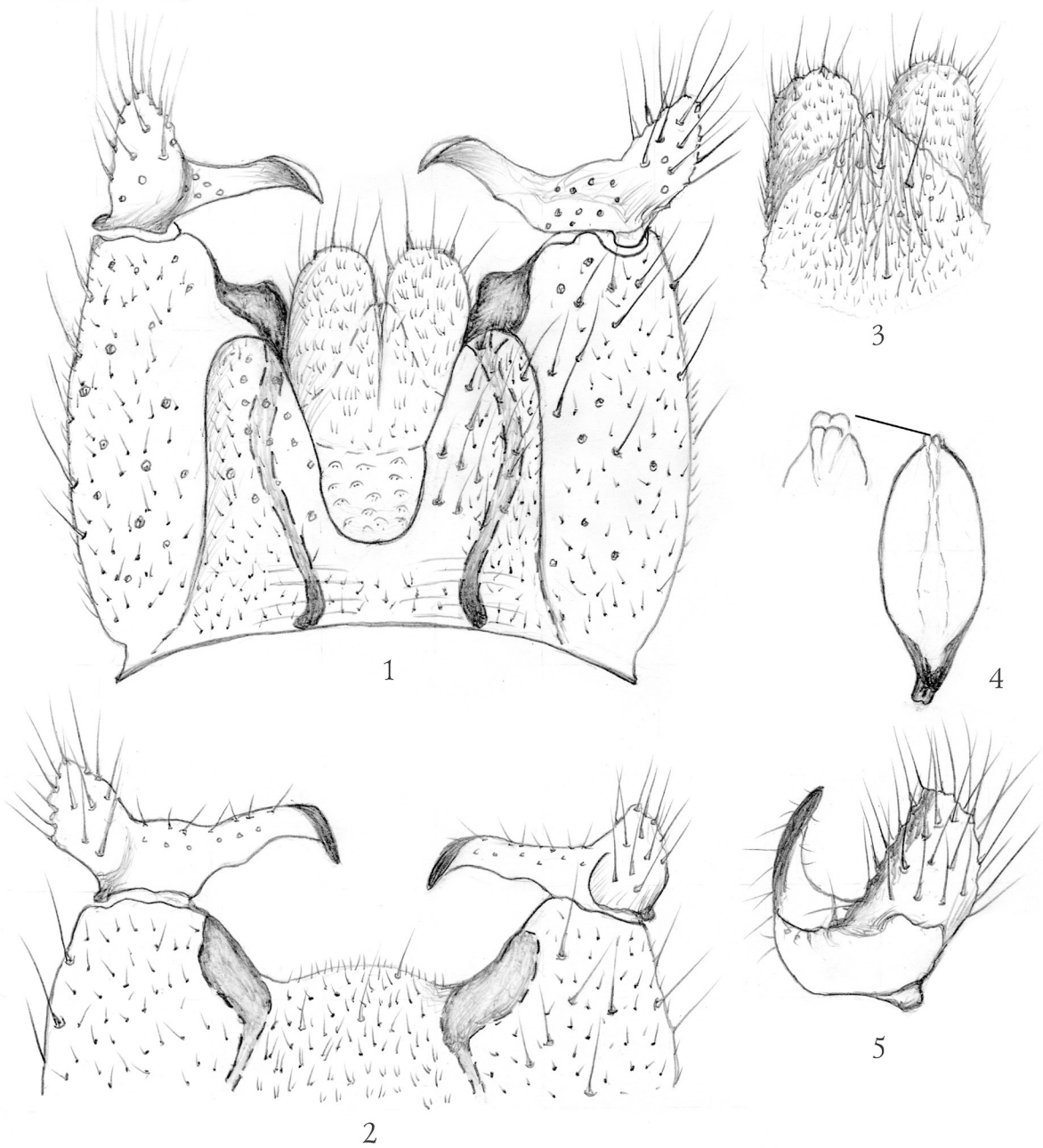


Рис. 2. *Bibio deceptus* Hardy, Takahashi, гениталии самца: *1* — гениталии дорсально; *2* — вершина стернита 9 вентрально; *3* — церки и гипопрокт вентрально; *4* — эдеагус; *5* — гоностиль

Fig. 2. *Bibio deceptus* Hardy, Takahashi, male genitalia: *1* — genitalia dorsally; *2* — apex of sternite 9 ventrally; *3* — cerci and hypoproct ventrally; *4* — aedeagus; *5* — gonostylus

Голова сверху округлая, с длинными светлыми волосками снизу, хоботок короткий, глаза сверху с буроватыми торчащими волосками. Флагеллум антенн 7-члениковый, с короткими четкими члениками, постепенно расширяющимися к вершине, базальный членик узкий, слегка длиннее остальных. Три последних членика широкие, сближены, но с четкими границами. Щупики с короткими члениками, последний — широкий, овальный, его длина лишь слегка превышает ширину. *Грудь* черная, блестящая, плечевые бортики темные в базальном отделе, несколько светлее по наружной поверхности, но у японских экземпляров — желтые. Среднеспинка, щиток и

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

плевры с длинными белыми волосками, не собранными в пучки. *Конечности*: коксы и трохантеры черные, блестящие, бедра, голени и лапки от бурых до темно-бурых, коксы и бедра с длинными, белыми, густыми волосками. Передние и средние бедра темно-бурые, задние бедра с узкой желтоватой базальной половиной и темно-бурой расширенной вершиной. Передние и средние голени узкие, светло-бурые в основании и слегка расширены и затемнены на вершине. Зад-ние голени в базальной трети узкие, бурые, постепенно расширяются к вершине, расширенная часть темно-бурая. Лапки передних и средних ног светло-бурые в основании (2 первые членика) и темно-бурые на вершине. Все членики задних лапок темно-бурые, вздуты, базитарзус цилиндрический, сужен в основании, его длина в 4 раза превосходит ширину, а ширина составляет ⅔ ширины голени у вершины. Внутренняя шпора передних голеней удлиненная, почти достигает длины наружной шпоры.

Крыло прозрачное, с легким буроватым оттенком, костальная ячейка перед субкостой и радиальная ячейка буроватые. Глазок овальный, темно-бурый, его длина в 2,0–2,5 раза превосходит отрезок радиальной жилки перед глазком. Передние жилки бурые, задние — светло-бурые, медиальные желтоватые, в основании почти прозрачные, поперечная жилка *m-cu* отходит от медиальной жилки за развилком. Поперечная жилка *b-r* в 1,5–2,0 раза короче *r-m*. В описании японских материалов говорится об их равенстве. Головка жужжалец черная, рукоятка светлая.

Брюшко черное, блестящее, с длинными тонкими белыми волосками, более густыми в его основании. У экземпляров из Японии волоски на брюшке желтые.

Гениталии (рис. 2: *1–5*). Тергит 9 с удлиненными, относительно узкими и закругленными на вершине лопастями, разделенными широкой выемкой, равной по ширине лопастям (рис. 2: *1*). Поверхность лопастей с равномерно расположенными умеренной длины редкими щетинками и с мелкими разреженными волосками, отсутствующими по краю выемки. Базальная часть тергита также с узкими поперечными бороздками. Стернит 9 с неглубокой, выпуклой выемкой (рис. 2: *2*). Основание выемки с единичными и сгруппированными короткими волосками, а также с единичными тонкими щетинками. Гоностили с массивным конусовидным наружным выступом и узкой удлиненной вершиной (рис. 2: *1, 2, 5*). Конусовидный выступ по всей поверхности с длинными крепкими щетинками. В его основании расположен хорошо обособленный овальный бугорок. Аподемы гонококсита с лопастевидным расширением на вершине и с удлиненным стержневидным основанием. Церки широкие, относительно короткие, на вершине разобщены и закруглены, по всей поверхности со сгруппированными по 2–3 волосками (рис. 2: *3*). К ним примыкает небольшая, светлая пластинка гипопрокта, с удлиненными, простыми и сгруппированными волосками и редкими тонкими щетинками. Эдеагус удлиненно-овальный, его расширенный отдел почти в 3,5 раза превышает суживающееся основание, включающее аподему (рис. 2: *4*). Аподема короткая, затемненная. Парамеры короткие, лентовидные.

Схема строения гениталий приведена на рисунке 14 (Hardy, Takahashi 1960), но их внутренние структуры не были исследованы.

Длина тела 7,4–8,0 мм.

Примечание. Вид близок *B. nigriclavipes* Hardy, Takahashi 1960, обладает сходными по внешнему виду гениталиями. Различия видов по строению щупиков, гоностилей, форме тергита и эдеагуса приведены в определительной таблице.

Bibio flavihalter Hardy et Takahashi, 1960
(рис. 3: *1–5*)

Материал. 2 самца: **Россия**, Приморский край, заповедник Кедровая Падь, 9.09.1964, № 116, личинки в почве на огороде, вылет имаго 5.10.1964 (Н. Кривошеина).

Распространение. Вид описан с о-ва

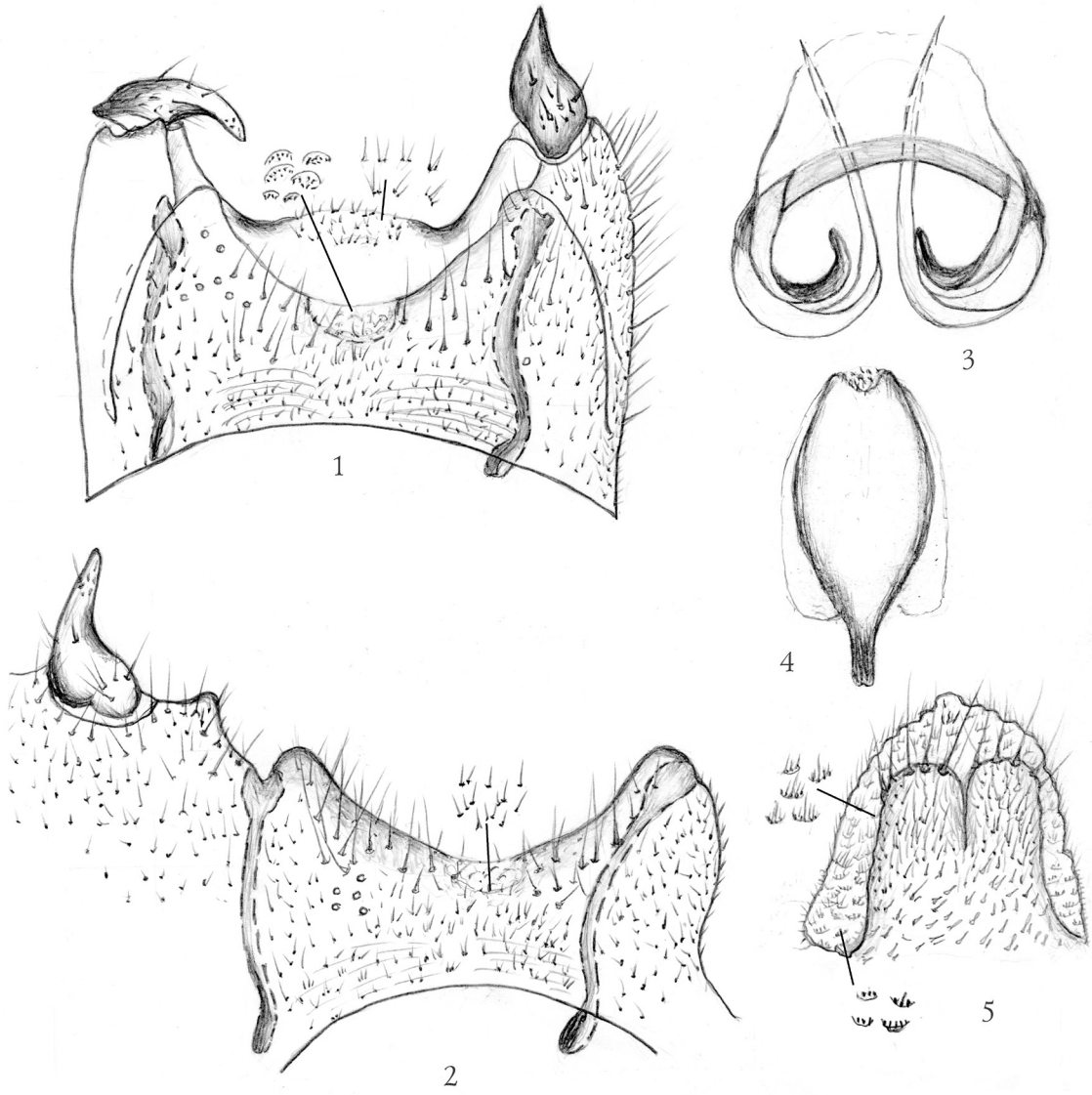


Рис. 3. *Bibio flavihalter* Hardy, Takahashi, гениталии самца: *1* — гениталии дорсально; *2* — тергит 9 и вершина гонококсита с гоностилем; *3* — парамеры; *4* — эдеагус; *5* — церки и гипопрокт дорсально

Fig. 3. *Bibio flavihalter* Hardy, Takahashi, male genitalia: *1* — genitalia dorsally; *2* — tergite 9 and apex of gonocoxite with gonostylus; *3* — paramers; *4* — aedeagus; *5* — cerci and hypoproct dorsally

Кюсю, зарегистрирован в ряде районов о-ва Хонсю (Япония). В литературе приведены сведения по его биологии на территории России (Южное Приморье) (Н. Кривошеина 1972).

Описание. Самец. Тело черно-бурое, конечности от светло-бурых до бурых, крыло прозрачное, желтоватое, более интенсивно окрашено по переднему краю.

Голова округлая, черная, с буроватыми дорсальными волосками и светлыми длинными вентральными волосками, хоботок короткий. Глаза сверху с торчащими рыжеватыми волосками. Глазковый бугорок с пучком густых, темных, торчащих волосков. Флагеллум антенн с 7 четко обособленными члениками равного размера, лишь базальный членик чашеобразный, слегка шире и длиннее остальных, длина которых в 2 раза уступает ширине. Последний членик округлый, меньше остальных. Щупики длинные, с узкими,

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

цилиндрическими двумя последними члениками. Длина предпоследнего членика в 4–5 раза превосходит его ширину, последний членик несколько расширен и закруглен на вершине, его длина в 6 раз превышает ширину. *Грудь* черно-бурая, плечевые бортики бурые, со светлой наружной поверхностью почти на всем их протяжении. Среднеспинка и щиток черные, блестящие, с рассеянными желтоватыми волосками, в среднем отделе среднеспинки волоски бурые. Плевры темно-бурые, блестящие, с пучком густых беловатых волосков на анэпистерне. *Конечности:* коксы, трохантеры, передние и средние бедра темно-бурые, в густых белых волосках. Задние бедра булавовидные, бурые в основании, в относительно коротких светлых волосках. Голени и основание лапок передних и средних ног светло-бурые, остальные членики лапок темно-бурые. Задние голени постепенно расширяются от основания к вершине, на большем протяжении светло-бурые, непосредственно у вершины бурые. Четыре членика лапок и базитарзус вздуты, все бурые, удлиненные. Базитарзус цилиндрический, его ширина составляет ¾ ширины голени у вершины, длина в 3 раза короче голени и в 3 раза превосходит его собственную ширину. Внутренняя шпора передних голеней короткая, ее длина не более ¼–⅓ наружной шпоры.

Крыло прозрачное, с легким желтоватым оттенком и с несколько более интенсивной желтизной в переднем отделе костальной ячейки перед субкостой и в радиальной ячейке в области крылового глазка. Короткий отрезок костальной жилки выступает за край радиальной ячейки. Глазок овальный, бурый, по заднему краю с темно-бурой полосой, значительно удален дистально от точки соединения *b-r* с *r-m*. Длина глазка слегка или в 1,5 раза превосходит отрезок радиальной жилки перед ним. Передние жилки темно-бурые, задние темно-желтые, заметно контрастируют с мембраной крыла. Поперечная жилка *r-m* равна или в 1,5 раза длиннее *b-r*. Поперечная жилка *m-cu* отходит от развилка медиальных жилок. Жужжальца светло-желтые.

Брюшко темно-бурое, в длинных белых волосках.

Гениталии (рис. 3: *1–5*). Гениталии с короткими гоностилями и широкой дуговидной выемкой тергита 9, доходящей до его боковых краев (рис. 3: *1, 2*). Тергит 9 массивный, его край вдоль дуговидной выемки с многочисленными крупными щетинками, но без коротких волосков, расположенных на остальной, бóльшей поверхности тергита. Стернит 9 с широкой, выпуклой в основании выемкой (рис. 3: *1*). Дно выемки с наружной стороны с простыми или сближенными попарно волосками. Гоностили с суженным вершинным отделом, заметно более коротким, чем его расширенный базальный отдел. Аподемы гонококсита с расширенной овальной вершиной. Церки сближены, закруглены на вершине, их поверхность с короткими волосками и с единичными крупными щетинками, хорошо заметными лишь по краю (рис. 3: *5*). Гипопрокт с простыми и сгруппированными волосками и единичными щетинками. Эдеагус удлиненно-овальный, закруглен на вершине и постепенно сужается до узкой цилиндрической аподемы в базальной части (рис. 3: *4*). Парамеры с поперечной узкой перевязью, связывающей их наружные концы (рис. 3: *3*). В литературе приведен рисунок гениталий (рис. 15, Hardy, Takahashi 1960), но детально их строение не исследовано.

Размеры тела 7,5–8,0 мм.

Примечание. Вид в целом наиболее близок *B. fulvipes* Zetterstedt, 1838), который рассматривается в качестве синонима *B. brunnipes* (Fabricius, 1794) (Fitzgerald, Skartveit 1997). Оба вида широко распространены в Палеарктике. Вид *B. fulvipes* обитает на территории Северной и Центральной Европы, где обычен в альпийской зоне, в северной и восточной Азии, включая Камчатку (Duda 1930), и в Монголии (Hardy 1973). В России зарегистрирован на севере лесной зоны от Кольского полуострова до Дальнего Востока (Krivosheina 1986; Narchuk 1995). *Bibio brunnipes* рас-

пространен на территории Норвегии, Швеции, Финляндии, Австрии, Венгрии, Словакии, Швейцарии, России (Кольский п-ов, Камчатка), а также в США и Канаде (Fitzgerald, Skartveit 1997). Вид *B. flavihalter* зарегистрирован лишь на территории Японии и в Южном Приморье России.

Вопрос об этих видах требует дальнейших исследований. Так, опубликованные тотальные рисунки гениталий *B. brunnipes* и *B. fulvipes* (рис. 3, Fitzgerald, Skartveit 1997 и рис. 9, Hardy 1973) резко различаются и не могут относиться к одному виду. Вид *B. flavihalter* по общему строению тела и схеме гениталий (рис. 15, Hardy, Takahashi 1960) не обладает каким-либо сходством с двумя выше названными видами. При этом изученные нами экземпляры по таким признакам, как желтые, а не черные жужжальца, удлиненные членики щупиков, вздутый базитарзус задних лапок и укороченный вершинный отдел гоностиля, полностью соответствует *B. flavihalter*.

Bibio fulvicrus Duda, 1930
(рис. 4: *1–6*)

Материал. 1 самец: **Россия,** Амурская область, г. Зея, 14.V.1978, № 73 (А. Шаталкин).

Распространение. Восточная Азия, Северная Монголия (Duda 1930; Hardy 1973). На территории России известен из Забайкалья (Восточная Сибирь) (Duda 1930; Krivosheina 1986).

Описание. Самец. Тело черное, блестящее, в черном опушении, крыло бесцветное.

Голова округлая сверху, хоботок короткий. Поверхность глаз со светло-бурыми торчащими волосками. Голова снизу с удлиненными, но относительно редкими седоватыми волосками. Флагеллум антенн 7-члениковый, последний членик меньше остальных, базальный — чашеобразный, несколько длиннее коротких, широких остальных члеников. Щупики относительно короткие, два последние членика узкие и цилиндрические, их длина в 3 раза превосходит ширину. *Грудь* черная, блестящая, опушение среднеспинки и щитка черное, плевры, коксы, все бедра с длинными седыми, слегка беловатыми волосками. Плечевые бортики светло-бурые. *Конечности*: коксы и бедра черные, блестящие, голени и лапки бурые. Два последних членика лапок зачернены. Шпоры передних голеней темно-желтые, заостренные, длина внутренней шпоры составляет почти половину длины наружной шпоры, но достигает лишь ⅓ ее длины. Задние бедра булавовидные, в основной трети узкие, постепенно расширяются к вершине. Базитарзус задних лапок длинный, цилиндрический, не расширяется у вершины, в 3 раза короче голени, его длина в 4 раза превосходит ширину. Ширина базитарзуса в 3 раза меньше ширины голени у ее вершины. *Крыло* прозрачное, с легким желтоватым оттенком по переднему краю. Костальная жилка за радиальной ячейкой в виде удлиненного конусовидного выступа. Крыловой глазок овальный, бурый, но заметно светлее костальной жилки. Длина глазка в 2 раза превосходит отрезок радиальной жилки перед ним. Проксимальная часть глазка расположена почти над точкой соединения *b-r* с *r-m*. Передние жилки темно-бурые, задние бесцветные, не контрастируют с мембраной крыла. Поперечная жилка *b-r* в 1,5 раза короче *r-m*.

Брюшко черное, блестящее.

Гениталии (рис. 4: *1–6*). Тергит 9 с широкими, плоскими на вершине лопастями (рис. 4: *1, 2*). Выемка в вершинной половине с параллельными сторонами, основание выемки треугольной формы, прикрыто полупрозрачной мембраной. Треугольная выемка не всегда хорошо заметна, так как прикрыта мембраной гениталий с многочисленными микропластинками, несущими группы темных бугорков. Лопасти вдоль выемки затемнены и с густым пучком длинных щетинок. Вся остальная их поверхность более светлая, с многочисленными короткими простыми и сдвоенными волосками. Вокруг треугольной выемки лопасти лишь с несколькими единичными волосками. Стернит 9 с широкой неглубо-

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

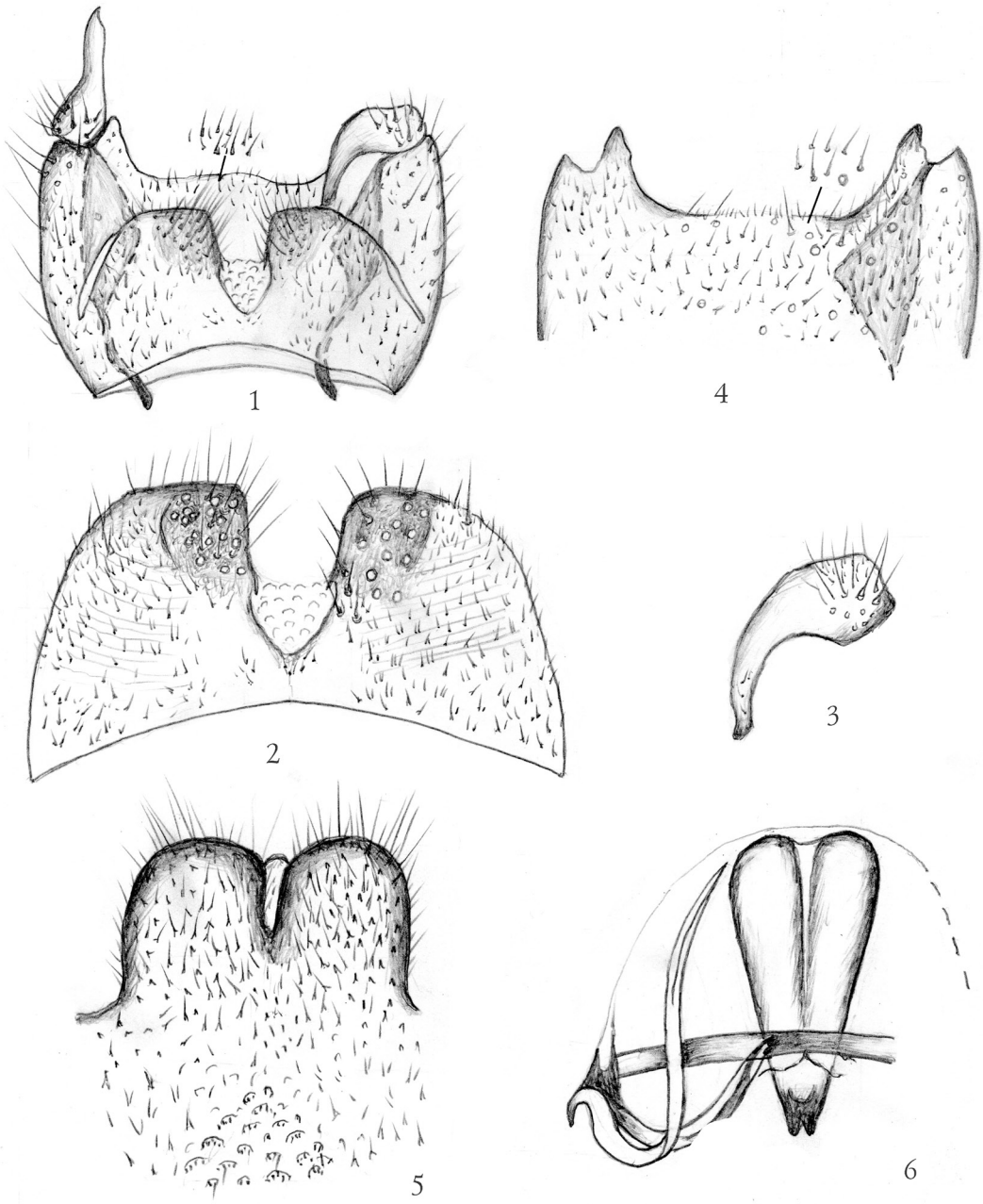


Рис. 4. *Bibio fulvicrus* (Duda, 1930), гениталии самца: *1* — гениталии дорсально; *2* — тергит 9; *3* — гоностиль; *4* — стернит 9 вентрально; *5* — церки и гипопрокт; *6* — эдеагус и парамеры

Fig. 4. *Bibio fulvicrus* (Duda, 1930), male genitalia: *1* — genitalia dorsally; *2* — tergite 9; *3* — gonostylus; *4* — sternite 9 ventrally; *5* — cerci and hypoproct; *6* — aedeagus and paramers

кой выемкой, дно которой с короткими щетинками и мелкими волосками (рис. 4, *4*). Гоностиль дуговидный, расширенное основание гоностиля составляет ⅓ всей его длины (рис. 4: *3*). Основание гоностиля с длинными щетинками и мелкими волосками, единичные волоски расположены также на его вершине. Аподемы гонококсита с длинной треугольной пластинкой в вершинной половине и равным по длине узким стержневидным основанием (рис. 4: *1*). Церки широкие, но относительно короткие и слабо заметны на тотальных препаратах (рис. 4: *5*). Края церок с тонкими и светлыми щетинками. Поверхность церок с микробугорками и коротки-

ми щетинками. Центральная затемненная пластинка гипопрокта с многочисленными микропластинками, несущими группы тупых бугорков. Эдеагус расширен на вершине и постепенно сужается к основанию короткой раздвоенной аподемы (рис. 4: *6*). Вершина эдеагуса разделена узкой щелью на два равных округлых отдела. Парамеры в виде типичных для рода двух пар удлиненных лент разной длины. Короткие парамеры относительно хорошо склеротизованы и соприкасаются своими внутренними концами с эдеагусом. Более длинная наружная пара светлая, ее внутренний конец располагается параллельно эдеагусу и обычно поддерживает его конусовидный прозрачный покров. Наружные концы парамер образуют единый комплекс, соединенный со стержневидным отделом гонококсальных аподем.

Длина тела 6 мм.

Примечание. К сожалению, приведенное для вида описание очень короткое (Duda 1930), что затрудняет сравнение с рассмотренными нами признаками вида из Амурской области. В литературе приведены сведения о гениталиях вида (Hardy 1973), что позволяет сравнить некоторые признаки и отнести наши материалы из Амурской области к *B. fulvicrus*. Наблюдается сходство в строении тергита 9, церок и гоностилей: лопасти тергита 9 широкие и тупые на вершине; церки с параллельными сторонами, широкие на вершине, гоностили с заметно удлиненной узкой вершинной частью и коротким расширенными базальным отделом (рис. 5, Монголия, Hardy 1973; рис. 4: *1–3*, Амурская обл.).

Bibio furcillatus Loew, 1871
(рис. 5: *1–5*)

Материал. 2 самца: **Россия**, Амурская обл., г. Зея, 24.06.1978 (А. Шаталкин), 29.06.1982 (М. Кривошеина).

Распространение. Вид широко распространен в Восточной Азии, Сибири и Монголии (Duda 1930; Hardy 1973), на территории России установлен на территории Восточной Сибири и Дальнего Востока (Krivosheina 1986).

Описание. Самец. Тело черное, опушение по окраске смешанное, крыло прозрачное.

Голова округлая, сверху на глазах с редкими бурыми волосками, снизу и на затылке с длинными, густыми, черными волосками. Флагеллум антенн с 8 короткими, расширяющимися к вершине члениками, из них базальный самый узкий, а последний, восьмой, меньше остальных. Щупики умеренной длины, длина трех последних члеников в 3,0 раза превосходят их ширину. *Грудь* черная, плечевые бортики черные, со светло-желтыми боковыми краями над передними дыхальцами. Среднеспинка в переднем отделе с дорсальной стороны преимущественно со светлыми, желтоватыми волосками, в заднем отделе преобладают темные волоски. Щиток и плевры черные или черно-бурые, с желтыми волосками. *Конечности*: коксы, трохантеры и бедра темно-бурые, голени и лапки желтые, конечные членики лапок зачернены. Опушение конечностей с темными и светлыми волосками. Передние коксы с длинными густыми темно-серыми волосками. Передние и средние бедра с длинными, беловатыми волосками, длина которых превышает их ширину, но на задних бедрах волоски короче. Внутренняя шпора передних голеней тонкая, ее длина достигает ¾ длины наружной шпоры. Базитарзус задних лапок не вздут, сужен непосредственно в основании, цилиндрический, его длина в 4 раза превосходит ширину и составляет треть длины задних голеней. Ширина базитарзуса достигает лишь ½ ширины голеней у их вершины.

Крыло прозрачное, но костальная, радиальная и передняя базальная ячейки с легким сероватым оттенком. Жилки в целом светлые, передние жилки темно-желтые, задние — бесцветные, лишь слегка желтоватые. Глазок светло-бурый, смещен к вершине крыла от точки соприкосновения *b-r* с *r-m*. Длина глазка равна длине отрезка радиальной жилки, расположенной перед ним. Длина поперечной жилки *b-r* равна длине *r-m*

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

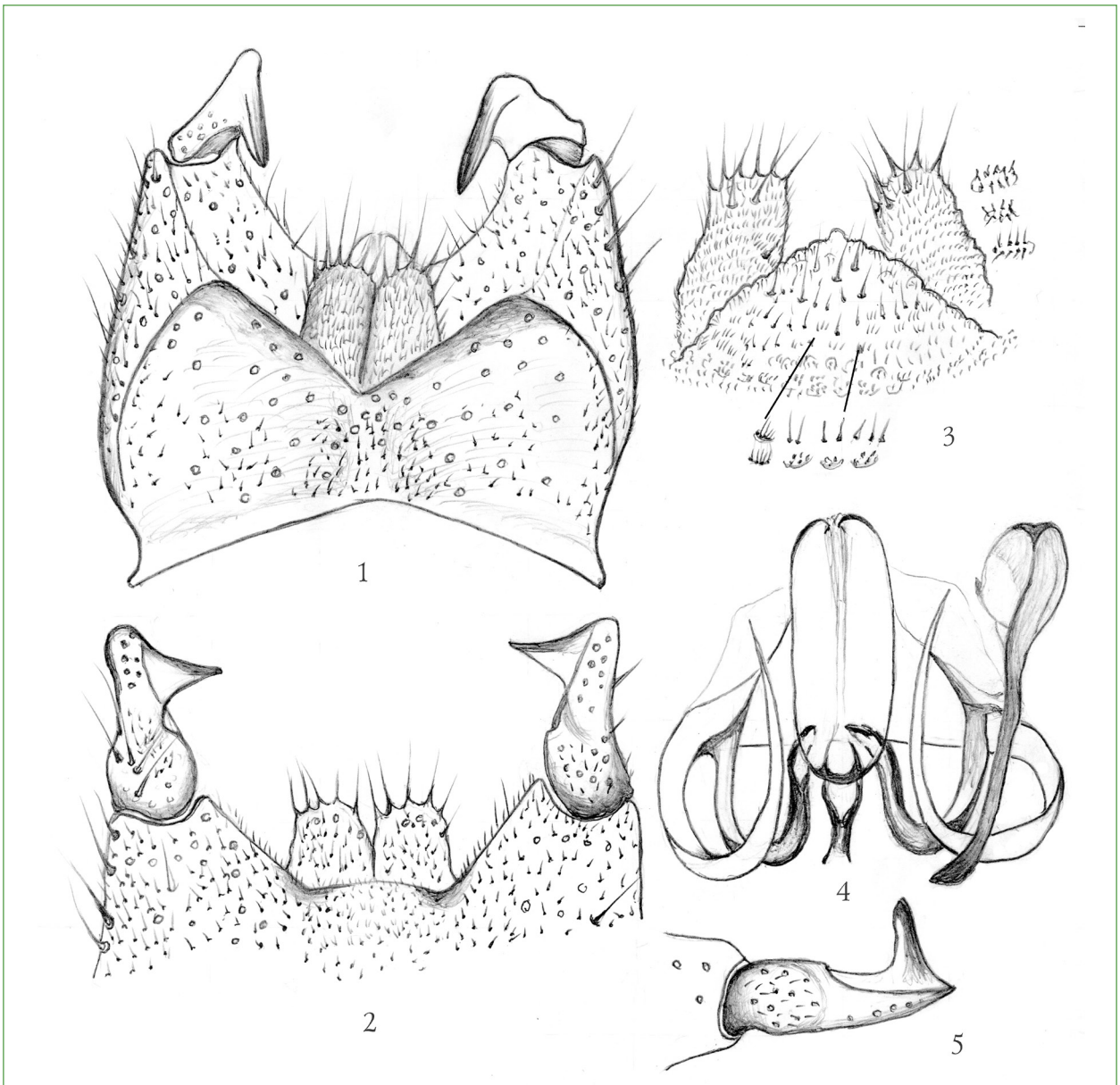


Рис. 5. *Bibio furcillatus* Loew, 1871, гениталии самца: *1* — гениталии дорсально; *2* — стернит 9 с гоностилем и гонококситами вентрально; *3* — церки и гипопрокт вентрально; *4* — эдеагус и парамеры; *5* — гоностиль

Fig. 5. *Bibio furcillatus* Loew, 1871, male genitalia: *1* — genitalia dorsally; *2* — sternite 9 with gonocoxite and gonostylus ventrally; *3* — cerci and hypoproct ventrally; *4* — aedeagus and paramers; *5* — gonostylus

или на треть короче. Жужжальца черные.

Брюшко с дорсальной стороны с короткими светлыми, а в основании брюшка с длинными, темно-серыми или черными волосками.

Гениталии (рис. 5: *1–5*).

Тергит 9 массивный, с широкой неглубокой выемкой, стороны которой расходятся под тупым углом (рис. 5: *1*). Тергит с закругленными боковыми сторонами, а вся его поверхность с узкими поперечными бороздками и редкими крупными щетинками. Короткие редкие волоски расположены вдоль боковых сторон тергита и более густые — в его среднем отделе непосредственно под выемкой. Стернит 9

с выемкой, глубина которой равна ее ширине в основании (рис. 5: *2*). Дно выемки с короткими простыми и сдвоенными волосками. Гоностиль на уровне вершинной трети изогнут под прямым углом, резко сужен и заострен (рис. 5: *2, 5*). Аподемы гонококсита с закругленной вершинной овальной пластинкой и стержневидным основанием, конец которого сильно склеротизован, черный (рис. 5: *4*). Церки с крепкими вершинными щетинками, их поверхность с простыми разобщенными и сгруппированными волосками, образующими четкие поперечные ряды (рис. 5: *3*). Гипопрокт на вершине с округлым голым бугорком, его основная поверхность с единичными разрозненными и сближенными волосками, образующими поперечные ряды. В базальном отделе гипопрокта преобладают небольшие светлые овальные пластинки с группами тупых бугорков. Эдеагус удлиненно-овальный с однотипно закругленными концами его расширенной части (рис. 5: *4*). Суженный базальный отдел эдеагуса почти в 3 раза короче его расширенной части и отделен склеротизованной перемычкой. Края аподемы эдеагуса склеротизованы по периферии. Парамеры в виде двух пар дуговидно изогнутых узких лент, внутренние парамеры относительно короткие, темные, склеротизованы, наружные светлые, не склеротизованы, более удлиненные.

Вид резко отличается от близких видов строением гоностилей, изогнутых под острым углом в вершинной трети.

Длина тела 7,1 мм.

Bibio japonicus (Motschulsky, 1866)
(рис. 6, *1–6*)

Материал. 3 самца: **Россия**, Приморский край, 45 км ЮВ г. Уссурийск, Уссурийский заповедник, пос. Каменушка, 3.05.1967, личинки в бурой древесине кедра; там же, 11.10.1968, № 238, личинки в древесных плашках на земле, вылет имаго 15.05.1969 (Н. Кривошеина).

Распространение. Вид широко распространен в Японии, Китае и Корее (Hardy, Takahashi 1960). На территории России установлены места обитания преимагинальных стадий (Южное Приморье, Уссурийский заповедник) (Кривошеина 1972).

Описание. Самец. Все тело темное, включая конечности и крылья.

Голова сверху округлая, с коротким хоботком, с длинными бурыми волосками сверху и с более длинными черными волосками снизу. Флагеллум антенн 8-члениковый, первый членик заметно длиннее остальных. Членики щупика массивные, широкие, длина двух последних члеников в 2,5 раза превышает их ширину. *Грудь* черная, блестящая, с темно-бурыми длинными волосками, образующими густые пучки на плеврах и коксах. Плечевые бортики бурые на наружной поверхности. *Конечности* черно-бурые, с темно-бурыми волосками. Внутренняя шпора передних голеней короткая, достигает ¼ длины наружной шпоры. Базитарзус задних лапок не вздут, слегка расширен у вершины, его ширина несколько меньше ½ ширины задних голеней у вершины. Длина базитарзуса в 4 раза превышает его ширину и в 3 раза меньше длины задней голени.

Крыло бурое на всей поверхности, без светлого пятна на вершине, но передняя половина костальной, радиальной, передней базальной ячейки и глазок темно-бурые. Глазок удлиненный, его проксимальный конец расположен над точкой соединения *b-r* с *r-m*. Длина глазка в 2,0 раза превосходит отрезок радиальной жилки, расположенной перед ним. Передние жилки темно-бурые, задние — темно-желтые, заметно контрастируют с мембраной крыла. Характерный признак вида — удлиненная поперечная жилка *b-r*, длина которой в 4 раза превосходит длину *r-m*. Жужжальца черные.

Брюшко черное, блестящее, с черно-серыми длинными, густыми боковыми волосками.

Гениталии (рис. 6: *1–6*). Тергит 9 с широкой дуговидной выемкой и конусовидно заостренными боковыми сторонами (рис. 6: *1, 4*). Крепкие длинные щетинки

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

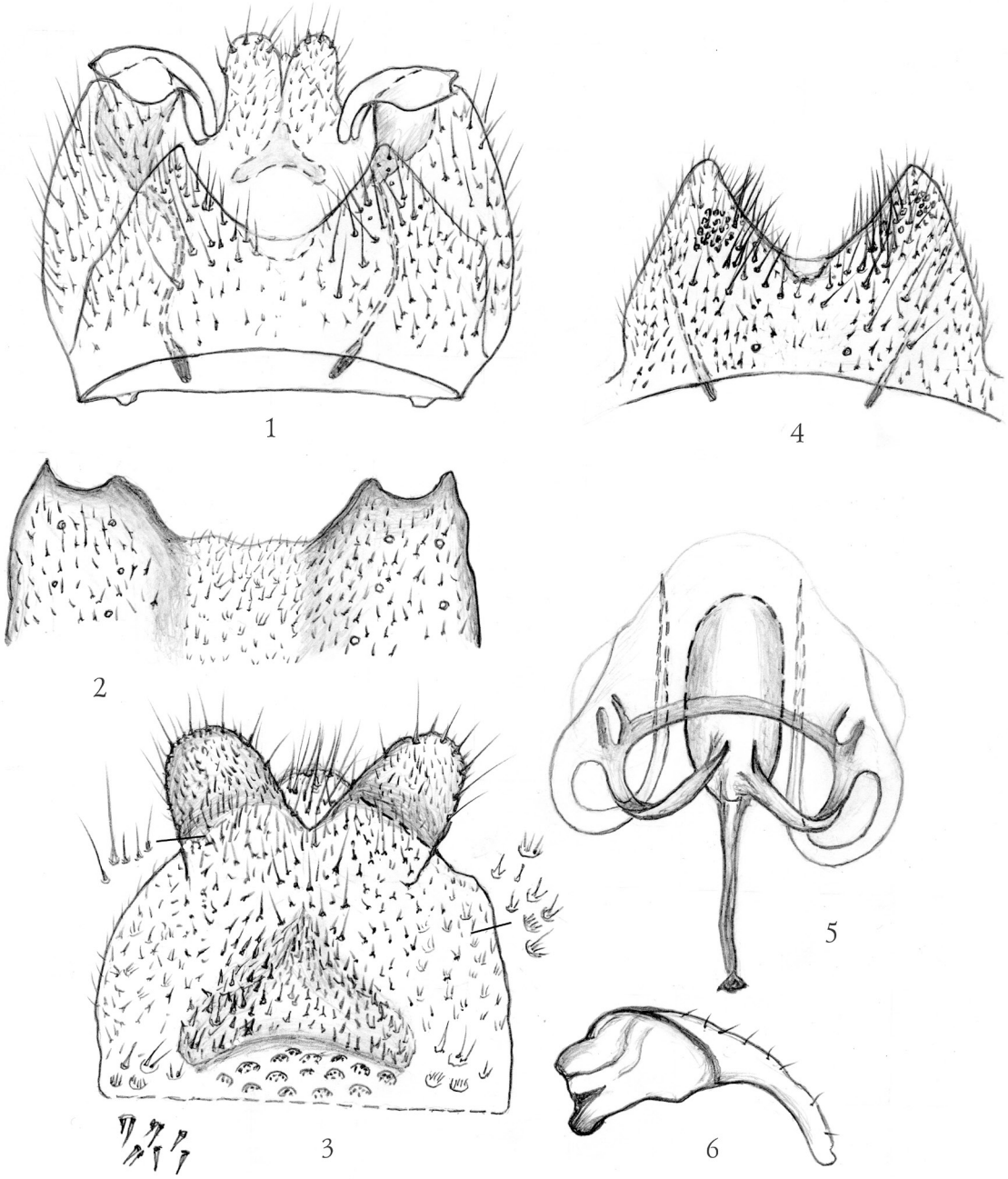


Рис. 6. *Bibio japonicus* (Motschulsky, 1866), гениталии самца: *1* — гениталии дорсально; *2* — стернит 9 вентрально; *3* — церки и гипопрокт; *4* — тергит 9 дорсально; *5* — эдеагус и парамеры; *6* — гоностиль

Fig. 6. *Bibio japonicus* (Motschulsky, 1866), male genitalia: *1* — genitalia dorsally; *2* — sternite 9 ventrally; *3* — cerci and hypoproct; *4* — tergite 9 dorsally; *5* — aedeagus and paramers; *6* — gonostylus

образуют густое скопление в среднем отделе конусовидных лопастей. Короткие тонкие волоски сосредоточены в основном на боковых сторонах и в основании тергита, но отсутствуют по краю выемки. Стернит 9 с зауженной в основании выемкой, ширина которой почти равна ширине гонококсита и в 2 раза больше ее глубины (рис. 6: *2*). Дно выемки с короткими простыми и сгруппированными волосками и тонкими щетинками. Вершинная треть гоностилей дуговидно изогнута, их вершина

закруглена (рис. 6: *6*). Аподемы гонококсита с относительно крупным лопатообразным расширением на вершине и с длинным с-образно изогнутым стержневидным основанием, сильно затемненным, черным на конце (рис. 6: *1*). Церки широкие, на вершине закруглены (рис. 6: *3*). На препаратах церки расходятся от основания под прямым углом. Поверхность церок в коротких волосках, по краю с тонкими щетинками. Поверхность гипопрокта с простыми волосками и микропластинками, несущими по 2–4 волоска. Хорошо выражена темная поперечная, заостренная спереди пластинка, расположенная в основании гипопрокта. Ее поверхность с группами утолщенных волосков и короткими щетинками. Эдеагус овальный, с тонкой затемненной аподемой в основании, ее длина равна длине расширенной части эдеагуса (рис. 6: *5*). Две пары парамер расположены в основании колоколовидной оболочки, окружающей эдеагус.

Длина тела 10–11 мм.

Самка (Hardy, Takahashi 1960). Среднеспинка и брюшко рыжие, за исключением темно-бурых или черных пятен на каждой стороне первого тергита брюшка. Среднеспинка и брюшко с желтыми волосками, плевры с черными волосками.

Длина тела 10–14,5 мм.

Примечание. По внешнему виду и существующим определительным таблицам вид определяется как *B. marci.* Наиболее существенное отличие — это равномерно затемненное светло-бурое крыло, а поперечная жилка *b-r* в 4 раза длиннее *r-m.* Опубликован общий вид гениталий, но детально их структуры не исследовались (Hardy, Takahashi 1960).

Bibio major (Duda, 1930)

Материал. 1 самка: **Россия**, Хабаровск, 14.06.1931 (В. Перелешина).

Распространение. Вид описан по самке с юга Хабаровского края (Козловка на р. Уссури) (Koslofska a. Ussuri, Duda 1930).

Описание. Самка. Тело двуцветное, грудь частично черная, среднеспинка темно-желтая, брюшко рыжее, конечности черно-бурые, с черными щетинистыми волосками.

Голова черная, с черными щетинистыми волосками. Флагеллум антенн 8-члениковый, базальный членик короткий и широкий, срединные равной длины, последний членик меньше остальных. Два базальных членика антенн и первый членик флагеллума в 1,5 раза шире остальных. Членики флагеллума постепенно сужаются от основания к вершине. Щупики с широкими плоскими члениками, длина двух последних в 2,0–2,5 раза превышает их ширину. Лоб плоский, блестящий, мелкобугристый, с многочисленными короткими торчащими щетинками, расположенными на небольших бугорках. *Грудь* с темно-желтой среднеспинкой и темными остальными частями груди. Плечевые бортики черные в центре, по краю рыжеватые. Переднеспинка, плевры, щиток и медиотергит черные. Среднеспинка с короткими светло-желтыми прилегающими волосками, плевры с редкими темными волосками, щиток с черными волосками. *Конечности* черно-бурые, с черным, преимущественно коротким щетинистым опушением, расширенные передние бедра с длинными черными волосками. Внутренняя шпора передних голеней в основании массивная, широкая, сужена и заострена на вершине, достигает ½ длины наружной шпоры. Наружная шпора широкая, массивная, от основания постепенно сужается к тупой вершине. Базитарзус задних лапок удлиненный, цилиндрический, в 3 раза у́же задней голени, сужен в основании и расширен на вершине.

Крыло на большем протяжении светло-бурое, равномерно окрашено, но с более темным передним краем и без белого пятна на вершине. Костальная ячейка в передней половине перед субкостой, радиальная и передняя базальная ячейки на протяжении ⅔ — темно-бурые. Костальная ячейка за субкостальной жилкой, радиальная и передняя базальная ячейки вдоль заднего края светло-бурые. Крыловой глазок черно-бурый, как и передние жилки крыла,

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

овальный, его длина в 3 раза превосходит отрезок радиальной жилки, расположенный перед ним (5 : 1,5). Его проксимальный конец расположен перед точкой соединения *b-r* с *r-m*. Передние жилки темно-бурые, задние — темно-желтые, контрастируют со светло-желтой мембраной крыла. Поперечная жилка *b-r* в 5 раз превышает *r-m*. Жужжальца черные.

Брюшко рыжее, с желтыми короткими волосками и 2 черными пятнами на боковых сторонах первого тергита. Церки черные.

Длина тела 14,5 мм.

Примечание. К сожалению, в наших сборах отсутствуют самки *B. japonicus* (Motschulsky, 1866), обладающие, как и *B. major*, бурым крылом и рыжими среднеспинкой и брюшком. Среди выявленных различий, кроме размеров тела, можно отметить, что у *B. major* более длинная поперечная жилка *b-r*, в 5 раз превосходящая *r-m* (у *B. japonicus* не более чем в 4,4 раза длиннее *r-m*). Глазковый бугорок головы *B. major* плоский, с пологим задним краем по сравнению с приводимым рисунком головы *B. japonicus* (рис. 18а, Hardy, Takahashi 1960). Крыловой глазок приближен к основанию крыла, и его проксимальный конец расположен перед точкой соединения *b-r* с *r-m*, а у *B. japonicus* смещен дистальнее, к вершине крыла. Последнее время вид *B. major* считался синонимом *B. hortulanus* (Linnaeus 1758) (http://www.diptera.org/Nomenclator/Details/41568).

Сравнение самок *B. major* и *B. hortulanus* приводит к следующим результатам. Оба вида имеют рыжие или темно-желтые среднеспинку и брюшко.

У самок *B. major* лоб плоский, по всей поверхности с многочисленными мелкими бугорками, несущими щетинки. Два базальных членика антенн и первый членик флагеллума в 1,5 раза шире остальных члеников. Все членики флагеллума постепенно сужаются к вершине, последний, восьмой, заметно меньше остальных. Голова и прилегающие части переднеспинки, щиток и передние бедра в длинных черных волосках. Задние голени с 2 неравной длины шпорами, с тупой закругленной вершиной. Первый тергит брюшка с 2 черными боковыми пятнами. Вершина крыла затемнена, не белая. Проксимальный конец крылового глазка расположен перед точкой соединения *b-r* с *r-m*. Длина тела — 13 мм, длина крыла 14,5 мм.

У самок *B. hortulanus* лоб выпуклый, многочисленные мелкие бугорки, несущие щетинки, расположены только в пространстве между глазами и глазковым бугорком. Участок лба между глазами гладкий, с единичными очень короткими волосками. Два базальных членика антенн у́же члеников флагеллума. Членики флагеллума равной ширины, три первых членика несколько длиннее остальных. Голова, переднегрудь, щиток и передние бедра в длинных белых волосках. Задние голени с 2 конусовидно сужающимися шпорами приблизительно равной длины. Первый тергит брюшка черный на всем протяжении. Вершина крыла беловатая. Крыловой глазок смещен к вершине крыла, его проксимальный конец расположен за точкой соединения *b-r* с *r-m*. Максимальная длина тела 9 мм, длина крыла 10 мм.

Сравнение данных по самкам *B. major* и *B. hortulanus* показывают следующее. Виды различаются по форме лба и его опушению, по строению антенн и шпор задних голеней, по цвету и опушению головы, переднегруди, щитка и передних бедер, положению крылового глазка, окраске вершины крыла, а также размерам тела. Результаты сравнения говорят о наличии определенных морфологических различий видов, что вызывает сомнения относительно признания *B. major* синонимом *B. hortulanus*.

Bibio matsumurai Okada, 1938

Материал. 2 самки: **Россия**, Приморский край, Сихотэ-Алинь, верховья Майхэ, 19.06.1929 и 20.06.1929 (Н. Филиппов).

Распространение. Вид описан по материалам с о-ва Хоккайдо (Япония) (Okada 1938), широко распространен в Японии на

Хонсю, указан также для России [о-в Шикотан, южные Курильские острова (Hardy, Takahashi 1960)]. На континентальной территории России ранее не был известен.

Описание. Самка. Тело темное, с затемненным бурым крылом, опушение светлое, короткое, лишь в основании брюшка расположены густые пучки длинных серых волосков.

Голова сверху слегка удлиненная, овальная. Флагеллум антенн с 8 четко обособленными члениками, последний членик крупный, возможно двойной, но четкая граница между ними не выражена. Щупики с относительно широкими члениками, длина двух последних в 2,0–2,5 раза превосходит их ширину. Глазковый бугорок плоский, дугообразные бороздки перед срединным глазком отсутствуют. Лоб гладкий, без заметных волосков и щетинок. *Грудь* черно-желтая, плечевые бортики темно-бурые, по краю светлее. Среднеспинка темно-желтая, однотонная или с черно-бурой продольной, широкой полосой и 2 округлыми боковыми пятнами, переднегрудь, щиток и медиотергит черные. Плевры черные, с темно-рыжим анэпимероном. Опушение короткое, редкое, преимущественно светлое. *Конечности* черно-бурые, внутренняя и наружная шпоры передних голеней почти равной или равной длины. Базитарзус задних лапок удлиненный, цилиндрический, не вздут.

Крыло полностью затемнено, светло-бурое, но костальная, радиальная и передний край базальной ячейки темно-бурые. Глазок черно-бурый, удлиненный, его проксимальный конец расположен над точкой соединения *b-r* с *r-m*. Отрезок радиальной жилки, расположенный перед глазком, в 2,0–2,5 раза короче глазка. Передние жилки темно-бурые, задние — ярко-желтые. Поперечная жилка *b-r* равна *r-m* или почти в 1,5 раза длиннее. Жужжальца черные.

Брюшко черное, блестящее, с короткими светлыми волосками, собранными на боковых сторонах в основании брюшка в густые пучки.

Длина тела 11 мм.

Примечание. Вид отличается от других известных видов равномерно затемненным крылом, наличием почти равных по длине шпор передних голеней и темно-желтой среднеспинкой самки. У близкого по внешнему виду *B. singularis* Hardy et Takahashi, 1960 среднеспинка не темно-желтая, а черная, и внутренняя шпора, как и наружная, массивная, но заметно короче. У сходного по окраске крыла *B. japonicus* внутренняя шпора передних голеней тонкая и короткая, составляет около ¼ длины наружной шпоры, и у самки рыжие не только среднеспинка, но и брюшко.

Bibio nigriclavipes Hardy et Takahashi, 1960
(рис. 7: *1–7*)

Материал. 2 самца, 1 самка: **Россия**, Приморский край, ст. Пограничная, заповедник Кедровая Падь, 1.09.1964, № 69, личинки на огороде в подстилке с папоротником, вылет имаго 4.05.1965; 1 самец: Приморский край, 45 км к ЮВ от г. Уссурийск, Уссурийский заповедник, пос. Каменушка, 5.05.1967, личинки в темной древесине лежащих на земле стволов (Н. Кривошеина)

Распространение. Япония (Hardy, Takahashi 1960). В России отмечается впервые.

Описание. Самец. Тело черное, матовое, в светлом опушении, крыло прозрачное, с буроватым оттенком. *Голова* сверху почти округлая, с коротким хоботком. Волоски на глазах светло-бурые, на голове снизу белые, длинные и более густые. Флагеллум антенн 8-члениковый, базальный членик несколько у́же, но равен по длине остальным, его длина в 1,5 раза меньше ширины. Щупики умеренной длины: предпоследний членик щупиков расширен и тупо обрублен на вершине, его длина в 2,5 раза превосходит ширину, последний членик удлиненный, овальный, его длина в 3 раза превосходит ширину. *Грудь* черная, отчасти матовая, плечевые бортики черные, блестящие или с узкой светлой полоской по наружному краю. Среднеспинка и щиток с достаточно густыми рыжеватыми волосками, образующими на среднеспинке 4 продольные полосы. Плевры черные,

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

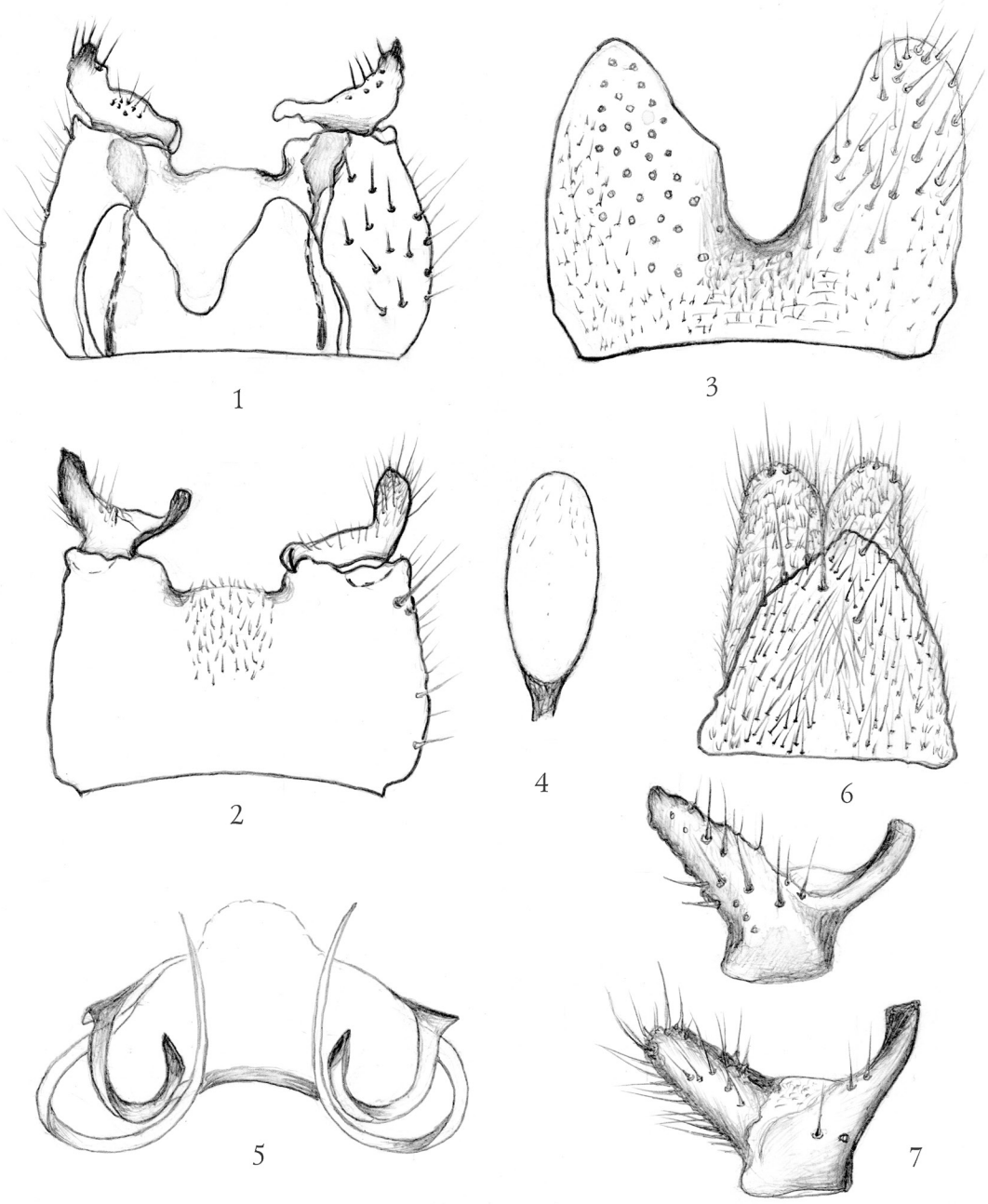


Рис. 7. *Bibio nigriclavipes* Hardy, Takahashi, гениталии самца: *1* — гениталии дорсально; *2* — стернит 9 вентрально; *3* – тергит 9 дорсально; *4* — эдеагус; *5* — парамеры; *6* — церки и гипопрокт; *7* — гоностиль

Fig. 7. *Bibio nigriclavipes* Hardy, Takahashi, male genitalia: *1* — genitalia dorsally; *2* — sternite 9 ventrally; *3* — tergite 9 dorsally; *4* — aedeagus; *5* — paramers; *6* — cerci and hypoproct; *7* — gonostylus

блестящие, с небольшим пучком белых волосков на анэпистерне. *Конечности*: коксы черные и блестящие с пучком густых, белых волосков. Передние и средние бедра и голени темно-бурые, лапки несколько светлее. Бедра с удлиненными светлыми волосками, голени и лапки с короткими щетинистыми волосками. Задние бедра и голени булавовидные, светло-бурые в базальной половине и темно-бурые на вершине. Лапки бурые, все членики вздуты. Опушение в виде коротких волосков. Вну-

тренняя шпора передних голеней длинная, но приблизительно на ⅕ не доходит до вершины наружной шпоры. Базитарзус задних лапок цилиндрический, закруглен на вершине, его длина в 3 раза короче задней голени и в 3 раза превосходит его ширину. Ширина базитарзуса задних лапок составляет ⅔ ширины задней голени на ее вершине.

Крыло равномерно светло-бежевое, передние ячейки (костальная, радиальная и передняя базальная) с более интенсивной окраской. Костальная жилка без выступа за радиальной ячейкой. Глазок окрашен равномерно, бурый, смещен к вершине крыла от точки соединения *b-r* с *r-m*, его длина несколько превосходит длину отрезка радиальной жилки перед ним (3,0 : 2,5; 3,2 : 2,0). Передние жилки темно-бурые, задние — буровато-желтые, при этом основание медиальных жилок не бесцветное. Поперечная жилка *b-r* равна или в 1,5–2,0 раза короче *r-m.* Поперечная жилка *m-cu* отходит от медиальной жилки непосредственно у развилка. Жужжальца черные, со светлой рукояткой.

Брюшко черное, с густыми белыми волосками.

Гениталии (рис. 7: *1–7*). Тергит 9 с удлиненными расходящимися лопастями, разделенными широкой, закругленной в основании выемкой (рис. 7: *1, 3*). Вся поверхность лопастей с длинными крепкими щетинками, а на боковых сторонах дополнительно с короткими волосками. Базальный отдел тергита с короткими поперечными бороздками и короткими волосками. Стернит 9 с неглубокой почти прямоугольной выемкой, поверхность стернита под ней с простыми короткими волосками (рис. 7: *2*). Гоностили с удлиненным, слегка сужающимся к вершине наружным выростом, покрытым длинными щетинками (рис. 7: *7*). Обособленный выступ в основании гоностиля отсутствует. Церки на вершине не сужены, закруглены и слегка скошены с внутренней стороны (рис. 7: *5*). Их поверхность с группами из 3–5 тонких волосков различной длины. На вершине церок и по краю гипопрокта расположены крупные толстые и тонкие щетинки, а также волоски. Эдеагус светлый, удлиненно-овальный, его базальная часть с короткой темной аподемой (рис. 7: *4*). Расширенная светлая часть эдеагуса в 4–5 раз превышает затемненный и суженный базальный отдел. Внутренние парамеры темные, короткие, наружные почти бесцветные, с тонким удлиненным внутренним концом (рис. 7: *5*).

Длина тела 8,5 мм.

Bibio nigriventris (Haliday, 1833)
(рис. 8: *1–5*)

Материал. 2 самца: **Россия**, Ярославская обл., Рыбинский район, 14.06.1961, 24.05.1961, № 54, лет имаго в березняке, формирующимся после ельника-кисличника с папоротником; 2 самца: Московская обл., окр. г. Нахабино, Павловская слобода, 24.05.1957, № 10, личинки под гнилым пнем (Н. Кривошеина); 1 самец, Камчатка, о-в Карагинский, устье реки Гнунваян, 23.07.2007, № 5, 1 самец там же, окрестности пос. Оссора, 8–11.07.2008, № 7 (О. Хрулева).

Распространение. Преимущественно Северная и Центральная Европа, лесная зона России от европейской части до Дальнего Востока (Кривошеина 1969; Кривошеина, Хрулева 2015).

Описание. Самец. Тело черное, среднеспинка гладкая, блестящая, бедра темно-бурые, голени и лапки светло-бурые. Крылья прозрачные. Флагеллум антенн короткий, состоит из 5 члеников.

Голова сверху с буроватыми волосками, снизу с темно-серыми, достаточно густыми и более длинными волосками. Флагеллум антенн состоит из 5 четко обособленных, равного размера члеников. Щупики с длинными тонкими двумя последними члениками, из них длина последнего в 4 раза превосходит ширину, четвертый членик несколько короче. *Грудь* черная, плечевые бортики на большем протяжении светло-желтые. Среднеспинка черная блестящая, с черными слегка прилегающими волосками. Плевры с небольшими пучками тонких светло-серых волосков, щи-

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

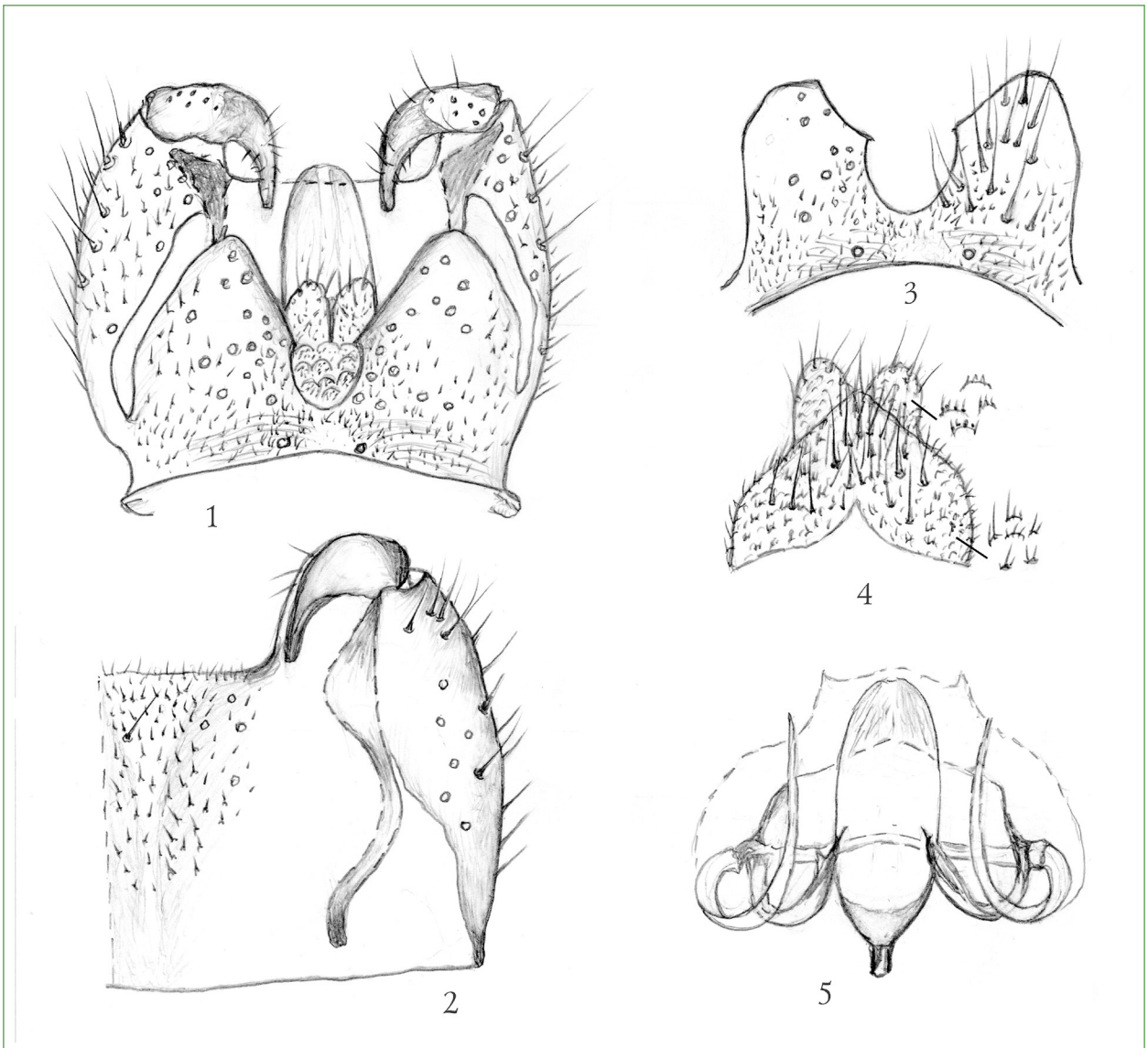


Рис. 8. *Bibio nigriventris* Haliday, 1833, гениталии самца: *1* — гениталии дорсально; *2* — стернит 9 вентрально; *3* — тергит 9 дорсально; *4* — церки и гипопрокт; *5* — эдеагус и парамеры

Fig. 8. *Bibio nigriventris* Haliday, 1833, male genitalia: *1* — genitalia dorsally; *2* — sternite 9 ventrally; *3* — tergite 9 dorsally; *4* — cerci and hypoproct; *5* — aedeagus and paramers

ток с длинными, тонкими, темными волосками. *Конечности* бурые, но практически двуцветные, коксы, передние и средние бедра темно-бурые, задние бедра бурые, голени и три первые членика лапок желтые, конечные членики зачернены. Передние и средние бедра с длинными темными волосками, остальные — преимущественно с короткими щетинистыми черными волосками. Внутренняя шпора передних голеней короткая, ее длина едва достигает ¼–⅓ наружной шпоры. Членики задних лапок, в том числе базитарзус, не вздуты, узкие, цилиндрические. Базитарзус в 4 раза короче голени, его длина в 4,5–5,0 раз превосходит ширину.

Крыло практически бесцветное, прозрачное. В ряде случаев отмечается его молочно-белая окраска (Duda, 1930). Передние ячейки не затемнены. Глазок бурый с темно-бурой полосой по заднему краю, превосходит в 2,0–2,5 раза длину отрезка радиальной жилки перед ним, слегка смещен к вершине крыла от точки соединения *b-r* с *r-m*. Костальная жилка темно-бурая, радиальные темно-желтые, задние — про-

зрачные, не контрастируют с мембраной крыла. Поперечная жилка *b-r* равна или в 1,5 раза короче *r-m*. Жужжальца черные.

Брюшко черное, с тонкими черноватыми волосками.

Гениталии (рис. 8: *1–5*). Тергит 9 с массивными лопастями, косо срезанными на вершине с внутренней стороны и с широкой округлой выемкой в основании (рис. 8: *1, 3*). Поверхность лопастей с разрозненными длинными крепкими щетинками. Базальная часть тергита с тонкими поперечными бороздками, короткие достаточно густые волоски расположены вдоль всего основания тергита под выемкой и на прилегающих к округлой выемке участках. Стернит 9 с прямоугольной широкой выемкой, глубина которой значительно меньше ее ширины (рис. 8: *1*, *2*). Вокруг выемки простые короткие волоски и единичные крепкие щетинки. Гоностили с изогнутым почти под прямым углом вершинным отделом, равным длине расширенного основания. Аподемы гонококсита с удлиненной треугольной вершинной пластинкой и стержневидным с-образно изогнутым основанием (рис. 8: *2*). Церки с постепенно сужающимися к закругленной вершине сторонами, их поверхность с группами коротких заостренных бугорков, а вершины церок с длинными крепкими щетинками (рис. 8: *4*). Гипопрокт с длинными крупными щетинками и группами сближенных волосков. Эдеагус удлиненно-овальный, с зауженной и закругленной вершиной и сходным закруглением перед сужением в базальном отделе (рис. 8: *5*). Затемненная аподема эдеагуса короткая, трубчатая.

Тотальный рисунок гениталий опубликован в литературе (Кривошеина, 1969).

Длина тела 5 мм.

Bibio singularis Hardy et Takahashi, 1960

Материал. 4 самки: **Россия**, Сахалинская обл., о-в Кунашир, Менделеево, 22.05.1977, № 76, личинки под корой березы (А. Зайцев).

Распространение. Вид описан по самке с о-ва Хоккайдо (Япония) (Hardy, Takahashi 1960), самец неизвестен. Вид впервые регистрируется на территории России.

Описание. Самка. Тело, ноги и крыло от бурых до черно-бурых.

Голова черная, почти округлая, ее длина равна ширине. Глазковый бугорок короткий, смещен к заднему краю головы, заметно удален от фасеточных глаз. Флагеллум антенн 8-члениковый. Щупики хорошо развиты, длина последнего членика в 2 раза превосходит его ширину. Лоб практически голый, с единичными мелкими волосками. Ширина лба в 2 раза превосходит ширину глаза. *Грудь* темная, плечевые бортики светло-бурые. Переднеспинка, плевры и щиток бурые. Среднеспинка черная, матовая, с короткими светлыми волосками. *Конечности* двуцветные, коксы и трохантеры черные, бедра темно-бурые, голени и лапки, кроме двух конечных темных члеников лапок, светло-бурые. Опушение очень короткое, редкое, преимущественно темное. Внутренние шпоры передних голеней достигают ⅔ длины наружных шпор. Базитарзус задних лапок не расширен.

Крыло затемнено по всей поверхности. Костальная ячейка перед субкостой, радиальная, передняя базальная ячейки и узкая полоска за радиальной ячейкой бурые, остальная поверхность крыла светло-бурая. Глазок светло-бурый, по заднему краю с широкой темно-бурой полосой, слегка смещен к вершине крыла от точки соединения *b-r* с *r-m*. Крыловой глазок по длине в 2,5 раза превосходит отрезок радиальной жилки, расположенный перед ним. Передние жилки темно-бурые, задние — темно-желтые, контрастируют с поверхностью крыла. Поперечная жилка *b-r* равна *r-m*. Поперечная жилка *m-cu* отходит от медиальной жилки непосредственно за развилком. Жужжальца бурые.

Брюшко черно-бурое, с редкими, короткими, светлыми волосками. У японских экземпляров опушение черное (Hardy, Takahashi 1960). Церки светло-бурые.

Длина тела 7,5 мм.

Примечание. Вид внешне близок к *B. matsumurai,* но среднеспинка груди чер-

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

ная, а не рыжая, и внутренняя шпора передних голеней составляет не более ⅔ длины наружной шпоры.

Определительная таблица дальневосточных видов

1. Крыло равномерно затемнено, бурое или светло-бурое и с более темным, темно-бурым передним краем, включающим костальную, радиальную, иногда также переднюю базальную ячейки 2
— Крыло светлое, прозрачное, с легким желтоватым или буроватым затемнением вдоль переднего края. Поперечная жилка *b-r* обычно почти равна или лишь слегка превосходит *r-m* 5
2. Поперечная радиальная жилка *b-r* в 4–5 раз длиннее r-m. Внутренняя шпора передних голеней короткая, не более ¼–⅓ наружной шпоры. Среднеспинка и брюшко самки рыжие 3
— Поперечная жилка *b-r* крыла самки по длине равна или слегка длиннее *r-m*. Внутренняя шпора передних голеней удлиненная, почти такой же длины, как наружная. Грудь и брюшко иной окраски 4
3. Поперечная жилка *b-r* крыла самца в 4,0–4,4 раза длиннее *r-m*. Крыло самца на большем протяжении равномерно бурое, вдоль переднего края темно-бурое. Крыловой глазок смещен к вершине крыла от точки соединения *b-r* с *r-m*. Эдеагус овальный, с длинной трубчатой аподемой (рис. 6: *5*). Длина внутренней шпоры передних голеней составляет около ⅓ длины наружной шпоры . . . . . *B. japonicus* (Motschulsky)
— Поперечная жилка *b-r* крыла самки в 5 раз длиннее *r-m*. Крыловой глазок смещен к основанию крыла, его передний конец расположен перед точкой соединения *b-r* с *r-m*. Длина внутренней шпоры передних голеней составляет около ¼ длины наружной шпоры . . . . . *B. major* (Duda)
4. Тело самки целиком черное, внутренняя шпора передних голеней в базальной половине массивная, на ¼ не доходит до вершины наружной шпоры . . . . . *B. singularis* Hardy, Takahashi
— Среднеспинка самки рыжая. Внутренняя шпора передних голеней с параллельными сторонами, лишь слегка короче наружной шпоры . . . . . *B. matsumurai* Okada
5. Гоностили двуветвистые, с массивным густоопушенным наружным выростом 6
— Гоностили простые, дуговидно изогнутые, без наружного выроста 7
6. Последний членик щупиков короткий, его длина лишь в ¼–⅓ превосходит ширину. Длина базитарзуса задних конечностей в 4 раза превосходит его ширину. Гоностиль со склеротизованным закругленным базальным выступом снаружи (рис. 2: *5*) . . . . . *B. deceptus* Hardy, Takahashi
— Последний членик щупиков удлиненный, его длина в 3 раза превосходит ширину. Длина базитарзуса задних лапок в 3 раза превосходит ширину. Гоностили без склеротизованного овального базального выступа (рис. 7: *7*) . . . . . *B. nigriclavipes* Hardy, Takahashi
7. Базитарзус задних лапок вздут, по ширине равен или лишь слегка уступает ширине задних голеней 8
— Базитарзус задних лапок узкий, цилиндрический, в 2–3 раза у̀же голени 9
8. Жужжальца черные или бурые, крыловой глазок бесцветный между костальной и радиальной жилками. Ноги на всем протяжении бурые, голени и лапки лишь слегка светлее бедер. Базитарзус задних лапок равен по ширине голеням . . . . . *B. clavipes* Loew
— Жужжальца рыжие, крыловой глазок окрашен на всем протяжении, не бесцветный. Ноги преимущественно рыжие. Базитарзус задних лапок близок по ширине голени, самое большее, лишь на треть ее у́же . . . . . *B. flavihalter* Hardy, Takahashi
9. Жгутик антенн самца и самки с 5 хорошо обособленными члениками. Внутренняя шпора передних голеней достигает ¼–⅓

длины наружной шпоры. Крыло прозрачное, передние жилки не затемнены, среднеспинка черная, блестящая. Поперечная жилка *b-r* равна или в 1,5 раза короче *r-m* . . . . . *B. nigriventris* Haliday

— Флагеллум антенн более чем с 5 члениками 10

10. Внутренняя шпора передней голени почти равна ½ длины наружной шпоры, но достигает лишь ⅓ ее длины. Длина крылового глазка в 2 раза превосходит отрезок радиальной жилки перед ним. Опушение груди черное. Гоностиль с коротким расширенным основанием, которое в 2 раза короче узкого дуговидного вершинного отдела (рис. 4: *3*) . . . . . *B. fulvicrus* Duda

— Внутренняя шпора передней голени достигает 3/4 длины наружной шпоры. Длина крылового глазка равна отрезку радиальной жилки перед ним. Опушение груди смешанное. Вершинная треть гоностилей резко изогнута под прямым углом (рис. 5: *5*) . . . . . *B. furcillatus* Loew

Благодарности

Автор благодарен Озерову А. Л. (Зоологический музей МГУ) за предоставление коллекционных материалов для исследования. Работа выполнена по плановой теме Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН.

Литература

Бей-Биенко, Г. Я. (ред.). (1969) *Определитель насекомых Европейской части СССР: в 5 т. Т. V. Двукрылые, блохи. Ч. 1*. Л.: Наука, 807 с.

Кривошеина, Н. П. (1962) Европейские личинки Bibionidae (Diptera, Nematocera), с определительными таблицами некоторых видов. *Pedobiologia*, т. 1, № 2, с. 210–227.

Кривошеина, Н. П. (1969) *Сем. Bibionidae — комары-толстоножки*. В кн.: Г. Я. Бей-Биенко (ред). *Определитель насекомых Европейской части СССР: в 5 т. Т. 5. Двукрылые, блохи. Ч. 1*. Л.: Наука, с. 433–442.

Кривошеина, Н. П. (1972) Детритофильные двукрылые бибионоидного комплекса в Южном Приморье (Diptera, Nematocera). *Труды Биолого-почвенного института. Новая серия*, т. 7 (110), с. 159–171.

Кривошеина, Н. П., Хрулева, О. А. (2015) Новый вид рода *Bibio* (Diptera, Bibionidae) из тундразиатской части России. *Зоологический журнал*, т. 94, № 1, с. 56–61.

Лер, П. А. (1999) *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. VI. Двукрылые и блохи. Ч. 1*. Владивосток: Дальнаука, 665 с.

Duda, O. (1930) Bibionidae. *Die Fliegen der Palaearktischen Region. Lieferung 45.* Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlag, pp. 1–75.

Fitzgerald, S., Skartveit, J. (1997) Holarctic distributions in the genus *Bibio* (Diptera: Bibionidae). *Entomologica Scandinavica*, vol. 28, no. 1, pp. 103–119.

Greve, L., Haenni, J.-P. (1994) Revision of the European species of the *Bibio lautaretensis*-group (Diptera, Bibionidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, no. 67, pp. 385–392.

Haenni, J.-P., Obrecht, E. (2001) Une espéce de Bibionidae (Diptera) nouvelle pour la faune de Suisse. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, no. 74, pp. 1–5.

Hardy, D. E. (1967) Bibionidae. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Diptera). *Reichenbachia*, vol. 9, no. 22, pp. 191–200.

Hardy, D. E. (1973) Bibionidae II. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. *Faunistische Abhandlungen — Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden*, vol. 4, no. 12, pp. 105–111.

Hardy, D. E., Takahashi, M. (1960) Revision of the Japanese Bibionidae (Diptera, Nematocera). *Pacific Insects*, vol. 2, no. 4, pp. 383–449.

Krivosheina, N. P. (1986) *Family Bibionidae*. In: Á. Soós, L. Papp (eds.). *Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol. 4*. Amsterdam; Budapest; Akademiai Kiado, pp. 318–319.

Nartchuk, E. P. (1995) March flies Pleciidae and Bibionidae (Diptera, Nematocera) of the North Europian Russia. *An International Journal of Dipterological Research*, vol. 6, no. 1, pp. 15–17.

Okada, I. (1938) Die Bibioniden Japans (Diptera, Nematocera). *Journal of the Faculty of Agriculture Hokkaido Imperial University*, vol. 42, no. 2, pp. 189–220.

Ôuchi, Y. (1940) On some march flies from China and Japan with new species description. *Journal of the Shanghai Science Institute. Section III. Systematic and morphological biology (systematics, ecology, anatomy, histology, embryology) and pharmacognosy*, vol. 4, pp. 289–297.

Pecina, P. (1965) Bohemian March-flies (Diptera, Bibionidae) in the National Museum, Prague. *Acta faunistica entomologica Musei Nationalis Pragae*, vol. 11, no. 108, pp. 285–298.

Skartveit, J., Greve, L. (1995) Bibionidae (Diptera) from Hardangervidda. *Fauna of the Hardangervidda*, no. 18, pp. 1–9.

Skartveit, J., Haenni, J.-P. (1997) Three species of Bibionidae (Diptera) new to the fauna of Switzerland. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, vol. 70, pp. 29–33. http://doi.org/10.5169/seals-402653

References

Bei-Bienko, G. J. (ed.). (1969) *Opredelitel' nasekomykh Evropejskoj chasti SSSR: v 5 t. T. V. Dvukrylye, blokhi. Ch. 1 [Keys to Insects of the European part of the USSR. Vol. 5. Diptera and Siphonaptera. Pt. 1]*. Leningrad: Nauka Publ., 807 p. (In Russian)

Duda, O. (1930) Bibionidae. *Die Fliegen der Palaearktischen Region. Lieferung 45.* Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlag, pp. 1–75. (In German)

Fitzgerald, S., Skartveit, J. (1997) Holarctic distributions in the genus *Bibio* (Diptera: Bibionidae). *Entomologica Scandinavica — Scandinavian Entomology*, vol. 28, no. 1, pp. 103–119. (In English)

Greve, L., Haenni, J.-P. (1994) Revision of the European species of the *Bibio lautaretensis*-group (Diptera, Bibionidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft — Journal of the Swiss Entomological Society*, no. 67, pp. 385–392. (In English)

Haenni, J.-P., Obrecht, E. (2001) Une espéce de Bibionidae (Diptera) nouvelle pour la faune de Suisse. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft — Journal of the Swiss Entomological Society*, no. 74, pp. 1–5. (In French)

Hardy, D. E. (1967) Bibionidae. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Diptera). *Reichenbachia*, vol. 9, no. 22, pp. 191–200. (In German)

Hardy, D. E. (1973) Bibionidae II. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. *Faunistische Abhandlungen — Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden*, vol. 4, no. 12, pp. 105–111. (In German)

Hardy, D. E., Takahashi, M. (1960) Revision of the Japanese Bibionidae (Diptera, Nematocera). *Pacific Insects*, vol. 2, no. 4, pp. 383–449. (In English)

Krivosheina, N. P. (1962) Evropejskie lichinki Bibionidae (Diptera, Nematocera), s opredelitel'nymi tablitsami nekotorykh vidov [European larvae of Bibionidae (Diptera, Nematocera) with keys to some species]. *Pedobiologia*, vol. 1, no. 2, pp. 210–227 (In Russian)

Krivosheina, N. P. (1969) Sem. Bibionidae — komary-tolstonozhki [Fam. Bibionidae — March flies]. In: G. Ya. Bei-Bienko (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Evropejskoj chasti SSSR: v 5 t. T. 5. Dvukrylye, blokhi. Ch. 1 [Keys to Insects of the European part of the USSR. Vol. 5. Diptera and Siphonaptera. Pt. 1]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 433–442. (In Russian)

Krivosheina, N. P. (1972) Detritofil'nye dvukrylye bibionoidnogo kompleksa v Yuzhnom Primor'e (Diptera, Nematocera) [Detritophilous Diptera of the bibionoid complex in Southern Primorje (Diptera, Nematocera)]. *Trudy Biologo-Pochvennogo Instituta. Novaya seriya*, vol. 7 (110), pp. 159–171. (In Russian)

Krivosheina, N. P. (1986) *Family Bibionidae*. In: Á. Soós, L. Papp (eds.). *Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol. 4*. Amsterdam; Budapest; Akademiai Kiado, pp. 318–319. (In English)

Krivosheina, N. P., Khruleva, O. A. (2015) Novyj vid roda Bibio (Diptera, Bibionidae) iz tundraziatskoj chasti Rossii [A new species of the genus *Bibio* (Diptera, Bibionidae) from the tundra of the Asian part of Russia]. *Zoologichesky Zhurnal*, vol. 94, no. 1, pp. 56–61. (In Russian)

Lehr, P. A. (ed.). (1999) *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. VI. Dvukrylye i blokhi. Ch. 1 [Key to the insects of Russian Far East. Vol. VI. Diptera and Siphonaptera. Pt 1]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 665 p. (In Russian)

Nartchuk, E. P. (1995) March flies Pleciidae and Bibionidae (Diptera, Nematocera) of the North Europian Russia. *An International Journal of Dipterological Research*, vol. 6, no. 1, pp. 15–17. (In English)

Okada, I. (1938) Die Bibioniden Japans (Diptera, Nematocera). *Journal of the Faculty of Agriculture Hokkaido Imperial University*, vol. 42, no. 2, pp. 189–220. (In German)

Ôuchi, Y. (1940) On some march flies from China and Japan with new species description. *Journal of the Shanghai Science Institute. Section III. Systematic and morphological biology (systematics, ecology, anatomy, histology, embryology) and pharmacognosy*, vol. 4, pp. 289–297. (In English)

Pecina, P. (1965) Bohemian March-flies (Diptera, Bibionidae) in the National Museum, Prague. *Acta faunistica entomologica Musei Nationalis Pragae*, vol. 11, no. 108, pp. 285–298. (In English)

Skartveit, J., Greve, L. (1995) Bibionidae (Diptera) from Hardangervidda. *Fauna of the Hardangervidda*, no. 18, pp. 1–9. (In English)

Skartveit, J., Haenni, J.-P. (1997) Three species of Bibionidae (Diptera) new to the fauna of Switzerland. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft — Journal of the Swiss Entomological Society*, vol. 70, pp. 29–33. http://doi.org/10.5169/seals-402653 (In English)

Для цитирования: Кривошеина, Н. П. (2022) Редкие и неизвестные ранее виды двукрылых рода *Bibio* Geoffroy, 1764 (Diptera, Bibionidae) Дальнего Востока России. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 236–260. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

Получена 2 марта 2022; прошла рецензирование 4 апреля 2022; принята 10 апреля 2022.

For citation: Krivosheina, N. P. (2022) Rare and previously unknown species of the genus *Bibio* Geoffroy, 1764 of the Far East of Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 236–260. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-236-260

Received 2 March 2022; reviewed 4 April 2022; accepted 10 April 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-261-280
http://zoobank.org/References/94B7B42B-4F05-4D8F-B368-B2543B153595

УДК 595.754

Материалы по фауне полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) Висимского заповедника

Н. Л. Ухова[1]✉, Е. В. Сергеева[2], С. А. Иванов[3]

[1] Висимский государственный природный биосферный заповедник, ул. Степана Разина, д. 23, 624140, г. Кировград, Россия
[2] Тобольская комплексная научная станция УрО РАН, ул. им. академика Ю. Осипова, д. 15, 626150, г. Тобольск, Россия
[3] Тюменский государственный университет, ул. Володарского, д. 6, 625003, г. Тюмень, Россия

Сведения об авторах

Ухова Надежда Леонидовна
E-mail: ukh08@yandex.ru
SPIN-код: 3622-7187
Scopus Author ID: 57218419431
ORCID: 0000-0001-5121-8120

Сергеева Елена Викторовна
E-mail: elenatbs@rambler.ru
SPIN-код: 4452-1058
Scopus Author ID: 57205367781
ResearcherID: AAB-8875-2022
ORCID: 0000-0001-5985-2759

Иванов Сергей Александрович
E-mail: amplionus@gmail.com
SPIN-код: 4443-3182
Scopus Author ID: 57203890349
ORCID: 0000-0001-5028-9891

Аннотация. В работе представлен аннотированный список полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) Висимского заповедника, где на основе многолетних сборов и литературных данных приводится 104 вида из 22 семейств. Впервые на изученной территории выявлен 81 вид, из них *Hebrus ruficeps* Thomson, 1871, *Bothynotus pilosus* (Boheman, 1852), *Phytocoris intricatus* Flor, 1861, *Berytinus crassipes* (Herrich-Schaeffer, 1835), *Emblethis denticollis* Horvath, 1878, *Graptopeltus lynceus* Fabricius, 1775 и *Peritrechus angusticollis* (R. F. Sahlberg, 1848) являются новыми для фауны Свердловской области.

Ключевые слова: клопы, Heteroptera, Висимский заповедник, Свердловская область, фауна, Средний Урал

Materials on the fauna of true bugs (Heteroptera) of the Visim Nature Reserve

N. L. Ukhova[1]✉, E. V. Sergeeva, S. A. Ivanov[3]

[1] Visim State Biosphere Nature Reserve, 23 Stepana Razina Str., 624140, Kirovgrad, Russia
[2] Tobolsk complex scientific station of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 15 Named after acad. Yu. Osipov Str., 626152, Tobolsk, Russia
[3] Tyumen State University, 6 Volodarskogo Str., 625003, Tyumen, Russia

Authors

Nadezhda L. Ukhova
E-mail: ukh08@yandex.ru
SPIN: 3622-7187
Scopus Author ID: 57218419431
ORCID: 0000-0001-5121-8120

Elena V. Sergeeva
E-mail: elenatbs@rambler.ru
SPIN: 4452-1058
Scopus Author ID: 57205367781
ResearcherID: AAB-8875-2022
ORCID: 0000-0001-5985-2759

Sergei A. Ivanov
E-mail: amplionus@gmail.com
SPIN: 4443-3182
Scopus Author ID: 57203890349
ORCID: 0000-0001-5028-9891

Abstract. The paper presents an annotated list of Heteroptera of the Visim Nature Reserve, where 104 species from 22 families are listed based on long-term collections and prior research data. 81 species are recorded from this area for the first time. Of these, *Hebrus ruficeps* Thomson, 1871, *Bothynotus pilosus* (Boheman, 1852), *Phytocoris intricatus* Flor, 1861, *Berytinus crassipes* (Herrich-Schaeffer, 1835), *Emblethis denticollis* Horvath, 1878, *Graptopeltus lynceus* Fabricius, 1775, *Peritrechus angusticollis* (R.F. Sahlberg, 1848), were first noted in the fauna of the Sverdlovsk Region.

Keywords: true bugs, Heteroptera, Visim Nature Reserve, Sverdlovsk Province, fauna, Middle Urals

Введение

Висимский заповедник расположен в горно-таежном поясе Среднего Урала в Свердловской области, его площадь составляет 33 497 га. Большая часть территории находится на западном макросклоне Уральского хребта в верховьях р. Сулем, правого притока р. Чусовой. Восточная, меньшая часть, включает участок водораздельного кряжа с начинающейся здесь р. Вогулкой, левого притока р. Тагил. Географические координаты заповедника — 57°18′–57°29′ с. ш., 59°21′–59°50′ в. д.

В схеме ландшафтного районирования Урала своей восточной частью (с высотами до 699 м над у. м. и перепадами высот в 200–300 м) заповедник входит в пределы Лялинско-Шайтанского низкогорно-кряжевого, а западной — в пределы Усьвинско-Чусового низкогорно-хребтового округа южнотаежной подпровинции горной провинции Среднего Урала (Прокаев, Кузнецова 1974). В схеме лесорастительного районирования Урала заповедник находится в южнотаежном округе Среднеуральской низкогорной провинции Уральской горно-лесной области (Колесников 1960). Территория лежит в пределах одного горно-таежного пояса, разделяющегося из-за температурных инверсий на два подпояса: нижний — более холодный, умеренно-бореальных темнохвойных лесов и верхний — неморальных и субнеморальных лесов (Кирсанов и др. 1979). В настоящее время 87% площади заповедника покрыты лесной растительностью. Произраставшие на этой территории коренные пихтово-еловые леса были изменены трехсотлетней историей их освоения в условиях промышленного Урала и, по данным Р. З. Сибгатуллина (2021), в нетронутом виде сохранились только на 3% современной площади заповедника. Вторичные леса сформировались после углежжения, вырубок и пожаров разных лет и представлены смешанными елово-березовыми, березовыми и осиновыми сообществами. Луга заповедника занимают менее 1% территории и за небольшим исключением являются послелесными. Они сформировались на месте лесных участков, сведенных под покосы и пашни, и наиболее старые их них имеют возраст около 300 лет. Вокруг заповедника располагается охранная зона.

Полужесткокрылые, или клопы (Heteroptera) — многочисленная и многообразная в видовом отношении группа насекомых, населяющая почти все типы биотопов, где они играют значительную, а иногда и доминирующую роль (Кириченко 1951). Выявление видового разнообразия полужесткокрылых, изучение их локальных фаун остается актуальной задачей для многих регионов России. В Свердловской области, и на Урале в целом, изученность гетероптерофауны в настоящее время также не может считаться полной (Зиновьева и др. 2017).

Изучение энтомофауны Свердловской области началось еще на рубеже XIX–XX веков и связано, в первую очередь, с деятельностью Уральского общества любителей естествознания (УОЛЕ), созданного в Екатеринбурге в 1870 г. Богатые энтомологические сборы того времени послужили основой для составления видовых списков по многим группам насекомых региона. Так, самые первые сведения по клопам Свердловской области можно найти в работах О. Е. Клера (1907) и В. В. Редикорцева (1911). Однако наибольший вклад в изучение полужесткокрылых внес уральский энтомолог Ю. М. Колосов, среди многочисленных публикаций которого не менее восьми (в частности, Колосов 1914–1916; 1925; 1929; 1934) содержат сведения по клопам этой территории. Позднее эти данные были обобщены и дополнены А. Н. Кириченко в фундаментальной сводке по фауне полужесткокрылых насекомых европейской части СССР (Кириченко 1951). Всего в перечисленных источниках для Свердловской области приводится более 200 видов клопов из 26 семейств.

Впоследствии список незначительно, но постоянно дополнялся (Пучков 1969; 1974; 1986; Дулькин и др. 1970; Винокуров 1977;

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-261-280

2010; Кержнер 1981; Аглямзянов 1983; 1993; Аглямзянов, Новоженов 1987; Голуб 1989; Степанов 2001; Канюкова 2006; Нестерков 2011; Ухова, Ольшванг 2014 и др.).

В последнее десятилетие фауна Heteroptera Урала активно изучается специалистами из разных регионов России. В результате этого опубликован целый ряд работ (Зиновьева, Ермаков 2016; Зиновьева и др. 2017; Голуб и др. 2017; Константинов, Зиновьева 2017a; Константинов, Зиновьева 2017b), существенно дополняющих фауну полужесткокрылых Свердловской области.

Анализ современного состояния и степени изученности гетероптерофауны Среднего Урала и Урала в целом проведен в публикациях В. О. Козьминых (Козьминых 2019a; 2019b; 2020; 2021 и др.). Им составлены сводные списки полужесткокрылых насекомых Пермского края и Свердловской области; для последней, по литературным источникам, список включает 308 видов (Козьминых 2019b; 2021).

К сожалению, общее количество видов клопов этого региона в современных публикациях варьирует, что, очевидно, связано с затруднениями (при анализе литературных указаний первой половины XX века) соотнесения границ административных районов после их неоднократных реорганизаций. Известно, что до 1918 года в состав Пермской губернии входили частично или полностью территории Пермского края, Свердловской, Курганской, Челябинской областей и Республики Башкортостан. По нашим данным, известная фауна полужесткокрылых Свердловской области до выхода настоящей работы насчитывала не менее 326 видов из 30 семейств.

Фауна полужесткокрылых насекомых Висимского заповедника специально не изучалась. Ранее по результатам отчетных материалов разных лет, посвященных инвентаризации видового разнообразия беспозвоночных животных, для его территории приводилось 25 видов клопов (Степанов 2001; Ухова, Ольшванг 2014; Беляева а и др. 2021). В настоящее время из этого списка необходимо исключить *Berytinus minor* (Herrich-Schaeffer, 1835) и *Neides tipularius* (Linnaeus, 1758), приведенных на основании ошибочных определений. Экземпляры еще пяти видов (*Capsus cinctus* (Kolenati, 1845), *Aneurus avenius* (Dufour, 1833), *Aradus cinnamomeus* Panzer, 1806, *A. corticalis* (Linnaeus, 1758) и *Elasmucha ferrugata* (Fabricius, 1787)) отсутствуют в коллекционных фондах заповедника и известны нам только по данным отчетов Б. В. Красуцкого (Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург) и Т. И. Стенченко (Висимский государственный заповедник).

В настоящей работе на основе многолетних исследований, коллекционных и отчетных материалов, а также литературных данных составлен аннотированный список полужесткокрылых насекомых Висимского заповедника, насчитывающий 104 вида из 22 семейств. Впервые на изученной территории выявлен 81 вид, из них 7 видов впервые приводятся для фауны Свердловской области.

Материал и методы

Материалом для данной работы послужили многолетние сборы, преимущественно Н. Л. Уховой (в этом случае в этикеточных данных фамилия коллектора не приводится), осуществленные в ходе комплексной инвентаризации видового разнообразия беспозвоночных животных Висимского заповедника.

В аннотированный список также включены виды водных клопов, выявленные в период с 15 по 18 июля 2019 г. В. А. Столбовым (Тюменский государственный университет, г. Тюмень) при изучении гидробионтов Сулемского водохранилища, р. Сулем и ее притоков — рек Дудка, Расья и Каменка, а также некоторые материалы из укосов Т. И. Стенченко (1980–1981 гг.) и Т. С. Костроминой (2006 г.).

Сбор материала проводили традиционными методами эколого-фаунистических исследований: учет ловушками Малеза,

почвенно-зоологические раскопки, почвенные ловушки, ручной сбор.

Большая часть работ выполнена в восточной части заповедника. Ловушка Малеза устанавливалась на зарастающей поляне березово-елового хвощово-мелкотравно-вейникового леса, расположенной на берегу р. Дудка. Учеты осуществляли с мая по сентябрь. Из них в настоящее время обработаны материалы за 2009–2014, 2017 и вторую половину 2008 гг. Кошение энтомологическим сачком проводили главным образом на послелесных разнотравных лугах в восточной и западной частях заповедника в 1996 и 2006–2008 гг. Из почвенных раскопок использованы материалы за 1990, 2003, 2004, 2006, 2010–2014 и 2017–2018 гг., а почвенных ловушек — за 2018 г. и май-июнь 2019 г. Последние методы учета применяли преимущественно в березовых, елово-пихтовых и смешанных лесах, а также в кипрейно-вейниковых послепожаровых сообществах (пожары 1998 и 2010 гг.).

В настоящее время обработано и определено более 750 экземпляров клопов. Видовая идентификация материала осуществлена С. А. Ивановым (Тюменский государственный университет, г. Тюмень), клопы рода *Lygus* определены А. А. Намятовой (Зоологический институт РАН, г. Санкт-Петербург), часть видов определена Е. В. Сергеевой (Тобольская комплексная научная станция УрО РАН, г. Тобольск).

Номенклатура и расположение таксонов выверены по изданиям каталога палеарктических полужесткокрылых (Aukema, Rieger 1995; 1996; 1999; 2001; 2006; Aukema et al. 2013). Общее распространение видов (с некоторыми изменениями) приводится согласно каталогу полужесткокрылых насекомых азиатской части России (Винокуров и др. 2010). В аннотированном списке для каждого вида приводятся литературные ссылки на первые опубликованные данные, в которых он указан для Висимского заповедника, фактический материал, общее распространение, для ряда видов — соответствующие комментарии. Координаты точек сбора приводятся при первом упоминании биотопа.

Изученный материал хранится в коллекционных фондах Висимского заповедника и Тюменского государственного университета (сборы В. А. Столбова).

В тексте приняты следующие сокращения: ВГЗ — Висимский государственный заповедник; экз. — экземпляр(ы). Знаком (*) отмечены новые для заповедника виды, (**) — новые для Свердловской области.

Аннотированный список Heteroptera Висимского заповедника

Nepidae Latreille, 1802

1. ***Nepa cinerea*** Linnaeus, 1758
Степанов 2001; Ухова, Ольшванг 2014.
Распространение. Транспалеарктический вид.
Замечание. В заповеднике отмечался в заводях р. Сулем, в стоячих водах бобровых плотин на притоках р. Сулем. Зарегистрирован Б. В. Красуцким в июле 1996 г. в охранной зоне около водовода в небольшом обводненном котловане.

Corixidae Leach, 1815

2. ****Cymatia coleoptrata*** (Fabricius, 1777)
Материал. Сулемское водохранилище, прибрежная часть правого берега, примыкающего к заповеднику (57°27′34.1″ N, 59°30′30.6″ E), 18.07.2019 — 4 экз. (В. Столбов).
Распространение. Транспалеарктический вид.

3. ****Sigara* (*Retrocorixa*) *semistriata*** (Fieber, 1848)
Материал. Заросший искусственный водоем глубиной более 1 м у водовода в охранной зоне заповедника (57°26′28.2″ N, 59°46′24.2″ E), 15.07.2019 — 1 экз. (В. Столбов).
Распространение. Западно-палеарктический вид.

4. ****Sigara* (*Sigara*) *striata*** (Linnaeus, 1758)
Материал. Сулемское водохранилище, прибрежная часть правого берега, примыкающего к заповеднику, 18.07.2019 — 3 экз. (В. Столбов).
Распространение. Евразиатский вид.

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-261-280

Aphelocheiridae Fieber, 1851

5. ***Aphelocheirus aestivalis*** (Fabricius, 1794)
Степанов 2001; Ухова, Ольшванг 2014.
Распространение. Западно-палеарктический вид.
Замечание. Отмечался в бассейне р. Сулем.

Notonectidae Latreille, 1802

6. ***Notonecta* (*Notonecta*) *glauca*** Linnaeus, 1758
Степанов 2001; Ухова, Ольшванг 2014.
Распространение. Палеарктический вид.
Замечание. Отмечался в бассейне р. Сулем.

Saldidae Amyot et Serville, 1843

7. ****Saldula saltatoria*** (Linnaeus, 1758)
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка (57°25′93,5″N, 59°46′19,6″ E), 03–10.06.2011 — 1 экз., 23–31.05.2012 — 1 экз.
Распространение. Голарктический вид.

Hebridae Amyot et Serville, 1843

8. *****Hebrus ruficeps*** Thomson, 1871
Материал. Заросший искусственный водоем глубиной более 1 м у водовода в охранной зоне заповедника, 15.07.2019 — 1 экз. (В. Столбов).
Распространение. Транспалеарктический вид.

Veliidae Brullé, 1836

9. ****Microvelia buenoi*** Drake, 1920
Материал. Заросший искусственный водоем глубиной более 1 м у водовода в охранной зоне заповедника, 15.07.2019 — 1 экз. (В. Столбов).
Распространение. Голарктический вид.

10. ****Microvelia reticulata*** (Burmeister, 1835)
Материал. Сулемское водохранилище, прибрежная часть правого берега, примыкающего к заповеднику, 18.07.2019 — 3 экз. (В. Столбов).
Распространение. Транспалеарктический вид.

Gerridae Leach, 1815

11. ***Gerris* (*Gerris*) *lacustris*** (Linnaeus, 1758)
Ухова, Ольшванг 2014.
Материал. Р. Расья, у водовода (57°26′36.2″ N, 59°44′33.0″ E), 16.07.2019 — 2 экз. (В. Столбов).
Распространение. Транспалеарктический вид.
Замечание. На территории заповедника ранее отмечался Б. В. Красуцким в июле 1996 г. в березово-пихтово-еловом лесу (материалы отчета). В коллекции ВГЗ экземпляры этого вида отсутствуют.

12. ***Limnoporus rufoscutellatus*** (Latreille, 1807)
Степанов 2001; Ухова, Ольшванг 2014.
Материал. Осоковое болото на берегу р. Медвежка (57°25′51,1″ N, 59°45′23,6″ E), 25.06–03.07.2018 — 1 экз.; Сулемское водохранилище, северный берег (57°27′34.1″ N, 59°30′30.6″ E), 18.07.2019 — 1 экз. (В. Столбов).
Распространение. Голарктический вид.
Замечание. В заповеднике ранее отмечался в заводях р. Сулем и ее притоков.

Nabidae A. Costa, 1853

13. ****Nabis* (*Dolichonabis*) *limbatus*** Dahlbom, 1851
Материал. Разнотравный луг на опушке леса (57°26′58,1″ N, 59°30′27,2″ E), 08.08.1980 — 1 экз. (Т. Стенченко); пихто-ельник мелкотравно-зеленомошный (57°23′22,4″ N, 59°40′13,5″ E), 01.09.1990 — 1 экз.; суходольный разнотравный луг (57°26′58,1″ N, 59°30′27,2″ E), 11.09.1996 — 1 экз.; щучково-разнотравный луг (57°26′02,1″ N, 59°46′12,8″ E), 03.07.2000 — 1 эк.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 29.07–09.08.2011 — 1 экз., 22.08–02.09.2011 — 1 экз., 08–20.08.2014 — 1 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый (57°23′91,5″ N, 59°44′29,1″ E), 04.08.2004 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный (57°23′33,6″ N, 59°44′56,2″ E), 05.08.2004 — 2 экз., 05–16.08.2006 — 1 экз.; молодой разнотравный березняк с липой (57°22′22,1″ N, 59°42′27,5″ E), 13–20.08.2018 — 1 экз., 27.08–03.09.2018 — 1 экз.; кипрейно-вейниковые сообщества (57°23′99,5″ N, 59°43′80,6″ E; 57°23′95,5″ N, 59°43′81,6″E), 30.07–06.08.2018 — 1 экз., 20–27.08.2018 — 1 экз., 03–12.09.2018 — 2 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

14. ***Nabis* (*Nabicula*) *flavomarginatus*** Scholtz, 1847

Материал. Разнотравный луг на опушке леса, 03.07.1981 — 1 экз.; суходольный разнотравный луг, 11.09.1996 — 2 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 21.08.2013 — 1 экз., 30.07–06.08.2018 — 2 экз.

Распространение. Голарктический вид.

Anthocoridae Fieber, 1836

15. ***Anthocoris* (*Anthocoris*) *nemorum*** (Linnaeus, 1761)

Материал. Щучково-разнотравный луг, 03.07.2000 — 4 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 17.09.2003 — 1 экз., 01.09.2011 — 1 экз., 07.09.2014 – 1 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 31.08–08.09.2008 — 2 экз., 08–16.09.2008 — 2 экз., 18–22.05.2009 — 2 экз., 05–11.06.2009 — 1 экз., 15–25.09.2009 — 1 экз., 17–24.06.2011 — 1 экз., 10–21.09.2012 — 1 экз., 06–16.08.2013 — 1 экз., 13–26.05.2014 — 1 экз., 13–17.06.2014 — 1 экз., 20.08–03.09.2014 — 1 экз., 03–11.09.2014 — 2 экз., 28.08–07.09.2015 — 13 экз., 15–23.09.2015 — 7 экз., 25–31.05.2017 — 1 экз., 31.05–09.06.2017 — 1 экз., 11.06–16.06.2017 — 3 экз., 16–23.06.2017 — 1 экз., 05–15.09.2017 — 2 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 21.08.2013 — 1 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

Miridae Hahn, 1833

16. ***Bryocoris pteridis*** (Fallén, 1807)
Беляева и др. 2021.

Материал. Пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 23–30.07.2018 — 1 экз.; разнотравный луг, 03.07.2020 — 1 экз.

Распространение. Европейско-сибирский вид.

17. ***Monalocoris* (*Monalocoris*) *filicis*** (Linnaeus, 1758)

Материал. Ветровальный участок пихто-ельника высокотравно-папоротникового (57°23′75,8″ N, 59°44′49,2″ E), 23.05.2004 — 1 экз., 07.09.2006 — 1 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 05.09.2006 — 1 экз., 23.05.2007 — 1 экз., 07.09.2010 — 2 экз., 26.08.2014 — 1 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 31.08–08.09.2008 — 1 экз., 31.07– 08.08.2014 — 1 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

18. ***Dicyphus constrictus*** (Boheman, 1852)

Материал. Березняк вейниково-высокотравный, 16.08.2006 — 1 экз.

Распространение. Европейский вид.

19. ***Dicyphus stachydis*** J. Sahlberg, 1878

Материал. Кипрейно-вейниковое сообщество, 04.09.2016 — 1 экз.

Распространение. Европейско-сибирский вид.

20. ****Bothynotus pilosus*** (Boheman, 1852)

Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 10–17.07.2013 — 1 экз., 17–22.07.2013 — 3 экз., 13–17.06.2014 — 1 экз.

Распространение. Голарктический вид.

21. ***Deraeocoris* (*Deraeocoris*) *scutellaris*** (Fabricius, 1794)

Материал. С. Большие Галашки (59°28′46,1″ N, 59°29′21,7″ E), 29–30.07.2002 — 2 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 15–23.06.2012 — 1 экз., 04–10.07.2013 — 2 экз.

Распространение. Европейско-сибирский вид.

22. ***Adelphocoris quadripunctatus*** (Fabricius, 1794)

Материал. Пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 16.08.2006 — 2 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

23. ***Capsodes gothicus*** (Linnaeus, 1758)

Материал. Разнотравный суходольный луг, 31.07.1996 — 1 экз.

Распространение. Европейско-сибирский вид.

24. ***Capsus ater*** (Linnaeus, 1758)

Материал. Разнотравный суходольный луг, 27.06.2015 — 1 экз.

Распространение. Европейско-сибирский вид. Завезен в Северную Америку.

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-261-280

25. ***Capsus cinctus*** (Kolenati, 1845)
Ухова, Ольшванг 2014.
Распространение. Голарктический вид.
Замечание. Приводится на основании данных отчета Т. И. Стенченко, однако в коллекции ВГЗ материал отсутствует.

26. ****Capsus wagneri*** (Remane, 1950)
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 18–28.07.2008 — 1 экз., 10–17.07.2013 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 06–13.08.2018 — 1 экз.
Распространение. Европейско-сибирский вид.

27. ****Charagochilus gyllenhalii*** (Fallén, 1807)
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 07–23.09.2015 — 1 экз., 25–31.05.2017 — 1 экз., 11–16.06.2017 — 1 экз., 23–30.06.2017 — 1 экз.
Распространение. Западно-центрально-палеарктический вид.

28. ***Lygocoris* (*Lygocoris*) *pabulinus*** (Linnaeus, 1761)
Беляева и др. 2021.
Материал. Пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 04.08.2004 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 05.08.2004 — 1 экз.
Распространение. Голарктический вид.

29. ****Lygus gemellatus*** (Herrich-Schaeffer, 1835)
Материал. Ветровальный участок пихто-ельника высокотравно-папоротникового, 11.09.1996 — 3 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 25.05.2004 — 1 экз., пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 04.08.2004 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

30. ****Lygus punctatus*** (Zetterstedt, 1838)
Материал. Малиново-кипрейно-вейниковое сообщество (57°23′99,5″ N, 59°43′80,6″ E), 15–27.06.2000 — 1 экз., 25.05.2004 — 1 экз.; щучково-разнотравный луг, 26–27.06.2006 — 3 экз. (Т. Костромина).
Распространение. Голарктический вид.

31. ****Lygus rugulipennis*** Poppius, 1911
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 25–31.05.2017 — 1 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 23.05–01.06.2018 — 1 экз.
Распространение. Голарктический вид.

32. ****Lygus wagneri*** Remane, 1955
Материал. Ветровальный участок в пихто-ельнике высокотравно-папоротниковом, 11.09.1996 — 4 экз.; щучково-дернистый луг, 26–27.06.2006 — 4 экз. (Т. Костромина), 11.07.2006 — 1 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 01–05.06.2009 — 2 экз., 11–17.06.2009 — 4 экз., 15–25.09.2009 — 2 экз., 22.08–2.09.2011 — 1 экз., 25–31.05.2017 — 5 экз., 31.05–09.06.2017 — 1 экз., 23–30.06.2017 — 1 экз.
Распространение. Европейско-сибирский вид.

33. ****Orthops* (*Orthops*) *campestris*** (Linnaeus, 1758)
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 31.05–09.06.2017 — 1 экз., 10–16.08.2017 — 1 экз.
Распространение. Западно-центрально-палеарктический вид.

34. *****Phytocoris* (*Phytocoris*) *intricatus*** Flor, 1861
Материал. Молодой березняк с липой (57°24′37,7″ N, 59°44′54,4″ E), 25.06–03.07.2018 — 1♂, 28.07.2017 — 1♂.
Распространение. Европейско-сибирский вид.

35. ****Pinalitus rubricatus*** (Fallén, 1807)
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 30.06–08.07.2015 — 2 экз.
Распространение. Европейско-сибирский вид. Завезен в Северную Америку.

36. ****Polymerus* (*Poeciloscytus*) *unifasciatus*** (Fabricius, 1794)
Материал. Щучково-разнотравный луг, 27.06.2006 — 3 экз. (Т. Костромина); поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 30.07–06.08.2013 — 1 экз., 25–31.07.2014 — 1 экз.
Распространение. Голарктический вид.

37. ****Polymerus* (*Polymerus*) *nigrita*** (Fallén, 1807)
Материал. Разнотравный суходольный луг, 27.06.2015 — 1 экз.

Распространение. Европейско-сибирский вид.

38. ***Leptopterna dolabrata*** (Linnaeus, 1758)
Материал. Разнотравный суходольный луг, 07.08.1980 — 1 экз. (Т. Стенченко), 03.07.1981 — 1 экз. (Т. Стенченко), 11.09.1996 — 7 экз.; щучково-дернистый луг, 25–27.06.2006 — 13 экз. (Т. Костромина); пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 12.07.2006 — 1 экз.; пихто-ельник крупнопапоротниковый (57°23′09,4″ N, 59°45′22,7″ E), 13.07.2006 — 1 экз.; березняк мелкотравно-вейниковый (57°23′22,1″ N, 59°45′22,7″ E), 13.07.2006 — 1 экз.
Распространение. Голарктический вид.

39. ***Stenodema* (*Brachystira*) *calcarata*** (Fallén, 1807)
Материал. Малиново-кипрейно-вейниковые сообщества, 20.09.2007 — 1 экз., 30.05.2012 — 1 экз., 24.05.2014 — 1 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 01–05.06.2009 — 11 экз., 05–08.06.2009 — 2 экз., 08–11.06.2009 — 1 экз., 27–31.05.2011 — 1 экз., 23–31.05.2012 — 2 экз., 10–14.06.2013 — 1 экз., 31.05–09.06.2017 — 1 экз., 11–16.06.2017 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 03–12.09.2018 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

40. ***Stenodema (Brachystira) trispinosa*** Reuter, 1904
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 15–23.05.2012 — 3 экз.
Распространение. Голарктический вид.

41. ***Stenodema (Stenodema) holsata*** (Fabricius, 1787)
Материал. Щучково-разнотравный луг, 03.07.2000 — 2 экз., 29.07.2004 — 1 экз; разнотравный суходольный луг, 06.08.1996 — 1 экз., 11.09.1996 — 4 экз.; малиново-кипрейно-вейниковое сообщество, 01.06.2004 — 1 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 04.08.2004 — 1 экз.
Распространение. Евразиатский вид.

42. ***Stenodema* (*Stenodema*) *laevigata*** (Linnaeus, 1758)
Материал. Ветровальный участок пихто-ельника папоротниково-высокотравного, 02.09.2004 — 1 экз., 07.09.2006 — 1 экз.; березняк мелкотравно-вейниковый, 13.07.2006 — 1 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 07.09.2006 — 1 экз., 31.05.2012 – 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 25.08.2008 — 1 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 01–05.06.2009 — 1 экз., 15–25.09.2009 — 1 экз., 03–10.06.2011 — 2 экз., 08–15.07.2011 — 1 экз., 02–07.09.2011 — 1 экз., 14–15.05.2012 — 1 экз., 15–23.05.2012 — 8 экз., 06–08.06.2012 — 1 экз.; молодой березняк с липой, 06–13.08.2018 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 20–27.08.2018 —1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

43. ***Euryopicoris nitidus*** (Meyer-Dür, 1843)
Материал. Щучково-разнотравный луг, 27.06.2006 — 1 экз. (Т. Костромина); поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 17–19.06.2009 — 2 экз.
Распространение. Европейско-сибирский вид.

44. ***Labops sahlbergii*** (Fallen, 1829)
Материал. Разнотравный суходольный луг, 27.06.2015 — 3 экз.
Распространение. Европейско-сибирский вид.

45. ***Globiceps flavomaculatus*** (Fabricius, 1794)
Беляева и др. 2021.
Материал. Разнотравный суходольный луг, 08.08.1980 — 1 экз. (Т. Стенченко).
Распространение. Европейско-сибирский вид.

46. ***Macrotylus cruciatus*** (R. F. Sahlberg, 1848)
Беляева и др. 2021.
Материал. Разнотравный суходольный луг, 03.07.1981 — 1 экз. (Т. Стенченко).
Распространение. Европейско-сибирский вид.

Tingidae Laporte, 1832

47. ***Acalypta carinata*** (Panzer, 1806)
Материал. Разнотравный суходольный луг, 01.06.1992 — 1 экз.; щучково-

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-261-280

разнотравный луг, 01.06.1992 — 1 экз., 03.07.2000 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 08.07.1998 — 1 экз., 31.08.2005 — 1 экз., 01.09.2011 — 1 экз., 07.06.2012 — 1 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 03.09.2003 — 3 экз., 27.05.2010 — 1 экз., 30.08.2011 — 1 экз., 31.05.2012 — 1 экз., 09–16.07.2018 — 1 экз., 03–20.08.2018 — 1 экз., 11–17.06.2019 — 1 экз.; ветровальный участок пихто-ельника высокотравно-папоротникового на границе леса, 23.05.2004 — 1 экз., 24.06.2010 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 17.06.2010 — 1 экз. 18–25.06.2018 — 1 экз., 11–17.06.2019 — 1 экз.; малиново-кипрейно-вейниковое сообщество, 08.09.2010 — 3 экз., 10–17.06.2019 — 1 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

48. ***Derephysia** (**Derephysia**) **foliacea** (Fallén, 1807)

Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 06–12.07.2012 — 1 экз., 12–20.07.2012 —1 экз., 31.07–08.08.2014 — 1 экз.

Распространение. Голарктический вид.

49. ***Onchochila simplex** (Herrich-Schaeffer, 1830)

Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 10–14.06.2013 — 1 экз., 11–16.06.2017 — 1 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

50. ***Tingis** (**Tropidocheila**) **reticulata** Herrich-Schaeffer, 1835

Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 24.06–01.07.2011 — 1 экз., 14–22.06.2013 — 1 экз., 16–22.08.2013 — 1 экз., 27.06–04.07.2014 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 03–12.09.2018 — 1 экз.

Распространение. Панатлантический вид.

Reduviidae Latreille, 1807

51. ***Rhynocoris** (**Rhynocoris**) **annulatus** (Linnaeus, 1758)

Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 03–10.06.2011 — 1 экз., 10–17.07.2013 — 1 экз.

Распространение. Европейско-сибирский вид.

Aradidae Spinola, 1837

52. ***Aneurus** (**Aneurodes**) **avenius** (Dufour, 1833)

Ухова, Ольшванг 2014.

Распространение. Транспалеарктический вид.

Замечание. На территории заповедника отмечался Б. В. Красуцким в июле 1996 г. в пихто-ельнике осочково-мелкотравном, на трутовых грибах (материалы отчета). В коллекции ВГЗ экземпляры вида отсутствуют.

53. ***Aradus betulinus** Fallén, 1807

Материал. Кипрейно-вейниковое сообщество, 23.05.2016 — 1 экз.; молодой березняк с липой, 25.06–03.07.2018 — 1 экз.

Распространение. Европейско-сибирский вид.

54. ***Aradus cinnamomeus** Panzer, 1806

Ухова, Ольшванг 2014.

Распространение. Европейско-сибирский вид.

Замечание. На территории заповедника отмечался Б. В. Красуцким в июле 1996 г. в березово-пихтово-еловом лесу (материалы отчета). В коллекции ВГЗ экземпляры вида отсутствуют.

55. ***Aradus corticalis** (Linnaeus, 1758)

Ухова, Ольшванг 2014.

Распространение. Транспалеарктический вид.

Замечание. На территории заповедника отмечался Б. В. Красуцким в июле 1996 г. в пихто-еловых лесах и березняках (материалы отчета). В коллекции ВГЗ экземпляры вида отсутствуют.

56. ***Aradus depressus** (Fabricius, 1794)

Материал. Березняк вейниково-высокотравный, 21.05.2016 — 1 экз.

Распространение. Евразиатский вид.

Berytidae Fieber, 1851

57. ***Berytinus** (**Berytinus**) **clavipes** (Fabricius, 1775)

Беляева и др. 2021.

Материал. Разнотравный суходольный луг, 30.08.1980 — 2 экз. (Т. Стенченко); разно-

травный суходольный луг, 03.07.1981 — 1 экз. (Т. Стенченко); поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 21–28.07.2017 — 1 экз., 24.06–01.07.2011 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

58. ***Berytinus (Lizinus) crassipes** (Herrich-Schaeffer, 1835)
Материал. Малиново-кипрейно-вейниковое сообщество, 14.06.2017 — 2 экз.
Распространение. Европейско-сибирский вид.

Lygaeidae Schilling, 1829

59. ***Nysius ericae** (Schilling, 1829)
Материал. Кипрейно-вейниковое сообщество, 21.08.2013 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

60. ***Kleidocerys resedae** (Panzer,1797)
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 03–06.07.2009 — 1 экз., 23–27.05.2011 — 1 экз., 08–15.07.2011 — 1 экз., 17–22.07.2013 — 1 экз., 09–11.06.2017 — 8 экз., 11–16.06.2017 — 3 экз., 16–23.06.2017 — 1 экз., 23–30.06.2017 — 4 экз., 17–21.07.2017 — 1 экз., 05–15.09.2017 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 03.09.2016 — 1 экз., 18–25.06.2018 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 18–25.06.2018 — 2 экз., 25–30.06.2018 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

61. ***Cymus aurescens** Distant, 1883
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 01–05.06.2009 — 2 экз., 11–16.06.2017 — 4 экз., 16–23.06.2017 — 1 экз., 23–30.06.2017 — 1 экз., 17–21.07.2017 — 1 экз.
Распространение. Евразиатский вид.

62. ***Cymus glandicolor** Hahn, 1832
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 25–31.05.2017 — 2 экз., 31.05–09.06.2017 — 1 экз.
Распространение. Евразиатский вид.

63. ***Ischnodemus sabuleti** (Fallén, 1826)
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 14–22.06.2013 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

64. ***Drymus brunneus** (R. F. Sahlberg, 1848)
Материал. Березняк вейниково-высокотравный, 17.09.2003 — 2 экз., 31.08.2005 — 12 экз., 06.06.2006 — 2 экз., 6.09.2006 — 12 экз., 29.05.2007 — 3 экз., 20.07.2010 — 3 экз., 21.06.2011 — 1 экз., 01.09.2011 — 2 экз., 23.05.2014 — 1 экз., 07.09.2014 — 6 экз., 30.05.2015 — 2 экз., 03.09.2016 — 4 экз., 15.06.2017 — 2 экз., 23.05–01.06.2018 — 1 экз., 01–11.06.2018 — 1 экз., 23– 30.07.2018 — 2 экз., 06–13.08.2018 — 5 экз., 20–27.08.2018 — 2 экз., 27.08–03.09.2018 — 7 экз., 03–12.09.2018 — 5 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 26.08.2008 — 2 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 25–30.06.2018 — 2 экз.; молодой березняк с липой, 23–30.07.2018 — 1 экз.; березняк молодой мелкотравный, 06–13.08.2018 — 1 экз., 03–12.09.2018 — 2 экз.
Распространение. Евразиатский вид.

65. ***Drymus sylvaticus** (Fabricius, 1775)
Материал. Щучково-разнотравный луг, 24.09.2004 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 23.05–1.06.2018 — 1 экз.; березняк молодой мелкотравный, 18–25.06.2018 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 18–25.06.2018 — 1 экз., 23–30.07.2018 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 25.06–03.07.2018 — 1 экз.
Распространение. Евразиатский вид.

66. ***Eremocoris abietis** (Linnaeus, 1758)
Материал. Пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 01.06.1990 — 1 экз., 07.09.2010 — 1 экз., 22.05.2014 — 1 экз., 05.09.2006 — 1 экз., 01.06.2018 — 1 экз., 25.06–03.07.2018 — 3 экз., 09–16.07.2018 — 2 экз., 23–30.07.2018 — 6 экз., 30.07–06.08.2018 — 4 экз., 06–13.08.2018 — 2 экз., 13–20.08.2018 — 6 экз., 27.08–03.09.2018 — 4 экз., 03–12.09.2018 — 3 экз., 25.05–04.06.2019 — 5 экз., 11–17.06.2019 — 3 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 15.06.2017 — 1 экз., 23.05–01.06.2018 — 1 экз., 11–18.06.2018 — 1 экз., 25.06–03.07.2018 — 3 экз., 27.08–03.09.2018 —

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-261-280

1 экз., 25.05–04.06.2019 — 1 экз.; кипрейно-вейниковые сообщества, 25–30.06.2018 — 4 экз., 23–30.07.2018 — 3 экз., 30.07–06.08.2018 — 1 экз., 11–18.06.2019 — 1 экз.; липово-пихтово-еловый лес (57°23′30,6″ N, 59°47′05″ E), 11–17.06.2019 — 8 экз.; пихто-ельник мелкопапоротниково-хвощовый, 11–17.06.2019 — 3 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

67. ***Scolopostethus thomsoni*** Reuter, 1875

Материал. Березняк вейниково-высокотравный, 06.09.2006 — 1 экз., 21.06.2011 — 1 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 31– 08.09.2008 — 1 экз.; кипрейно-вейниковые сообщества, 30.08.2011 — 1 экз., 07.06.2012 — 1 экз., 24.05.2013 — 1 экз., 25–30.06.2018 — 1 экз.; молодой березняк мелкотравный, 06–13.08.2018 — 1 экз.; молодой березняк с липой, 18–25.06.2018 — 8 экз., 23–30.07.2018 — 8 экз.

Распространение. Голарктический вид.

68. ***Aphanus rolandri*** (Linnaeus, 1758)

Материал. Березняк осочково-липняковый (57°24′41,9″ N, 59°43′40,9″ E), 23.06.2001 — 2 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 09.06.2004 — 1 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 23–27.05.2011 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 25–30.06.2018 — 1 экз.

Распространение. Западно-центрально-палеарктический вид.

69. ****Emblethis denticollis*** Horvath, 1878

Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 15–23.05.2012 — 1 экз.

Распространение. Евразиатский вид.

70. ***Trapezonotus desertus*** Seidenstücker, 1951

Материал. Пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 30.08.2011 — 1 экз.; кипрейно-вейниковые сообщества, 24.05.2014 — 1 экз., 23.05.2016 — 1 экз.

Распространение. Голарктический вид.

71. ***Megalonotus antennatus*** (Schilling, 1829)

Материал. Молодой разнотравный березняк с липой, 18–25.06.2018 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 23–30.07.2018 — 1 экз.

Распространение. Европейско-сибирский вид.

72. ***Megalonotus chiragra*** (Fabricius, 1794)

Материал. Березняк вейниково-высокотравный, 18.06.2008 — 1 экз., 23–30.07.2018 — 1 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 10–14.06.2013 — 1 экз.; кипрейно-вейниковые сообщества, 24.05.2014 — 1 экз., 14.06.2017 — 1 экз., 25.05.2018 — 1 экз., 23.05–01.06.2018 — 1 экз., 25–30.06.2018 — 2 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 14.06.2017 — 1 экз.; молодой разнотравный березняк с липой, 18–25.06.2018 — 1 экз.

Распространение. Западно-центрально-палеарктический вид.

73. ***Sphragisticus nebulosus*** (Fallén, 1807)

Материал. Кипрейно-вейниковое сообщество, 25.05.2018 — 1 экз.

Распространение. Европейско-сибирский вид.

74. ***Ligyrocoris sylvestris*** (Linnaeus, 1758) Беляева и др. 2021.

Материал. Разнотравный суходольный луг, 07.08.1980 — 2 экз. (Т. Стенченко).

Распространение. Голарктический вид.

75. ****Graptopeltus lynceus*** Fabricius, 1775

Материал. Кипрейно-вейниковое сообщество, 18.06.2014 — 1 экз.

Распространение. Западно-палеарктический вид.

76. ****Peritrechus angusticollis*** (R. F. Sahlberg, 1848)

Материал. Кипрейно-вейниковое сообщество, 20.09.2010 — 1 экз.

Распространение. Европейско-сибирский вид.

77. ***Peritrechus geniculatus*** (Hahn, 1832)

Материал. Кипрейно-вейниковое сообщество, 20.09.2010 — 1 экз., 24.05.2014 — 3 экз.

Распространение. Западно-центрально-палеарктический вид.

78. ***Rhyparochromus pini*** (Linnaeus, 1758)

Материал. Щучково-дернистый луг, 11.06.1999 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество на границе леса, 25–30.06.2018 — 6 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

Pyrrhocoridae Amyot et Serville, 1843

79. ***Pyrrhocoris apterus*** (Linnaeus, 1758)
Ухова, Ольшванг 2014.
Распространение. Западно-центрально-палеарктический вид.
Замечание. Три экземпляра этого вида зарегистрированы первым автором 7 июля 2011 г. в малиново-кипрейном послепожарном сообществе, в прикомлевой части ствола молодой липы. Впоследствии на территории заповедника не отмечался.

Coreidae Leach, 1815

80. ***Coreus marginatus*** (Linnaeus, 1758)
Ухова, Ольшванг 2014.
Материал. Зарастающая вырубка у границы заповедника (охранная зона), 25.05.2001 — 1 экз.; щучково-разнотравный луг, 02.08.2002 — 1 экз., 26.06.2006 — 10 экз. (Т. Костромина); пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 07.09.2010 — 1 экз.; поляна смешанного березово-елового леса на берегу р. Дудка, 24.06–01.07.2011 — 1 экз., 04–10.07.2013 — 1 экз., 30.07–06.08.2013 — 1 экз., 22.08–02.09.2013 — 1 экз., 31.07–08.08.2014 — 1 экз., 28.08–07.09.2015 — 1 экз.; разнотравный суходольный луг, 20.08.2011 — 1 экз., 27.06.2012 — 1 экз., кипрейно-вейниковое сообщество, 16–23.05.2001 — 1 экз., 31.08.2011 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

Rhopalidae Amyot et Serville, 1843

81. ****Corizus hyoscyami*** (Linnaeus, 1758)
Материал. Разнотравный суходольный луг, 17.09.2004 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 08.06.2005 — 1 экз.; щучково-разнотравный луг, 26.06.2006 — 1 экз. (Т. Костромина).
Распространение. Транспалеарктический вид.

82. ****Rhopalus (Aeschyntelus) maculatus*** (Fieber, 1837)
Материал. Щучково-разнотравный луг, 26.06.2006 — 5 экз. (Т. Костромина).
Распространение. Трансевразиатский вид.

83. ****Stictopleurus abutilon*** (Rossi, 1790)
Материал. Щучково-разнотравный луг, 17.09.2004 — 1 экз.
Распространение. Западно-центрально-палеарктический вид.

84. ****Stictopleurus crassicornis*** (Linnaeus, 1758)
Материал. Щучково-разнотравный луг, 26.06.2006 — 1 экз. (Т. Костромина).
Распространение. Трансевразиатский вид.

85. ****Stictopleurus punctatonervosus*** (Goeze, 1778)
Материал. Щучково-разнотравный луг, 17.09.2004 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

86. ****Myrmus miriformis*** (Fallén, 1807)
Материал. Разнотравный суходольный луг, 30.08.1980 — 2 экз. (Т. Стенченко), 11.09.1996 — 1 экз.
Распространение. Трансевразиатский вид.

Acanthosomatidae Signoret, 1864

87. ****Elasmostethus interstinctus*** (Linnaeus, 1758)
Материал. Пихто-ельник мелкотравно-зеленомошный, 01.09.1990 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 25.09.2001 — 1 экз., 17.09.2003 — 1 экз., 25.05–01.06.2004 — 1 экз.; 10.09.2004 — 2 экз., 06.09.2006 — 1 экз., 23.05–01.06.2018 — 1 экз.; зарастающая вырубка 1995 г. (охранная зона), 25.06.2002 — 1 экз.; разнотравный суходольный луг, 24.09.2004 — 1 экз.; щучково-разнотравный луг, 25.06.2006 — 1 экз. (Т. Костромина); ветровальный участок пихто-ельника высокотравно-папоротникового, 07.09.2006 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 18.06.2014 — 4 экз.; пихто-ельник нагорный коренной, 23.05.2006 — 1 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 11–17.06.2009 — 1 экз., 17–19.06.2009 — 1 экз., 14–22.06.2013 — 1 экз., 27.06–04.07.2013 — 1 экз., 06–16.08.2013 — 1 экз., 22.08–02.09.2013 — 1 экз., 02–11.09.2013 — 1 экз., 13–17.06.2014 — 2 экз., 17–23.06.2014 — 3 экз., 09–11.06.2017 — 1 экз., 23–

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-261-280

30.06.2017 — 1 экз., 17–21.07.2017 — 1 экз., 16–25.08.2017 — 1 экз.
Распространение. Голарктический вид.

88. ***Elasmucha ferrugata*** (Fabricius, 1787)
Ухова, Ольшванг 2014.
Распространение. Транспалеарктический вид.
Замечание. На территории заповедника отмечался Б. В. Красуцким в конце июля 1996 г. в разреженном березово-еловом лесу (материалы отчета). В коллекции ВГЗ экземпляры этого вида отсутствуют.

89. ****Elasmucha fieberi*** (Jakovlev, 1865)
Материал. Березняк вейниково-высокотравный, 25.09.2001 — 1 экз., 10.09.2004 — 1 экз., 31.08.2005 — 1 экз., 20.07.2010 — 2 экз., 01.09.2011 — 2 экз., 03.09.2016 — 2 экз., 05.08.2004 — 1 экз., 06.09.2006 — 2 экз., 25.08.2008 — 2 экз.; зарастающая вырубка 1995 г. (охранная зона), 25.06.2002 — 1 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 04.08.2004 — 1 экз., 26.08.2008 — 1 экз., 23.05–1.06.2018 — 1 экз., поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 10–17.06.2011 — 1 экз., 04–13.06.2014 — 1 экз., 16–23.06.2017 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 10.06.2004 — 1 экз., 03.06.2013 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

90. ***Elasmucha grisea*** (Linnaeus, 1758)
Ухова, Ольшванг 2014 (*Elasmucha betulae* De Geer, 1773).
Материал. Пихто-ельник мелкотравно-зеленомошный, 05.06.1989 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 25.09.2001 — 1 экз., 17.09.2003 — 5 экз., 07.09.2014 — 1 экз., 03.09.2016 — 1 экз., 03.07.2003 — 1 экз., 01–11.06.2018 — 1 экз., 09–16.07.2018 — 1 экз., 05.08.2004 — 2 экз., 06.09.2006 — 2 экз.; вейниково-кипрейное сообщество, 25.05.2004 — 1 экз., 04.09.2016 — 1 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 04.08.2004 — 2 экз., 08.09.2014 — 1 экз., 23.05–01.06.2018 — 1 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 11–17.06.2009 — 1 экз., 02–11.09.2013 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

Scutelleridae Leach, 1815

91. ****Eurygaster maura*** (Linnaeus, 1758)
Материал. Щучково-разнотравный луг, 25.06.2006 — 3 экз. (Т. Костромина).
Распространение. Западно-центрально-палеарктический вид.

92. ****Eurygaster testudinaria*** (Geoffroy, 1785)
Материал. Кипрейно-вейниковое сообщество, 30.05.2012 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

Pentatomidae Leach, 1815

93. ****Rhacognathus punctatus*** (Linnaeus, 1758)
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 13–26.05.2014 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

94. ****Troilus luridus*** (Fabricius, 1775)
Материал. Поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 13–20.08.2012 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

95. ****Zicrona caerulea*** (Linnaeus, 1758)
Материал. Зарастающая вырубка 1995 г. (охранная зона), 25.06.2002 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 26.06–04.07.2002 — 1 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 17.05.2005 — 1 экз; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 30.08–08.09.2009 — 1 экз.
Распространение. Голарктическо-ориентальный вид.

96. ****Neottiglossa pusilla*** (Gmelin, 1790)
Материал. Щучково-разнотравный луг, 03.07.2000 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 08.06.2006 — 2 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 15–23.05.2012 — 1 экз., 14–22.06.2013 — 1 экз.
Распространение. Транспалеарктический вид.

97. ****Carpocoris purpureipennis*** (De Geer, 1773)
Материал. Малиново-кипрейное сообщество, 23.06.1999 — 1 экз., 10.06.2004 —

1 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 09.06.2004 — 1 экз., 17.05.2005 — 1 экз.; щучково-разнотравный луг, 25–27.06.2006 — 7 экз. (Т. Костромина), 11.07.2006 — 1 экз.; березняк вейниково-высокотравный, 23–30.07.2018 — 1 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

98. ***Dolycoris baccarum*** (Linnaeus, 1758)
Ухова, Ольшванг 2014.

Материал. Малиново-кипрейное сообщество, 23.06.1999 — 1 экз.; пихто-ельник высокотравно-папоротниковый, 09.06.2004 — 1 экз., 17.05.2005 — 1 экз.; поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 07–15.09.2011 — 1 экз.; разнотравный суходольный луг, 27.06.2012 — 3 экз.; щучково-разнотравный луг, 25–27.06.2012 — 5 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

99. ***Holcostethus strictus vernalis*** (Wolff, 1804)

Материал. Щучково-разнотравный луг, 26.06.2006 — 1 экз. (Т. Костромина); поляна березово-елового леса на берегу р. Дудка, 10–21.09.2012 — 1 экз., 10–14.06.2013 — 1 экз., 27.06–04.07.2013 — 1 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

100. ***Palomena prasina*** (Linnaeus, 1761)
Ухова, Ольшванг 2014.

Материал. Разнотравный луг, 20.08.2011 — 1 экз.; кипрейно-вейниковое сообщество, 03.06.2013 — 1 экз., 18.06.2014 — 1 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

101. ***Eysarcoris aeneus*** (Scopoli, 1763)

Материал. Щучково-разнотравный луг, 27.06.2006 — 1 экз.

Распространение. Транспалеарктический вид.

102. ***Pentatoma rufipes*** (Linnaeus, 1758)
Ухова, Ольшванг 2014.

Распространение. Транспалеарктический вид.

Замечание. Зарегистрирован Б. В. Красуцким в конце июля 1996 г. в разреженном березово-еловом лесу (материалы отчета). В коллекции ВГЗ экземпляры вида отсутствуют.

103. ***Sciocoris (Aposciocoris) umbrinus*** (Wolff, 1804)

Материал. Кипрейно-вейниковое сообщество, 30.05.2012 — 1 экз.

Распространение. Западно-центрально-палеарктический вид.

104. ***Graphosoma lineatum*** (Linnaeus, 1758)
Ухова, Ольшванг 2014.

Материал. Щучково-разнотравный луг, 25.06.2006 — 1 экз. (Т. Костромина), 29.06.2010 — 1 экз., 03.07.2016 — 1 экз.

Распространение. Западно-центрально-палеарктический вид.

Заключение

Таким образом, известная фауна полужесткокрылых насекомых Висимского заповедника насчитывает 104 вида из 22 семейств. Впервые на изученной территории выявлен 81 вид, из них 7 (*Hebrus ruficeps* Thomson, 1871, *Bothynotus pilosus* (Boheman, 1852), *Phytocoris intricatus* Flor, 1861, *Berytinus crassipes* (Herrich-Schaeffer, 1835), *Emblethis denticollis* Horvath, 1878, *Graptopeltus lynceus* Fabricius, 1775 и *Peritrechus angusticollis* (R. F. Sahlberg, 1848) являются новыми для фауны Свердловской области. Два вида (*Berytinus minor* и *Neides tipularius*), указанные ранее для заповедника, исключены из списка на основании ошибочных определений, еще пять (*Capsus cinctus*, *Aneurus avenius*, *Aradus cinnamomeus*, *A. corticalis* и *Elasmucha ferrugata*) известны нам только по данным отчетов и не подтверждены коллекционным материалом.

Безусловно, представленный список Heteroptera не является окончательным и при дальнейшем изучении может быть значительно дополнен, главным образом, за счет таких крупных семейств, как Saldidae, Miridae, Tingidae, Lygaeidae и Pentatomidae.

Благодарности

Работа Н. Л. Уховой выполнена в рамках государственного задания Висимского

государственного природного биосферного заповедника.

Авторы искренне благодарны А. А. Намятовой (ЗИН РАН, г. Санкт-Петербург) за определение клопов рода Lygus и всем сборщикам, материал которых использован в данной работе, а также лаборанту Висимского заповедника В. Д. Араповой за камеральную обработку материала из ловушки Малеза и почвенных ловушек. Также мы сердечно благодарим М. Е. Гребенникова (ИЭРиЖ УрО РАН) и Д. Е. Ломакина (г. Тюмень) за помощь в работе с литературой.

Литература

Аглямзянов, Р. С. (1983) Фауна полужесткокрылых Среднего и Южного Урала. В кн.: И. А. Богачёва (ред.). *Фауна и экология насекомых Урала: Информационные материалы Института экологии растений и животных*. Свердловск: Уральский научный центр Академии наук СССР, с. 3–4.

Аглямзянов, Р. С. (1993) Зоогеографические особенности фауны полужесткокрылых (Heteroptera) Среднего Урала и сопредельных территорий. В кн.: И. М. Кержнер, Ю. М. Песенко (ред.). *Успехи энтомологии в СССР: экология и фаунистика, небольшие отряды насекомых: материалы X съезда Всесоюзного энтомологического общества*. СПб.: ЗИН РАН, с. 108–109.

Аглямзянов, Р. С., Новоженов, Ю. И. (1987) Заметки о слепняках рода *Lygus* Hahn. (Hemiptera, Miridae) Свердловской области. В кн.: *Фауна и экология насекомых Урала*. Свердловск: УрГУ, с. 141–147.

Беляева, Н. В., Вурдова, И. Ф., Ларин, Е. Г. и др. (2021) *Летопись природы Висимского государственного природного биосферного заповедника за 2020 год*. Кировград: Висимский государственный природный биосферный заповедник, 206 с.

Винокуров, Н. Н. (1977) К систематике и внутривидовой изменчивости клопов-слепняков рода *Capsus* F. (Heteroptera, Miridae). *Энтомологическое обозрение*, т. 56, № 1, с. 103–115.

Винокуров, Н. Н. (2010) Виды рода *Salda* F. (Heteroptera, Saldidae) фауны России и сопредельных территорий. *Энтомологическое обозрение*, т. 89, № 2, с. 423–437.

Винокуров, Н. Н., Канюкова, Е. В., Голуб, В. Б. (2010) *Каталог полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) Азиатской части России*. Новосибирск: Наука, 320 с.

Голуб, В. Б. (1989) Палеарктические виды клопов-слепняков рода *Trigonotylus* (Heteroptera, Miridae). В кн.: Е. М. Лавренко (ред.). *Насекомые Монголии. Вып. 10*. Л.: Наука, с. 136–164.

Голуб, В. Б., Винокуров, Н. Н., Зиновьева, А. Н., Голуб, Н. В. (2017) Обзор фауны клопов семейств Ceratocombidae, Tingidae, Microphysidae и Reduviidae (Heteroptera) Среднего и Южного Урала с анализом зоогеографической структуры фауны семейств Tingidae. *Энтомологическое обозрение*, т. 96, № 2, с. 286–305.

Дулькин, А. Л., Шилова, И. И., Перельштейн, К. И. (1970) Энтомофауна шламового отвала Уральского алюминиевого завода. В кн.: В. В. Тарчевский (ред.). *Растения и промышленная среда. Сборник 2*. Свердловск: УрГУ, с. 190–209. (Ученые записки Уральского государственного университета. Серия биологическая. Т. 94. Вып. 5).

Зиновьева, А. Н., Винокуров, Н. Н., Ермаков, А. И. (2017) Новые находки полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) на Среднем Урале. *Энтомологическое обозрение*, т. 96, № 1, с. 105–116.

Зиновьева, А. Н., Ермаков, А. И. (2016) Полужесткокрылые (Heteroptera) заповедника «Денежкин Камень». *Евразиатский энтомологический журнал*, т. 15, № 2, с. 193–200.

Канюкова, Е. В. (2006) *Водные полужесткокрылые насекомые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) фауны России и сопредельных стран*. Владивосток: Дальнаука, 297 с.

Кержнер, И. М. (1981) *Фауна СССР. Насекомые хоботные: Т. XIII. Вып. 2. Полужесткокрылые семейства Nabidae*. Л.: Наука, 327 с.

Кириченко, А. Н. (1951) *Настоящие полужесткокрылые европейской части СССР (Hemiptera): Определитель и библиография*. М.: Изд-во Академии наук СССР, 423 с.

Кирсанов, В. А., Турков, В. Г., Потибенко, А. А. и др. (1979) Лесной фонд Висимского заповедника по материалам лесоустройства 1976 г. В кн.: Б. П. Колесников, В. А. Кирсанов (ред.). *Темнохвойные леса Среднего Урала*. Свердловск: УНЦ АН СССР, с. 12–24.

Клер, О. Е. (1907) Материалы к энтомологии Урала. В кн.: *Записки Уральского общества любителей естествознания. Т. XXVI* . Екатеринбург: Издание Уральского общества любителей естествознания, с. 75–80.

Козьминых, В. О. (2019a) Земляные клопы (Heteroptera: Lygaeidae) Среднего Урала (со сводными данными по фауне Уральского региона). *Эверсмания*, № 59–60, с. 10–39.

Козьминых, В. О. (2019b) Список клопов (Heteroptera) Пермской губернии, Пермского края и Свердловской области. *Фауна Урала и Сибири*, № 2, с. 32–60. http://dx.doi.org/10.24411/2411-0051-2019-10203

Козьминых, В. О. (2020) Щитники (Heteroptera: Pentatomoidea) Среднего Урала (со сводными данными по фауне Уральского региона). *Эверсмания*, вып. 24–59, с. 10–39.

Козьминых, В. О. (2021) Находка *Aneurus avenius* в Пермском крае и данные о распространении клопов-подкорников (Heteroptera: Aradidae) на Урале и соседних территориях. *Фауна Урала и Сибири*, № 1, с. 7–17. https://doi.org/10.24411/2411-0051-202-10101

Колесников, Б. П. (1960) Естественно-историческое районирование лесов (на примере Урала). В кн.: *Вопросы лесоведения и лесоводства. Доклад на V Мировом лесном конгрессе.* М.: Лесная промышленность, с. 51–57.

Колосов, Ю. М. (1914) Материалы к познанию энтомофауны Урала. I. Клопы (Hemiptera — Heteroptera). В кн.: *Записки Уральского общества любителей естествознания в г. Екатеринбург. Т. XXXIV. Вып. 6.* Екатеринбург: Издание Уральского общества любителей естествознания, с. 81–102.

Колосов, Ю. М. (1915) Материалы к познанию энтомофауны Урала. II. Первое дополнение к списку клопов (Hemiptera–Heteroptera). В кн.: *Записки Уральского общества любителей естествознания в г. Екатеринбург. Т. XXXV. Вып. 1–3*. Екатеринбург: Издание Уральского общества любителей естествознания, с. 9–16.

Колосов, Ю. М. (1916) Материалы к познанию энтомофауны Урала. VI. Второе дополнение к списку полужесткокрылых (Hemiptera — Heteroptera). В кн.: *Записки Уральского общества любителей естествознания в г. Екатеринбург. Т. XXXVI. Вып. 1–4*. Екатеринбург: Издание Уральского общества любителей естествознания, с. 61–64.

Колосов, Ю. М. (1925) Материалы к познанию энтомофауны Урала. *Известия Уральского политехнического института*, т. IV, № 4, с. 185–192.

Колосов, Ю. М. (1929) *Каталог насекомых Среднего Урала. III. Полужесткокрылые (Rhynchota).* Свердловск: Издание Уральского общества любителей естествознания, 11 с.

Колосов, Ю. М. (1934) Материалы к познанию энтомофауны Урала. XVI. Новые и интересные насекомые Среднего Урала. *Известия Уральского лесотехнического университета*, № 2, с. 109–111.

Константинов, Ф. В., Зиновьева, А. Н. (2017a) Новые данные по фауне клопов-слепняков подсемейств Bryocorinae, Deraeocorinae и Mirinae (Heteroptera, Miridae) европейской части России. *Энтомологическое обозрение*, т. 96, № 2, с. 306–317.

Константинов, Ф. В., Зиновьева, А. Н. (2017b) Новые данные по фауне клопов-слепняков подсемейств Orthotylinae и Phylinae (Heteroptera, Miridae) европейской части России. *Энтомологическое обозрение*, т. 96, № 3, с. 490–511.

Нестерков, А. В. (2011) Видовое разнообразие хортобионтных полужесткокрылых в градиенте промышленного загрязнения. В кн.: В. Е. Кипятков, Д. Л. Мусолин (ред.). *Материалы международной научной конференции «Фундаментальные проблемы энтомологии в XXI веке».* СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, с. 118.

Прокаев, В. И., Кузнецова, Т. И. (1974) Физико-географическое районирование горной полосы и предгорий южно-таежного Урала. В кн.: В. И. Прокаев (ред.). *Ландшафтные исследования в Свердловской области*. Свердловск: б. и], с. 24–39.

Пучков, В. Г. (1969) *Фауна України. Т. 21. Вып. 3*. Киев: Наукова думка, 388 с.

Пучков, В. Г. (1974) *Фауна України. Т. 21. Вып. 4*. Киев: Наукова думка, 332 с.

Пучков, В. Г. (1986) *Полужесткокрылые семейства Rhopalidae (Heteroptera) фауны СССР*. Л.: Наука, 132 с.

Редикорцев, В. В. (1911) Материалы к энтомофауне Урала. В кн.: *Записки Уральского общества любителей естествознания. Т. XXXI. Вып. 1*. Екатеринбург: Издание Уральского общества любителей естествознания, с. 86–93.

Сибгатуллин, Р. З. (2021) Структура и динамика производных лесов Висимского заповедника. В кн.: *Научные исследования на ООПТ Урала: тезисы докладов Межрегиональной конференции, посвященной 50-летию Висимского государственного природного биосферного заповедника*. Екатеринбург: УМЦ УПИ, с. 108–113.

Степанов, Л. Н. (2001) К фауне донных беспозвоночных р. Сулём и ее притоков. В кн.: *Исследования эталонных природных комплексов Урала. Материалы научной конференции, посвященной 30-летию Висимского заповедника*. Екатеринбург: Екатеринбург, с. 200–204.

Ухова, Н. Л., Ольшванг, В. Н. (2014) *Беспозвоночные животные Висимского заповедника. Аннотированный список видов*. Екатеринбург: СК Ресурс; Раритет, 284 с.

Aukema, B., Rieger, Chr. (eds.). (1995) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 1. (Enicocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha, Leptopodomorpha).* Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 222 p.

Aukema, B., Rieger, Chr. (eds.). (1996) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 2. (Cimicomorpha I)*. Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 361 p.

Aukema, B., Rieger, Chr. (eds.). (1999) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 3. (Cimicomorpha II)*. Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 577 p.

Aukema, B., Rieger, Chr. (eds.). (2001) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 4. (Pentatomomorpha I)*. Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 346 p.

Aukema, B., Rieger, Chr. (eds.). (2006) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 5. (Pentatomomorpha II)*. Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 550 p.

Aukema, B., Rieger, Chr., Rabitsch, W. (eds.). (2013) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 6. (Supplement)*. Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 629 p.

References

Aglyamzyanov, R. S. (1983) Fauna poluzhestkokrylykh Srednego i Yuzhnogo Urala [Fauna of Hemiptera of the Middle and Southern Urals]. In: I. A. Bogacheva (ed.). *Fauna i ekologiya nasekomykh Urala: Informatsionnye materialy Instituta ekologii rastenij i zhivotnykh [Fauna and ecology of insects of the Urals: Information materials of the Institute of Plant and Animal Ecology]*. Sverdlovsk: Ural Scientific Center of the USSR Academy of Sciences Publ., pp. 3–4. (In Russian)

Aglyamzyanov, R. S. (1993) Zoogeograficheskie osobennosti fauny poluzhestkokrylykh (Heteroptera) Srednego Urala i sopredel'nykh territorij [Zoogeographic features of the fauna of true bugs (Heteroptera) the Middle Urals and adjacent territories]. In: I. M. Kerzhner, Yu. M. Pesenko (eds.). *Uspekhi entomologii v SSSR: ekologiya i faunistika, nebol'shie otryady nasekomyh: materialy X s'ezda Vsesoyuznogo Entomologicheskogo obshchestva [The successes of entomology in the USSR: Ecology and faunistics, small detachments of insects: Proceedings of the X Congress of the All-Union Entomological Society]*. Saint Petersburg: Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences Publ., pp. 108–109. (In Russian)

Aglyamzyanov, R. S., Novozhenov, Yu. I. (1987) Zametki o slepnyakakh roda *Lygus* Hahn. (Hemiptera, Miridae) Sverdlovskoj oblasti [Notes on horseflies of the genus *Lygus* Hahn. (Hemiptera, Miridae) Sverdlovsk region]. In: *Fauna i ekologiya nasekomykh Urala [Fauna and ecology of insects of the Urals]*. Sverdlovsk: Ural State University Publ., pp. 141–147. (In Russian)

Aukema, B., Rieger, Chr. (eds.). (1995) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 1. (Enicocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha, Leptopodomorpha).* Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 222 p. (In English)

Aukema, B., Rieger, Chr. (eds.). (1996) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 2. (Cimicomorpha I)*. Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 361 p. (In English)

Aukema, B., Rieger, Chr. (eds.). (1999) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 3. (Cimicomorpha II)*. Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 577 p. (In English)

Aukema, B., Rieger, Chr. (eds.). (2001) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 4. (Pentatomomorpha I)*. Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 346 p. (In English)

Aukema, B., Rieger, Chr. (eds.). (2006) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 5. (Pentatomomorpha II)*. Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 550 p. (In English)

Aukema, B., Rieger, Chr., Rabitsch, W. (eds.). (2013) *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 6. (Supplement)*. Amsterdam: Netherlands Entomological Society Publ., 629 p. (In English)

Belyaeva, N. V., Vurdova, I. F., Larin, E. G. et al. (2021) *Letopis' prirody Visimskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika za 2020 god [Chronicles of the Nature of the Visim State Nature Biosphere Reserve for 2020]*. Kirovgrad: Visim State Nature Biosphere Reserve Publ., 206 p. (In Russian)

Golub, V. B. (1989) Palearkticheskie vidy klopov-slepnyakov roda *Trigonotylus* (Heteroptera, Miridae). [Palearctic species of true bugs of the genus *Trigonotylus* (Heteroptera, Miridae]. In: E. M. Lavrenko (ed.). *Nasekomye Mongolii [Insects of Mongolia]. Iss. 10*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 136–164. (In Russian)

Golub, V. B., Vinokurov, N. N., Zinov'eva, A. N., Golub, N. V. (2017) Obzor fauny klopov semejstv Ceratocombidae, Tingidae, Microphysidae i Reduviidae (Heteroptera) Srednego i Yuzhnogo Urala s analizom zoogeograficheskoj struktury fauny semejstv Tingidae [Review of the fauna of Ceratocombidae, Tingidae, Microphysidae and Reduviidae (Heteroptera) bug families of the Middle and South Urals, with an analysis of the zoogeographical structure of the Tingidae fauna]. *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 96, no. 2, pp. 286–305. (In Russian)

Dul'kin, A. L., Shilova, I. I., Perel'shtejn, K. I. (1970) Entomofauna shlamovogo otvala Ural'skogo alyuminievogo zavoda [Entomofauna of the sludge dump of the Ural Aluminum Plant]. In: V. V. Tarchevskij (ed.). *Rastenya i promyshlennaya sreda. Sbornik 2 [Plants and industrial environment. Collection 2]*. Sverdlovsk: Ural State University Publ., pp. 190–209. (Uchenye zapiski Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya biologicheskaya [Scientific notes of the Ural State University. Biological series]. Vol. 94. Iss. 5). (In Russian)

Kanyukova, E. V. (2006) *Vodnye poluzhestkokrylye nasekomye (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) fauny Rossii i sopredel'nykh stran [Aquatic of true bugs (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) of the fauna of Russia and neighboring countries]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 297 p. (In Russian)

Kerzhner, I. M. (1981) *Fauna SSSR. Nasekomye khobotnye: T. XIII. Vyp. 2. Poluzhestkokrylye semejstva Nabidae [Fauna of the USSR. Proboscis insects. Vol. XIII. Iss. 2. Heteroptera of the family Nabidae]*. Leningrad: Nauka Publ., 327 p. (In Russian)

Kirichenko, A. N. (1951) *Nastoyashchie poluzhestkokrylye evropejskoj chasti SSSR (Hemiptera): Opredelitel' i bibliografiya [The true bugs of the European part of the USSR (Hemiptera): Determinant and bibliography]*. Moscow: USSR Academy of Sciences Publ., 423 p. (In Russian)

Kirsanov, V. A., Turkov, V. G., Potibenko, A. A., Berdnikov, A. V., Burin, A. I. (1979). Lesnoj fond Visimskogo zapovednika po materialam lesoustrojstva 1976 g. [The forest fund of the Visims Nature Reserve based on the materials of forest management in 1976]. In: B. P. Kolesnikov, V. A. Kirsanov (eds.). *Temnokhvojnye lesa Srednego Urala [Dark coniferous forests of the Middle Urals]*. Sverdlovsk: UNTS AN SSSR Publ., pp. 12–24. (In Russian)

Kler, O. E. (1907) Materialy k entomologii Urala [Materials for the entomology of the Urals]. In: *Zapiski Ural'skogo obshchestva lyubitelej estestvoznaniya [Notes of the Ural Society of Natural Science Lovers]. Vol. XXVI*. Ekaterinburg: "Izdanie Ural'skogo obshchestva lyubitelej estestvoznaniya" Publ., pp. 75–80. (In Russian)

Kolesnikov, B. P. (1960) Estestvenno-istoricheskoe rajonirovanie lesov (na primere Urala) [Natural historical zoning of forests (as illustrated by the Urals)]. In: *Voprosy lesovedeniya i lesovodstva. Doklad na V Mirovom lesnom kongresse [Issues concerning forestry and forest management. Report at the V World Forestry Congress]*. Moscow: Lesnaya Promyshlennost' Publ., pp. 51–57. (In Russian)

Kolosov, Yu. M. (1914) Materialy k poznaniyu entomofauny Urala. I. Klopy (Hemiptera — Heteroptera) [Materials for the knowledge of the entomofauna of the Urals. I. The true bugs (Hemiptera — Heteroptera)]. In: *Zapiski Ural'skogo obshchestva lyubitelej estestvoznaniya v g. Ekaterinburg [Notes of the Ural Society of Natural Science Lovers in Yekaterinburg]. Vol. XXXIV. Iss. 6*. Ekaterinburg: "Izdanie Ural'skogo obshchestva lyubitelej estestvoznaniya" Publ., pp. 81–102. (In Russian)

Kolosov, Yu. M. (1915) Materialy k poznaniyu entomofauny Urala. II. Pervoe dopolnenie k spisku klopov (Hemiptera — Heteroptera) [Materials for the knowledge of the entomofauna of the Urals. II. First addition to the list of true bugs (Hemiptera — Heteroptera)]. In: *Zapiski Ural'skogo obshchestva lyubitelej estestvoznaniya v g. Ekaterinburg [Notes of the Ural Society of Natural Science Lovers in Yekaterinburg]. Vol. XXXV. Iss. 1–3.* Ekaterinburg: "Izdanie Ural'skogo obshchestva lyubitelej estestvoznaniya" Publ., pp. 9–16. (In Russian)

Kolosov, Yu. M. (1916) Materialy k poznaniyu entomofauny Urala. VI. Vtoroe dopolnenie k spisku poluzhestkokrylykh (Hemiptera — Heteroptera) [Materials for the knowledge of the entomofauna of the Urals. VI. The second addition to the list of of the true bugs (Hemiptera–Heteroptera)]. In: *Zapiski Ural'skogo obshchestva lyubitelej estestvoznaniya v g. Ekaterinburg [Notes of the Ural Society of Natural science lovers in Yekaterinburg]. Vol. XXXVI. Iss. 1–4*. Ekaterinburg: "Izdanie Ural'skogo obshchestva lyubitelej estestvoznaniya" Publ., pp. 61–64. (In Russian)

Kolosov, Yu. M. (1925) Materialy k poznaniyu entomofauny Urala [Materials for the knowledge of the entomofauna of the Urals]. *Izvestiya Ural'skogo politekhnicheskogo instituta*, vol. IV, no. IV, pp. 185–192. (In Russian)

Kolosov, Yu. M. (1929) *Katalog nasekomykh Srednego Urala. III. Poluzhestkokrylye [Catalog of insects of the Middle Urals. III. Rhynchota]*. Sverdlovsk: "Izdanie Ural'skogo obshchestva lyubitelej estestvoznaniya" Publ., 11 p. (In Russian)

Kolosov, Yu. M. (1934) Materialy k poznaniyu entomofauny Urala. XVI. Novye i interesnye nasekomye Srednego Urala [Materials for the knowledge of the entomofauna of the Urals. XVI. New and interesting insects of the Middle Urals]. *Izvestiya Ural'skogo lesotekhnicheskogo universiteta*, no. 2, pp. 109–111. (In Russian)

Konstantinov, F. V., Zinov'eva, A. N. (2017a) Novye dannye po faune klopov-slepnyakov podsemejstv Bryocorinae, Deraeocorinae i Mirinae (Heteroptera, Miridae) evropejskoj chasti Rossii [New records of the plant bug subfamilies Bryocorinae, Deraeocorinae and Mirinae (Heteroptera: Miridae) from the European part of Russia]. *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 96, no. 2, pp. 306–317. (In Russian)

Konstantinov, F. V., Zinov'eva, A. N. (2017b) Novye dannye po faune klopov-slepnyakov podsemejstv Orthotylinae i Phylinae (Heteroptera, Miridae) evropejskoj chasti Rossii [New records of the plant bugs of the subfamilies Orthotylinae and Phylinae (Heteroptera, Miridae) from European part of Russia]. *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 96, no. 3, pp. 490–511. (In Russian)

Kozminykh, V. O. (2019a) Zemlyanye klopy (Heteroptera: Lygaeidae) Srednego Urala (so svodnymi dannymi po faune Ural'skogo regiona) [True bugs (Heteroptera: Lygaeidae) of the Middle Urals (with resulting data to the total Urals fauna)]. *Eversmanniya*, no. 59–60, pp. 10–39. (In Russian)

Kozminykh, V. O. (2019b) Spisok klopov (Heteroptera) Permskoj gubernii, Permskogo kraya i Sverdlovskoj oblasti [List of the true bugs (Heteroptera) of the Perm region and the Sverdlovsk region compared with the data for the former Perm province]. *Fauna Urala i Sibiri — Fauna of the Urals and Siberia*, no. 2, pp. 32–60. http://dx.doi.org/10.24411/2411-0051-2019-10203 (In Russian)

Kozminykh, V. O. (2020) Shchitniki (Heteroptera: Pentatomoidea) Srednego Urala (so svodnymi dannymi po faune Ural'skogo regiona) [Stink bugs (Heteroptera: Pentatomoidea) of the Middle Urals (with summarized data for the total fauna of the Urals Region)]. *Eversmanniya*, no. 24–59, pp. 10–39. (In Russian)

Kozminykh, V. O. (2021) Nakhodka *Aneurus avenius* v Permskom krae i dannye o rasprostranenii klopov-podkornikov (Heteroptera: Aradidae) na Urale i sosednikh territoriyakh [A record of Aneurus avenius in the Perm Region and data on the distribution of Flat Bugs (Heteroptera: Aradidae) in the Urals and adjacent territories]. *Fauna Urala i Sibiri — Fauna of the Urals and Siberia*, no. 1, pp. 7–17. https://doi.org/10.24411/2411-0051-202-10101 (In Russian)

Nesterkov, A. V. (2011) Vidovoe raznoobrazie khortobiontnykh poluzhestkokrylykh v gradiente promyshlennogo zagryazneniya [Species diversity of hortobiont of true bugs in the gradient of industrial pollution]. In: V. E. Kipyatkov, D. L. Musolin (eds.). *Materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii "Fundamental'nye problemy entomologii v XXI veke" [Proceedings of the International scientific conference "Fundamental problems of entomology in the XXI century"]*. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University Publ., p. 118. (In Russian)

Prokaev, V. I., Kuznezova, T. I. (1974) Fiziko-geograficheskoe rajonirovanie gornoj polosy i predgorij yuzhno-taezhnogo Urala [Physical and geographical zoning of mountain belt and foothills of the southern taiga Urals]. In: V. I. Prokaev (ed.). *Landshaftnye issledovaniya v Sverdlovskoj oblasti [Landscape studies in Sverdlovsk region]*. Sverdlovsk: s. n., pp. 24–39. (In Russian)

Puchkov, V. G. (1969) *Fauna Ukrainy [Fauna of Ukraine]. Vol. 21. Iss. 3*. Kiev: Naukova dumka publ., 339 p. (In Ukrainian)

Puchkov, V. G. (1974) *Fauna Ukrainy [Fauna of Ukraine]. Vol. 21. Iss. 4*. Kiev: Naukova dumka Publ., 332 p. (In Ukrainian)

Puchkov, V. G. (1986) *Poluzhestkokrylye semejstva Rhopalidae (Heteroptera) fauny SSSR [True bugs of the family Rhopalidae (Heteroptera) of the fauna of the USSR]*. Leningrad: Nauka Publ., 132 p. (In Russian)

Redikortsev, V. V. (1911) Materialy k entomofaune Urala [Materials for the entomofauna of the Urals]. In: *Zapiski Ural'skogo obshchestva lyubitelej estestvoznaniya [Notes of the Ural Society of Lovers of Natural Science].* Vol. XXXI. Iss. 1. Ekaterinburg: "Izdanie Ural'skogo obshchestva lyubitelej estestvoznaniya" Publ., pp. 86–93. (In Russian)

Sibgatullin, R. Z. (2021) Struktura i dinamika proizvodnykh lesov Visimskogo zapovednika [Structure and dynamics of the secondary forests of the Visim Nature Reserve]. In: A. V. Khlopotova (ed.). *Nauchnye issledovania na OOPT Urala: tezisy dokladov Mezhregional'noj konferentsii, posvyashchennoj 50-letiyu Visimskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika [Scientific research in specially protected natural reservations of the Urals: Abstracts of reports of Interregional conference dedicated to the 50th anniversary of the Visim State Nature Biosphere Reserve]*. Ekaterinburg: UMTS UPI Publ., pp. 108–113. (In Russian)

Stepanov, L. N. (2001) K faune donnykh bespozvonochnykh r. Sulem i ee pritokov [About fauna of the benthic invertebrates of the Sulyom river and its tributaries]. In: *Issledovaniya etalonnykh prirodnykh kompleksov Urala: Materialy nauchnoj konferentsii, posvyashchennoj 30-letiyu Visimskogo zapovednika [Studies of model natural systems of the Urals: Proceedings of the scientific conference dedicated to the 30th anniversary of the Visim Nature Reserve].* Ekaterinburg: Ekaterinburg Publ., pp. 200–204. (In Russian)

Ukhova, N. L., Olschwang, V. N. (2014) *Bespozvonochnye zhivotnye Visimskogo zapovednika. Annotirovannyj spisok vidov [Invertebrate animals of the Visim Nature Reserve. An annotated list of species]*. Ekaterinburg: SK Resurs Publ.; Raritet Publ., 284 p. (In Russian)

Vinokurov, N. N. (1977) K sistematike i vnutrividovoj izmenchivosti klopov-slepnyakov roda *Capsus* F. (Heteroptera, Miridae) [On the systematics and intraspecific variability of horsefly bugs of the genus *Capsus* F. (Heteroptera, Miridae)]. *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 56, no. 1, pp. 103–115. (In Russian)

Vinokurov, N. N. (2010) Vidy roda *Salda* F. (Heteroptera, Saldidae) fauny Rossii i sopredel'nykh territorij [Species of the genus Salda F. (Heteroptera, Saldidae) of the fauna of Russia and adjacent territories]. *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 89, no. 2, pp. 423–437. (In Russian)

Vinokurov, N. N., Kanyukova, E. V., Golub, V. B. (2010) *Katalog poluzhestkokrylykh nasekomykh (Heteroptera) Aziatskoj chasti Rossii [Catalogue of the Heteroptera of Asian part of Russia]*. Novosibirsk: Nauka Publ., 320 p. (In Russian)

Zinoveva, A. N., Ermakov, A. I. (2016) Poluzhestkokrylye (Heteroptera) zapovednika "Denezhkin Kamen'" [The true bugs (Heteroptera) of the "Denezhkin Kamen" Nature Reserve, Russia]. *Evraziatskii entomologicheskii zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 15, no. 2, pp. 193–200. (In Russian)

Zinov'eva, A. N., Vinokurov, N. N., Ermakov, A. I. (2017) Novye nakhodki poluzhestkokrylykh nasekomykh (Heteroptera) na Srednem Urale [New records of the Heteroptera from the Middle Urals]. *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 96, no. 1, pp. 105–116. (In Russian)

Для цитирования: Ухова, Н. Л., Сергеева, Е. В., Иванов, С. А. (2022) Материалы по фауне полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) Висимского заповедника. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 261–280. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-261-280

Получена 10 марта 2022; прошла рецензирование 24 апреля 2022; принята 17 мая 2022.

For citation: Ukhova, N. L., Sergeeva, E. V., Ivanov, S. A. (2022) Materials on the fauna of true bugs (Heteroptera) of the Visim Nature Reserve. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 261–280. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-261-280

Received 10 March 2022; reviewed 24 April 2022; accepted 17 May 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-281-298
http://zoobank.org/References/1498EF7E-BC6B-427A-9CF3-C5F3E272492A

UDC 595.772

Notes on the taxonomy of species of Sciomyzini with a predominantly setulose anepisternum (Diptera, Sciomyzidae)

N. E. Vikhrev[1]✉, W. L. Murphy[2]

[1] Zoological Museum of Moscow University, 2 Bolshaya Nikitskaya Str., 125009, Moscow, Russia
[2] Department of Entomology, National Museum of Natural History, Smithsonian, 7835 Tufton Str., Fishers IN 46038–2257, Washington, The United States of America

Authors

Nikita E. Vikhrev
E-mail: nikita6510@yandex.ru
SPIN: 1266-1140
Scopus Author ID: 32467511100

William L. Murphy
E-mail: murph3000@gmail.com
Scopus Author ID: 35797311500

Abstract. The present paper was conceived originally as a straightforward, simple description of a new African taxon. It grew substantially as more research was conducted. It now consists of four parts. In Part I, we discuss the taxonomy of five species of Sciomyzini with a predominantly setulose anepisternum: *Atrichomelina pubera*, *Ditaeniella grisescens*, *D. trivittata*, *Pherbellia pilosa*, and *Ph. shatalkini*. In Parts II and III, we consider the three taxa initially included in the genus *Ditaeniella* sensu Rozkošný (1987) (*D. grisescens*, *D. parallela*, and *D. patagonensis*) and the taxon described herein, *D. milleri* **sp. nov.**, analysing this group by use of both the classical morphological approach (Part II) as well as by analysis of molecular data from available DNA barcodes (Part III). In Part IV, we provide a key to the taxa of Sciomyzini worldwide that have a predominantly setulose anepisternum. We also provide a list of specimens examined, the data from which significantly supplement the information previously available regarding the distribution of several Palaearctic species.

Keywords: Diptera, Sciomyzidae, *Ditaeniella*, identification key, review, new species, synonymy

Таксономические заметки по видам Sciomyzini с большей частью покрытым волосками анэпистернумом (Diptera, Sciomyzidae)

Н. Е. Вихрев[1]✉, У. Л. Мёрфи[2]

[1] Зоологический музей, МГУ им. М.В. Ломоносова, Большая Никитская ул., д. 2, 125009, г. Москва, Россия
[2] Национальный музей естественной истории Смитсоновского института, 7835 Тафтон-стрит, Фишерс, IN 46038–2257, г. Вашингтон, Соединенные Штаты Америки

Сведения об авторах

Вихрев Никита Евгеньевич
E-mail: nikita6510@yandex.ru
SPIN-код: 1266-1140
Scopus Author ID: 32467511100

Уильям Л. Мёрфи
E-mail: murph3000@gmail.com
Scopus Author ID: 35797311500

Аннотация. Настоящая статья изначально задумывалась как простое описание нового африканского таксона. Однако по мере продвижения работы объем статьи существенно вырос, и теперь она состоит из четырех частей. В части I мы обсуждаем систематику пяти видов Sciomyzini с анэпистернумом, большей частью покрытым волосками: *Atricomelina pubera*, *Ditaeniella grisescens*, *D. trivittata*, *Pherbellia pilosa* и *Ph. shatalkini*. В частях II и III рассмотрены три таксона, первоначально включенных в род *Ditaeniella* sensu Rozkošný (1987) (*D. grisescens*, *D. parallela* и *D. patagonensis*), и описанный здесь вид *D. milleri* **sp. nov.** Виды *Ditaeniella* проанализированы с использованием как классического морфологического подхода (Часть II), так и путем анализа молекулярных данных по доступным ДНК-баркодам (Часть III). В части IV дан ключ к таксонам Sciomyzini с анэпистернумом, большей частью покрытым волосками. По рассмотренным таксонам приведен список изученных нами экземпляров, эти данные существенно дополняют ранее известную информацию о распространении нескольких палеарктических видов Sciomyzini.

Ключевые слова: Diptera, Sciomyzidae, *Ditaeniella*, ключ, обзор, новые виды, синонимы

Introduction

In 1995, Miller reported finding *Ditaeniella* in several localities in southern Africa (Botswana, Namibia, South Africa). He regarded African specimens as representing an undescribed species of *Ditaeniella* closely related to *D. grisescens* Meigen, 1830, writing, "A taxonomic study is nearing completion to establish the species' identities and relationships to the similar looking *D. grisescens* (in prep.)" (Miller 1995: 196). However, until now no description has been published of any species of *Ditaeniella* from Africa.

In December 2018, N. Vikhrev and M. Yanbulat collected a series of specimens of an undescribed species of *Ditaeniella* near Windhoek, Namibia, in southern Africa. We describe the taxon herein as *Ditaeniella milleri* sp. nov. Our preliminary research included examination of all related taxa to ensure that the African taxon was indeed undescribed. This paper reviews the relevant characters of all taxa related to the new species, i.e., Sciomyzini with a predominantly setulose anepisternum.

Sack (1939: 37) described the genus *Ditaeniella* with *D. grisescens* (described in the genus *Sciomyza*) as the type and sole species. However, for many years thereafter, entomologists failed to acknowledge *Ditaeniella* as a valid taxon, continuing instead to consider *D. grisescens* to be a member of the genus *Pherbellia* Robineau-Desvoidy, 1830 (note: for clarity we herein abbreviate the genera *Pherbellia* as *Ph.* and *Pteromicra* as *Pt.*). Steyskal (1963: 120) established the *Pherbellia grisescens* group on the basis of the unusual structure of the male genitalia. He included in the group *Ph. grisescens* (Palaearctic), *Ph. parallela* Walker, 1853 (as *Ph. humilis* Walker, 1853) (Nearctic), and *Ph. patagonensis* Macquart, 1851 (Neotropical). Rozkošný (1987) resurrected the genus *Ditaeniella* for species included in Steyskal's *Pherbellia grisescens* group and redescribed the genus briefly. Knutson et al. (1990: 484, table 1) provided a more detailed comparison of the characters of *Ditaeniella* and *Pherbellia* and transferred *Pherbellia trivittata* Cresson, 1920 (Nearctic) to *Ditaeniella*. Most recently, Murphy et al. (2018: 54–59) provided a detailed analysis of the history and taxonomy of *Ditaeniella* as well as extensive data regarding *D. parallela* and *D. trivitatta*, the two Nearctic species.

Rozkošný (1987: 18) listed 11 morphological characters of *Ditaeniella*: "Frons mainly matt, mid-frontal stripe elongated and tapered anteriorly, only one orbital seta present. Propleural seta distinct, prosternum haired, also mesopleuron covered with distinct hairs. Inner posterior margin of hind coxa with several hairs. Anal vein on wing reaching posterior wing margin. Male sternum 7 haired, gonostyli partly reduced and postgonites with conspicuous spines." Regarding *Ditaeniella*, he continued, "*grisescens*-group of the large genus *Pherbellia* is considered to be very isolated and regarded as a separate genus…." We cannot fully agree with Rozkošný because the Nearctic *Atrichomelina pubera* Loew, 1862 and the Palaearctic *Ph. pilosa* Hendel, 1902 share with *Ditaeniella* a majority of the morphological characters listed by Rozkošný (1987).

The present paper was conceived originally as a straightforward, simple description of a new African taxon. It grew substantially as more research was conducted. It now consists of four parts. In Part I, we discuss the taxonomy of five taxa of Sciomyzini with a predominantly setulose anepisternum: *A. pubera*, *D. grisescens*, *D. trivittata*, *Ph. pilosa*, and *Ph. shatalkini* Rozkošný, 1991. In Parts II and III, we consider the three taxa initially included in the genus *Ditaeniella* sensu Rozkošný (1987) (*D. grisescens*, *D. parallela*, and *D. patagonensis*) and the taxon described herein, *D. milleri* sp. nov., analysing this group by use of both the classical morphological approach (Part II) as well as by analysis of molecular data from available DNA barcodes (Part III). In Part IV, we provide a key to the taxa of Sciomyzini worldwide that have a predominantly setulose anepisternum. We also provide a list of specimens examined, the data from which significantly supplement the information previously available regarding the distribution of several Palaearctic species.

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-281-298

Material and methods

Abbreviations of collections in which are deposited specimens that were borrowed for examination during this research are as follows:

USNM—U. S. National Museum of Natural History, Washington, D. C., U. S. A;

ZMUM—Zoological Museum of Moscow University, Russia;

ZIN—Zoological Institute, Saint Petersburg, Russia.

Localities are given as follows: country, region/state/province (in italics), and geographical coordinates in decimal-degree format. The full names of regions of Russian administrative subdivisions are an entangled result of political and historical events of no interest for zoology, so they are listed as name (taken from the English version of Wikipedia) and word "region" (abbreviated in the text as "Reg.").

The following generally accepted abbreviations for morphological structures are used: *f1*, *t1*, *f2*, *t2*, *f3*, *t3* = fore, mid, hind femur or tibia respectively; *ac* — acrostichal setae; *dc* — dorsocentral setae; *a*, *p*, *d*, *v* = anterior, posterior, dorsal, ventral seta(e). The abbreviation for the tarsi as *tar* followed by a pair of digits separated by a hyphen was proposed by Vikhrev (2011): the first digit (1 to 3) gives the leg number and the second digit (1 to 5) the number of the tarsal segment. For example, *tar1-4* = 4th segment of fore tarsus; *tar3-1* = hind basitarsus. Instead of using the term gonostyli (Rozkošný and other authors), we use the term surstyli.

Illustrations are original unless otherwise credited. When referring to figures, to avoid confusion we capitalise the first letter (Fig. or Figs.) for those appearing in this paper and use lowercase (fig. or figs.) for those published elsewhere.

COI sequences were taken from the Barcode of Life Data System (BOLD) (http://boldsystems.org). We also ordered from the Syntol Company (Moscow, Russia) *COI* sequences of two specimens of *D. grisescens* and the paratype of *D. milleri* sp. nov. Genetic distances between the sequences were calculated in MEGA (https://www.megasoftware.net/) using the Kimura 2-Parameter (Kimura 1980).

Part I. Species of Sciomyzini with a predominantly setulose anepisternum: Classical morphological approach

Atrichomelina pubera Loew, 1862
Sciomyza pubera Loew, 1862
Atrichomelina pubera Loew, 1862 (Cresson 1920)
Atrichomelina pubera Loew, 1862: redescription in Murphy et al. (2018: 48–52)
Material examined: see specimens listed in Murphy et al. (2018: 50–51).
New specimens examined: USA, *Idaho*, Moscow (46.7°N 117.0°W), 26.08.1912, J. M. Aldrich, 2♂, 2♀ (with Steyskal's det. label *Atrichomelina pubera* Loew) (ZIN); *Minnesota*, Basswood Lake (48.0°N 91.6°W), R. Namba, 16.08.1950, 1♂ (ZMUM).

Ditaeniella trivittata Cresson, 1920
Melina (*Ditaenia*) *trivittata* Cresson, 1920
Ditaeniella trivittata Cresson, 1920: Knutson et al. (1990: table 1)
Ditaeniella trivittata Cresson, 1920: redescription in Murphy et al. (2018: 58–59)
Material examined: see specimens listed in Murphy et al. (2018: 59) and Murphy (2020: 9–10).
Remarks. (Sub)genus *Ditaenia* Hendel, 1902 based on length of midfrontal stripe seems to us quite artificial. (By the way, in *D. grisescens* the shape and colour of the midfrontal stripe are remarkably variable.)

According to Murphy et al. (2018: 58), *D. trivittata* often has two pairs of fronto-orbital setae. When present, the anterior pair is short and weak, often appearing as a socketed setula.
Distribution. USA (14 states in central and southcentral regions).

Pherbellia czernyi Hendel, 1902
Specimen examined:

SERBIA: Crni Vrh env., 43.407°N 22.587°E, 800 m, N. Vikhrev, 1–7.07.2015, 1♂ (ZMUM).
Remarks. Described from the Austrian state of Upper Austria (Pfarrkirchen bei Bad Hall, 48.0°N 14.2°E), the type material is in Naturhistorisches Museum, Vienna. We ini-

tially had doubts about the validity of *Ph. czernyi* as a species separate from *Ph. pilosa*, but our Serbian specimen differs from all specimens of *Ph. pilosa* that we examined (listed below) by its much longer aristal hairs, which are longer than the width of the arista at its base; this character was noted in Hendel's (1902) original description of *Ph. czernyi*. Rozkošný (1991) offered as additional diagnostic characters the chaetotaxy of the fore coxa, the contrasting white *tar1-1*, and the shape of the surstyli. We examined a large series of *Ph. pilosa* Hendel, 1902 and found that the chaetotaxy of the fore coxa and the colour of *tar1-1* may be the same as offered diagnostic for *Ph. czernyi*. We did not examine genitalia of *Ph. czernyi*.

Examination of more European specimens is required to reach a conclusion regarding the status of this taxon as a species.

Distribution. Known only from W Europe.

Pherbellia pilosa Hendel, 1902

Figs. 1, 2

Specimens examined:

BELARUS, *Gomel* Reg., Mozyr env., 52.02°N, 29.32°E: 20.05.2019, N. Vikhrev, 1♂ (ZMUM);

RUSSIA: *Astrakhan* Reg., Baskunchak L., 48.16°N, 46.83°E, 1–6.05.2010, K. Tomkovich, 3♂, 4♀ (ZMUM);

Kursk Reg., Selikhovy Dvory, (51.57°N 36.09°E), 12.05.2008, K. Tomkovich, 1♀ (ZMUM);

Khanty-Mansi Reg., Shapsha, 61.087°N, 69.442°E, 14–16.07.2010, K. Tomkovich, 1♂; 61.09°N, 69.46°E, 15.08.2018, K. Tomkovich, 1♂ (all ZMUM);

Mordovia Reg., Pushta village env., 54.71°N, 43.22°E: 18–22.05.2020, N. Vikhrev, 1♂, 1♀ (ZMUM); 8–12.05.2020, N. Vikhrev, 5♂, 6♀ (ZMUM and USNM); 22–24.05.2020, M. Yanbulat, 10♂, 10♀; 1–5.09.2020, N. Vikhrev, 1♂, 1♀ (all ZMUM);

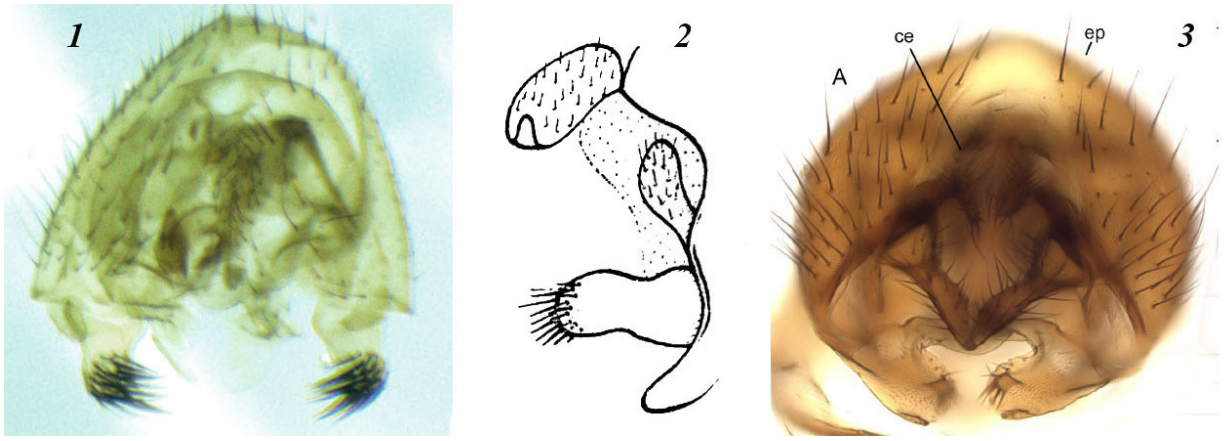
Moscow Reg., Puschino (54.8°N, 37.6°E), 21.07.1984, M. Krivosheina, 1♀ (ZMUM);

Omsk Reg: Omsk, Ptichya Gavan, 54.97°N, 73.35°E, 24.06.2008, O. Kosterin, 1♂; Cherlak env., 54.1°N, 75.0°E, 10.05.2009, O. Kosterin, 1♂, 4♀ (all ZMUM);

Ryazan Reg., Oksky Natural Reserve (54.7°N, 40.8°E), 15.06.1965, V. Kovalev, 1♀ (ZMUM);

Voronezh Reg.: Voronezh, Botanical Garden (51.71°N, 39.23°E), Aksenenko, 7.05.2012, 1♂, 2♀ (ZIN); near Khopyor R., 51.36°N, 42.05°E, 7.06.2012, N. Vikhrev, 4♂, 3♀ (ZMUM).

Remarks. Surprisingly, in the 120 years during which this species has been known, no one has reported that *Ph. pilosa* has hairs on the inner posterodorsal margin of the hind coxa.



Figs. 1–3. *1 — Ph. pilosa*, ventral view, postabdomen showing anterior surstyli (at bottom), each with about 15 spinules; *2 — Ph. pilosa*, male terminalia, lateral view, anterior surstylus with spinules (from Rozkošný 1991: fig. 49); *3 — Ph. shatalkini*, ventral view, postabdomen showing anterior surstyli (at bottom), each with 7–8 spinules stronger than those of *Ph. pilosa* (from Kurina, Knutson 2019)

Рис. 1–3. *1 — Ph. pilosa*, постабдомен снизу, видны передние сурстили, каждый с примерно 15 шипиками; *2 — Ph. pilosa*, терминалии самца, вид сбоку, передние сурстили с шипиками (по Rozkošný 1991: fig. 49); *3 — Ph. shatalkini*, постабдомен снизу, видны передние сурстили, каждый с примерно 7–8 шипиками, которые сильнее, чем таковые у *Ph. pilosa* (по Kurina, Knutson 2019)

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-281-298

Distribution. Type locality: Danube R. near Vienna, Austria. W Palaearctic species extending to W Siberia to 75°E, north to 61°N, south to 48°N. More southerly records — Kyrgyzstan, Issyk-Kul Lake, and Near East (Rozkošný 1987) — require confirmation. Newly recorded for Belarus, south of European Russia and Western Siberia.

Pherbellia shatalkini Rozkošný, 1991
Figs. 3, 4, 6

Type material: Holotype, ♂: RUSSIA: *Amur* Reg., Zeya env., (53.7°N, 127.3°E), A. Shatalkin, 13.09.1981. Paratypes: the same locality and collector as the holotype: 21.06.1978, 1♂; 10.07.1978, 1♂ (all ZMUM).

Other specimens examined:

MONGOLIA, *Arkhangai* aimak (48°N, 101°E), 28.08.1967, V. Zaitsev, 1♂ (ZIN).

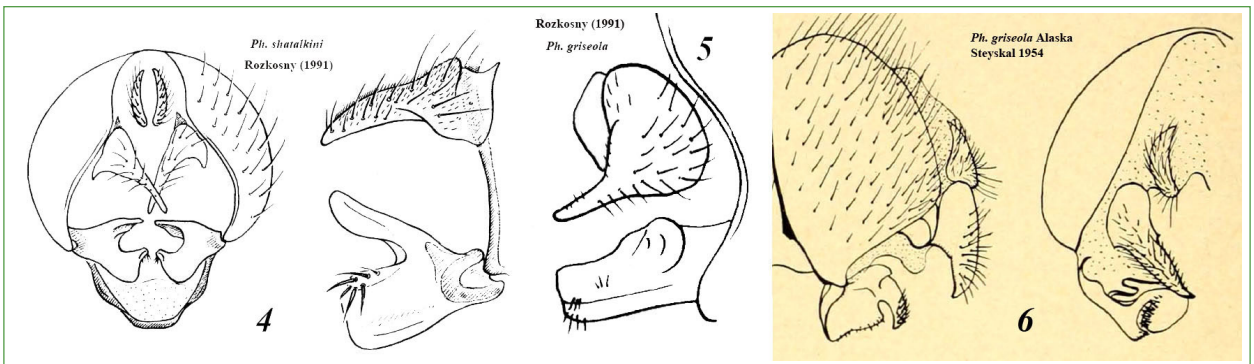
RUSSIA: *Khabarobsk* Reg.: Khabarovsk, 48.6°N, 135.1°E, 2–6.06.2014, N. Vikhrev, 1♂; Sindinskoe L., 48.92°N, 136.24°E, 7.06.2014, N. Vikhrev, 1♂; Komsomolsk-on-Amur, Mylki L., 50.5°N, 136.98°E, 21.06.2022, N. Vikhrev, 1♂ (all ZMUM);

Khakassia Reg., Beltirskoe env., 53.038°N, 90.462°E, 10.05.2018, N. Vikhrev, 2♂ (ZMUM);

Tuva Reg.: Kyzyl env., 51.7°N, 94.7°E, 17–25.05.2018, N. Vikhrev, 3♂, 2♀; Uyuk R., 800 m, 52.07°N, 94.04°E, 27.05.2018, N. Vikhrev, 1♀ (all ZMUM).

USA, *Alaska*, Matanuska (61.4°N, 150.2°W), 8.10.1944, J. C. Chamberlin, 1♂, 1♀ (♀ with G. C. Steyskal's identification label *Ph. griseola*; both ♂ and ♀ with presumably K. Elberg's handwritten label "not *griseola* — hind 1/2 mspl. haired") (all ZIN).

Remarks. Specimens from Alaska show that *Ph. shatalkini* is actually a Holarctic species, while the record of *Ph. griseola* (Steyskal 1954: 55) is misidentification. Steyskal (1954: fig. 1 and here Fig. 6) wrote, "A figure of the male terminalia of one of the Matanuska specimens is presented to facilitate eventual check against Palaearctic material." This case illustrates how difficult it is to use the male genitalia for identification. Steyskal's drawing of the posterior surstylus shows it to be similar to those of both *Ph. shatalkini* and *Ph. griseola*. His drawing of the anterior surstylus shows it to be more similar to that of *Ph. shatalkini* than to the "dog head profile like" shape of that of *Ph. griseola*. Illustrations of the genitalia of *Ph. shatalkini* from the original description by Rozkošný (1991: figs. 13–14) are shown in Fig. 4. Kurina et Knutson (2019) recently redescribed the male genitalia of *Ph. shatalkini*, noting that the anterior surstylus bears 7–8 rather strong spinules (Fig. 3). The anterior surstylus of *Ph. griseola* also has been depicted as spinulose (Rozkošný 1991: fig. 37 and our Fig. 5; Vala 1989: fig. 33c; Rivosecchi 1992: fig. 46b and tab. IXe). In fact, the anterior surstylus of *Ph. griseola* does not bear spinules but bears rather very fine and barely visible hairs on the inner side. To summarise, Steyskal (1954) drew the terminalia of *Ph. shatalkini*, while the presence of *Ph. griseo-*



Figs. 4–6. *4 — Ph. shatalkini*, male postabdomen, ventral view, male terminalia, lateral view (from Rozkošný 1991: figs. 13–14); *5 — Ph. griseola*, male terminalia, lateral view (from Rozkošný 1991: fig. 37); *6 — Ph. shatalkini* (as *Ph. griseola*), male postabdomen, lateral and ventral views (from Steyskal 1954: fig. 1)

Рис. 4–6. *4 — Ph. shatalkini*, постабдомен самца, вид снизу и сбоку (по Rozkošný 1991: figs. 13–14); *5 — Ph. griseola*, терминалии самца сбоку (по Rozkošný 1991: fig. 37); *6 — Ph. shatalkini* (as *Ph. griseola*), постабдомен самца, вид сбоку и снизу (по Steyskal 1954: fig. 1)

la in the Nearctic requires confirmation. These species may be identified as follows:

— Anepisternum with weak setulae on most of it surface. Arista bare. Postpedicel mostly black. Crossveins only slightly darkened. ♂: anterior surstylus with strong spinules ..... ***Ph. shatalkini***

— Anepisternum with setulae along posterior margin only, stronger than those on anepisternum of *Ph. shatalkini*. Aristal hairs almost as long as half width of postpedicel. Postpedicel yellow. Crossveins distinctly darkened. ♂: anterior surstylus with fine hardly visible hairs on inner surface .... ***Ph. griseola***

Distribution. Holarctic species. In eastern Palaearctic known from 90°E to Far East (136°E), also S Korea (Son, Suh 2019); north to 53°N, south to 48°N. Alaskan specimens have been collected much farther north (61.4°N). Other Nearctic records require reexamination as follows from Remarks, above.

Rozkošný (1987: 18) described the genus *Ditaeniella* as follows: "Frons mainly matt, mid-frontal stripe elongated and tapered anteriorly, only one orbital seta present. Propleural seta distinct, prosternum haired, also mesopleuron covered with distinct hairs. Inner posterior margin of hind coxa with several hairs. Anal vein on wing reaching posterior wing margin. Male sternum 7 haired, gonostyli partly reduced and postgonites with conspicuous spines." He noted, "This combination of characters, the majority of which (especially 1 orbital seta, spines on postgonites, partly reduced gonostyli) belongs obviously to apotypic ones, is not known in any [other] group of the Sciomyzini." As we mentioned in the Introduction, distinguishing between *Ditaeniella* and other taxa of Sciomyzini with a predominantly setulose anepisternum is not as straightforward as it is with most other taxa of Sciomyzini.

We compare the diagnostic morphological characters of these five taxa in Table 1.

Table 1

Comparison of morphological characters of *Ditaeniella* with those of other taxa of Sciomyzini with a predominantly setulose anepisternum*

Таблица 1

Сравнение морфологических признаков *Ditaeniella* с таковыми у других таксонов Sciomyzini с анэпистернумом, преимущественно покрытым волосками*

Characters	*Ditaeniella grisescens*	*Ditaeniella trivittata*	*Atrichomelina pubera*	*Pherbellia pilosa*	*Pherbellia shatalkini*
Rozkosny's generic diagnosis					
midfrontal strip	long, blunted tip	long, blunted tip	short, pointed tip	short, pointed tip	short, pointed tip
orbital setae	one pair	one pair	one (two) pair	two pairs	two pairs
prosternum setulose	setulose	bare	bare	bare	bare
anepisternum	entirelly hairy	partly hairy	entirelly hairy	entirelly hairy	entirelly hairy
inner margin of hind coxa	hairy	hairy	hairy	hairy	bare
♂ genitalia	surstyli reduced, postgonites large and with several spines		surstyli small, cerci with patch of setulae	surstyli well developed, anterior surstylus with spines	
othe characters					
minute hairs on meron	usually present	usually present	usually present	absent	absent
arista	bare	short pubescent	long pubescent	short pubescent	almost bare
strong setae on anepimeron	present	present	absent	present	present
v setae on apex of *f3* ♂	present	present	absent	absent	absent
tar1-1 contarsting whitish	no	no	yes	yes	no
proepisternal seta	strong	strong	hairlike	strong	strong

*Other taxa of *Ditaeniella* (*D. parallela* and *D. milleri* sp. nov.) are not included because they have the same morphology as *D. grisescens*. *Pherbellia mikiana* Hendel, 1900; *Ph. czernyi*, and *Ph. seticoxa* Steyskal, 1961 are not included because the authors have not personally examined specimens of those taxa. Comments to Table 1 appear below.

*Другие таксоны *Ditaeniella* (*D. parallela* and *D. milleri* sp. nov.) не включены, поскольку они имеют ту же морфологию, что и *D. grisescens*. *Pherbellia mikiana* Hendel, 1900; *Ph. czernyi* и *Ph. seticoxa* Steyskal, 1961 не включены, поскольку авторы лично не исследовали экземпляры этих видов. Комментарии к таблице 1 приведены ниже.

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-281-298

1. The midfrontal stripe of *Ditaeniella* differs slightly in different specimens. It usually appears as a long sharp-angled triangle (Fig. 16). It is not as long and parallel sided as in *Ph. cinerella* but it is noticeably different from the short, pointed triangle found in more typical *Pherbellia* taxa.

2. *Ditaeniella* species have one pair (posterior) of fronto-orbital seta. Similarly, only one pair of fronto-orbital setae is present in *Pteromicra glabricula*, in both species of *Salticella*, and in several taxa of Tetanocerini. In *Atrichomelina*, a weak anterior pair of fronto-orbital setae are sometimes present.

3. Among Sciomyzini with a predominantly setulose anepisternum, a setose prosternum is unique in *Ditaeniella* sensu Rozkošný (bare in *D. trivittata*). A setose prosternum also is found in *Sciomyza* species and several taxa of Tetanocerini.

4. The anepisternal setulae are slightly less extensive in *Ph. shatalkini* and much less extensive in *D. trivittata* than in *D. grisescens*. In the *Ph. dorsata* group, the anepisternum is setulose along the posterior margin only. In the Tetanocerini, the presence of setulae or setae on the anepisternum is a genus-specific character.

5. In the Nearctic *Ph. seticoxa*, the hind coxa bears a few fine hairs on the inner posterior margin (Murphy et al. 2018: 65, 80). In the Tetanocerini, the presence of hairs on the inner posterior margin of the hind coxa is a genus-specific character.

6. Species of *Ditaeniella* have very similar genitalia that differ only in fine details (Figs. 7–9, 13, 15). Likewise, the general genitalic structure of *Ph. pilosa* and *Ph. shatalkini* is similar to that of each other (Figs. 1, 3). In contrast to these similarities, the genitalic ground plans of *Ditaeniella*, *Atrichomelina*, and taxa of *Pherbellia* with a setulose anepisternum differ conspicuously from each other. Thus, the genitalic ground plan may be used as generic character, although applicable to male specimens only.

7. Microsetulae are present on the meron of species of *Ditaeniella* and *Atrichomelina* (Fig. 10). The diagnostic value of these microsetulae is limited because they are not distinct in all specimens and have been overlooked in previous published descriptions of species. The same microsetulae usually are present on meron of *Ph. cinerella*, and stronger setulae are present on the meron of species in the *Ph. dorsata* group.

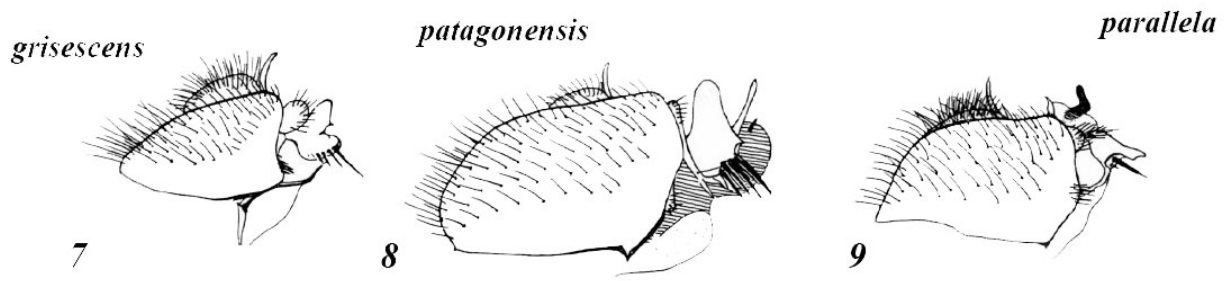
8. As with *Atrichomelina*, some specimens of *Ph. shatalkini* lack strong seta(e) on the anepimeron.

9. Males of *Ditaeniella* have two rows of strong, short setae on the ventral side of the hind femur, one anteroventral and one posteroventral, with no setae between the rows, only setulae (Figs. 11, 12, 17). The rows extend almost the full length of the femur and are denser on the apical half than on the basal half. Neither *Atrichomelina* nor species of *Pherbellia* with a predominantly setulose anepisternum have such rows of spinulose *av* and *pv* setae, although ventral setulae (longer or shorter, dense or sparse) may be present. Females of *Ditaeniella* usually have at least 1–2 *av* seta(e) near the apex of the hind femur, except for *D. milleri* sp. nov., which has 4–5 *av* and 2–4 *pv* setae.

Conclusions. 1) Both sexes of the five species considered in Table 1 may be distinguished reliably from each other on the basis of external morphology, without examination of the genitalia. 2) A generic diagnosis of a group consisting of *Ditaeniella*, *Atrichomelina*, and species of *Pherbellia* with a predominantly setulose anepimeron is difficult to formulate; thus, we think it is most reasonable to retain the currently accepted division by genera until further results of molecular phylogenetic analyses become available.

Part II. Taxa of *Ditaeniella* sensu Rozkošný, a classical morphological approach

Ditaeniella grisescens Meigen, 1830
Figs. 7, 14, 15
Sciomyza grisescens Meigen, 1830
Melina (Ditaenia) grisescens Meigen, 1830 (Cresson, 1920)
Pherbellia grisescens Meigen, 1830 (Malloch, 1933)
Ditaeniella grisescens Meigen, 1830 (Rozkošný, 1987)



Figs. 7–9. Postabdomen of *Ditaeniella* species in lateral view (modified from Steyskal 1963: figs. 8–10): *7 — D. grisescens*; *8 — D. patagonensis*; *9 — D. parallela*

Рис. 7–9. Постабдомен таксонов *Ditaeniella*, вид сбоку (по Steyskal 1963: figs. 8–10): *7 — D. grisescens*; *8 — D. patagonensis*; *9 — D. parallela*

Sciomyza patagonensis Macquart, 1851 = *Pherbellia grisescens* Meigen, 1830 (Malloch, 1933)

Specimens examined:

BELARUS, *Minsk* Reg., Borisov, Berezina R., 54.239°N, 28.494°E, D. Gavryushin, 5.07.2013, 1♂ (ZMUM).

CHINA, *Liaoning* Prov., 50 km north of Mukden (= Shenyang = Fengtian) (42.3°N, 123.4°E), I. Rubtsov, 20.07.1952, 1♀ (ZIN).

HUNGARY, Domsod, Apaj-puszta, (47.1°N, 19.1°E), K. Gorodkov, 25.06.1970, 2♀ (ZIN).

IRAN: *Isfahan* Prov., Ghomrood R., 1920 m, 33.42°N 50.12°E, O. Kosterin, 21.05.2017, 2♀; *Markazi* Prov., Arak env., 1700 m, 34.13°N, 49.71°E, O. Kosterin, 18–30.05.2017, 1♂; Gav Godar env., 1800 m, 34.11°N, 49.36°E, O. Kosterin, 19.05.2017, 1♂; Hendoudar R., 2000 m, 33.76°N, 49.22°E, O. Kosterin, 20.05.2017, 1♂, 1♀; Shazand env., 2000 m, (33.92°N, 49.40°E), I. Grichanov, 20.05.2017, 1♂ (all ZMUM).

KAZAKHSTAN: *Almaty* Reg., Kapchagay Lake env., 43.7°N, 77.2°E, N. Vikhrev, 22–28.05.2016, 2♂; *Kyzylorda* Reg., Bazykara env., 45.757°N, 62.311°E, fresh pond, K. Tomkovich, 15–19.05.2011, 6♂, 1♀; Perovsk (= Kyzylorda) (≈ 44.75°N, 65.71°E), A. Zhelokhovtsev, 14.05.1925, 1♂ (all ZMUM); *Turkistan* Reg., Saryagash Distr. (≈ 41.6°N, 68.7°E), P. Ler, 27.04.1957, 1♂ (ZIN).

KYRGYZSTAN: *Bishkek* Reg., Bishkek Park, 42.90°N 74.62°E, N. Vikhrev, 17.09.2013, 2♂, 1♀ (ZMUM); Issyk-Kul Lake, Rybachiy (= Balykchy) (42.46°N, 76.2°E), 1600 m, E. Nartchuk, K. Gorodkov, 16.08.1969, 4♂, 2♀ (ZIN).

MONGOLIA: *Dornod* aimak, near Choibalsan, 40 km upstream Kerulen R. (48.0°N, 113.9°E) I. Kerzhner, 27.07.1971, 5♂, 1♀; *Omnogovi* aimak, 20 km WSW Bayan-Ovoo (42.9°N, 105.8°E), I. Kerzhner, 8 August 1971, 1♂, 1♀; *Tov* aimak, Urga (= Ulaanbaatar), Tola R. (47.88°N, 106.90°E), P. Kozlov, 29–30.06.1905, 1♂; 5–7.07.1905, 2♀; *Uvs* aimak, 50 km ESE of Ulangom, 49.95°N, 92.65°E, E. Narchuk, 7.08.1975, 1♀ (all ZIN).

RUSSIA: *Altai Krai* Reg., Zmeinogorsk Distr., Kolyvanskoe L. (≈ 51.37°N, 82.17°E), O. Kosterin, 8.09.2007, 1♂, 2♀ (ZMUM);

Amur Reg., Zeya env. (53.7°N, 127.2°E), A. Shatalkin, 6.06.1978, 1♀ (ZMUM);

Astrakhan Reg., Baskunchak Salt Lake, 48.167°N, 46.830°E, near lake, K. Tomkovich, 3–6.05.2010, 1♂; 48.193°N, 48.813°E, fresh pond silt, K. Tomkovich, 1–2.05.2010, 1♀ (all ZMUM);

Buryatia Reg.: Ust-Kiran env., R. Chikoy (50.42°N, 106.83°E), Khomze, 29.07.1908, 1♀ (ZIN); Mondy env., 51.62°N, 100.91°E, 1960 m, 22–24.06.2021, N. Vikhrev, 1♂ (ZMUM).

Crimea Reg., Koktebel env. (44.95°N, 35.25°E), Dyakonov, 27.08.1923, 1♀ (ZIN);

Irkutsk Reg.: Bratsk (≈ 56.29°N, 101.72°E), A. Monchadsky, 29.06.1956, 1♀; (Olkhon L.) Peschanka (≈ 53.285°N, 107.58°E), P. Mikhno, 25.07.1925, 1♀ (all ZIN);

Kaliningrad Reg., Khrabrovo env., 54.88°N, 20.60°E, K. Tomkovich, 23.08.2013, 1♀; 54.90°N, 20.65°E, fresh ponds, K. Tomkovich, 13–15.08.2013, 1♂, 1♀ (ZMUM);

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-281-298

Karachay-Cherkess Reg., Bol. Zelenchuk R., 44.22°N, 41.72°E, 580 m, O. Kosterin, 6.07.2019, 1♂, 1♀ (ZMUM);

Khanty-Mansi Reg., Khanty-Mansiysk Airport, 61.04°N, 69.11°E, fir forest, K. Gorodkov, 28.08.1976, 4♂, 4♀ (ZIN).

Krasnodar Reg.: Adler env., Imereti Lowlands (43.41°N, 39.95°E), N. Vikhrev, 2.10.2008, 2♀; Gelendzhik Distr., Krinitsa env., Pshada R., 44.396°N, 38.342°E, K. Tomkovich, 6–13.09.2009, 1♂ (all ZMUM);

Krasnoyarsk Reg., Ergaki National Park, 1450 m, 52.84°N, 93.25°E, N. Vikhrev, 27–29.06.2017, 1♂ (ZMUM);

North Ossetia–Alania Reg., Mozdok Distr., Sukhotskoe (≈ 43.67°N, 44.44°E), A. Ozerov, 3.08.1988, 1♀ (ZMUM);

Omsk Reg.: Irtysh R. floodplain, oxbow of Zamarayka R. (54.964°N, 73.353°E), O. Kosterin: 14–18.07.2007, 1♀; Krugloe L., 54.89°N, 73.36°E, O. Kosterin, 24.07.2012, 1♂, 1♀; Ptichya Gavan oxbow, 54.97°N, 73.35°E, O. Kosterin, 23.07.2008, 1♀ (all ZMUM);

Primorsky Reg.: Vladivostok, Sedanka (43.2°N, 132.0°E), A. Stackelberg, 20.06.1927, 1♀ (ZIN); Khanka Lake, 45.06°N, 131.99°E, N. Vikhrev, 15–19.07.2014, 2♂, 1♀ (ZMUM);

Rostov Reg., Tsimlyansk env. (47.65°N, 42.10°E), O. Negrobov, 27.09.1965, 1♂ (ZIN);

Saint Petersburg Reg.: Yukki (60.11°N, 30.28°E), A. Stackelberg, 27.08.1953, 6♂, 9♀; Luga Distr., Yaschera (59.15°N, 29.91°E), A. Stackelberg, 17.07.1963, 1♀ (all ZIN);

Tuva Reg., Dus-Khol Salt Lake, 700 m, 51.36°N, 94.45°E, N. Vikhrev, 2–5.07.2017, 1♂ (ZMUM);

Tver Reg., Volgo L., 56.877°N, 33.244°E, A. Ozerov, 18–19.08.2011, 1♀ (ZMUM);

Ulyanovsk Reg., Radischevo Distr., Vjazovka env., 52.82°N, 48.35°E, K. Tomkovich, 2–5.05.2011, 1♂ (ZMUM);

Yamalo-Nenetsk Reg.: Salekhard env., 66.6°N, 66.8°E, N. Vikhrev, M. Yanbulat, 16–19.07.2019, 4♂, 4♀ (ZMUM); Muzhi vill. (65.4°N, 64.7°E), bank of Ob R., K. Gorodkov, 23.08.1976, 2♂, 2♀ (ZIN).

Yaroslavl Reg., Berditsino (57.45°N 40.11°E), A. Yakovlev, 14.07.1907, 1♂ (ZIN).

TAJIKISTAN: Dushanbe env. (38.5°N, 68.7°E), E. Gurjeva, 2.04.1962, 1♀; *Gorno-Badakhshan* Reg., Shakhdara R. near Roshtqala (≈ 37.2°N, 72.0°E), E. Nartchuk, 15.07.1965, 1♂ (all ZIN).

TURKEY: *Ankara* Prov., Karagol L. env., 1540 m, 40.346°N, 31.929°E, N. Vikhrev, 2.09.2009, 3♂, 2♀; *Antalya* Prov., Titreyen L., 36.757°N, 31.455°E, N. Vikhrev, 1–4.04.2006, 3♂, 2♀; 27–30.03.2007, 4♂, 1♀; 27.09.2007, 2♀; 4.10.2007, 1♂; A. Ozerov, 5.10.2007, 1♀ (all ZMUM); bank of Manavgat R., 36.871°N, 31.527°E, N. Vikhrev, 29 March 2007, 1♀; A. Ozerov, 3.10.2007, 1♂; *Mersin* Prov., near Silifke, 36.31°N, 34.01°E, N. Vikhrev, 22.04.2010, 2♂, 1♀ (all ZMUM).

TURKMENISTAN, *Lebap* Prov., Charjou (= Turkmenabat) env. (≈ 38.76°N, 64.20°E), A. Ozerov, 25.04.1990, 1♀ (ZMUM); *Dasoguz* Prov., Tashauz (= Dasoguz, 41.8°N, 60.0°E), lower Amu-Daria River, Ushinsky, 21–24.04.1931, 3♂, 3♀ (ZIN).

UKRAINE, *Kherson* Reg, Aleshky, lower Dnepr River (46.64°N, 32.72°E), L. Zimin, 26.07.1926, 1♀; 18.08.1926, 1♀ (ZIN).

UZBEKISTAN: *Tashkent* Reg.: Karjantau Ridge (≈ 41.83°N, 69.84°E), K. Obukhova, 22.07.1938, 1♀; 30.07.1938, 1♂ (ZMUM); Chinaz, Syr-Darya R. (40.9°N, 68.7°E), F. Dobrzhansky, 28.04.1925, 1♂ (ZIN); *Xorazm* Reg., Khiva (41.4°N, 60.4°E), L. Zimin, 21–27.04.1927, 2♀ (ZIN).

VIETNAM, *Lao Cai* Prov., Sin Chai, 1400 m, 22.338°N, 103.808°E, A. Ozerov, 15.04.2012, 1♀ (ZMUM).

Distribution. Remarkably widely distributed in the Palaearctic region from west to east, south to the Near East and Egypt, north to the Polar Circle; also recorded from North Vietnam. Has been recorded in the mountains up to 2000 m asl (Buryatia).

Notes on synonymy of *Ditaeniella patagonensis*. Malloch (1933) synonymised *D. patagonensis* Macquart, 1851 with *D. grisescens* Meigen, 1830 after examination of material from Argentina, Chile and Uruguay. Steyskal (1963) refuted this synonymy and proposed *D. patagonensis* as a valid species. Steyskal's (1963: 121, figs. 6–10) drawings of male genitalia of species of *Ditaeniella* (Figs. 7–9) were provided with no explanation as to which dif-

ferences were diagnostically important. In the figures, the postabdomens of *D. patagonensis* and *D. grisescens* appear quite similar, while that of *D. parallela* differs slightly, for example, in *D. patagonensis* and *D. grisescens* the postgonites bear several spines, rather than a single spine as in *D. parallela*. Thus, Steyskal's drawings did not convince us that the differences between *D. patagonensis* and *D. grisescens* are significant. We agree with Malloch's synonymy that *D. grisescens* = *D. patagonensis*. If this synonymy is confirmed, it will turn out that *D. parallela* occurs in North America, whereas *D. grisescens* occurs in Eurasia and South America. The only reasonable explanation for this disjunct distribution would be that *D. grisescens* was introduced relatively recently from Eurasia to South America.

Ditaeniella milleri sp. nov.

https://zoobank.org/NomenclaturalActs/89FE532F-0687-49FD-B5B5-C5C49A51E5F0

Figs. 10, 11, 12, 13

Type material. Holotype ♂: NAMIBIA, Windhoek env., 22.545°S, 17.255°E, 1870 m, 11.12.2018, N. Vikhrev.

Paratypes, 16♂, 15♀:

NAMIBIA, 15♂, 14♀, the same data as holotype;

ETHIOPIA: *Amhara* Reg., 10.87°N, 39.81°E, 1450 m, 8.08.2012, I. Gomyranov, 1♂; *Oromya* Reg., Bale Mt, 3370 m, 7.088°N, 39.671°E, N. Vikhrev, 17.03.2012, 1♀.

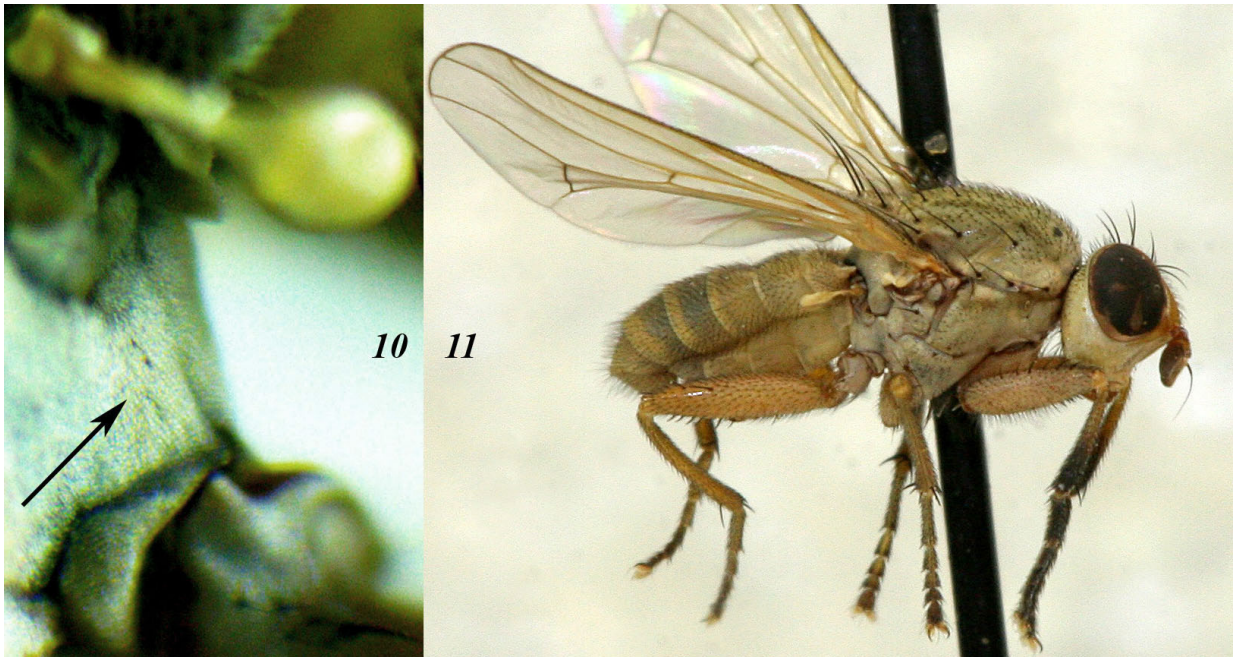
Type material is deposited in ZMUM apart from 1♂, 1♀ paratypes from Namibia in USNM.

Distribution. S Africa, Namibia, Botswana, Ethiopia.

Description. Male, body size: 3.8–5.2 mm.

Head. Frons matt yellow; fronto-orbital plates greyish-white; face and gena white; occiput yellowish white. Midfrontal stripe elongate, usually nearly reaching anterior margin of frons, tapered anteriorly; in dorsolateral view midfrontal stripe appears whitish matt, more pointed at apex, in dorsal view appears whitish brown with a blunted apex. Only one strong fronto-orbital seta (posterior). Gena half as wide as eye width. Antenna yellow basally, postpedicel partly blackish. Arista bare even under high magnification. Palpus yellow.

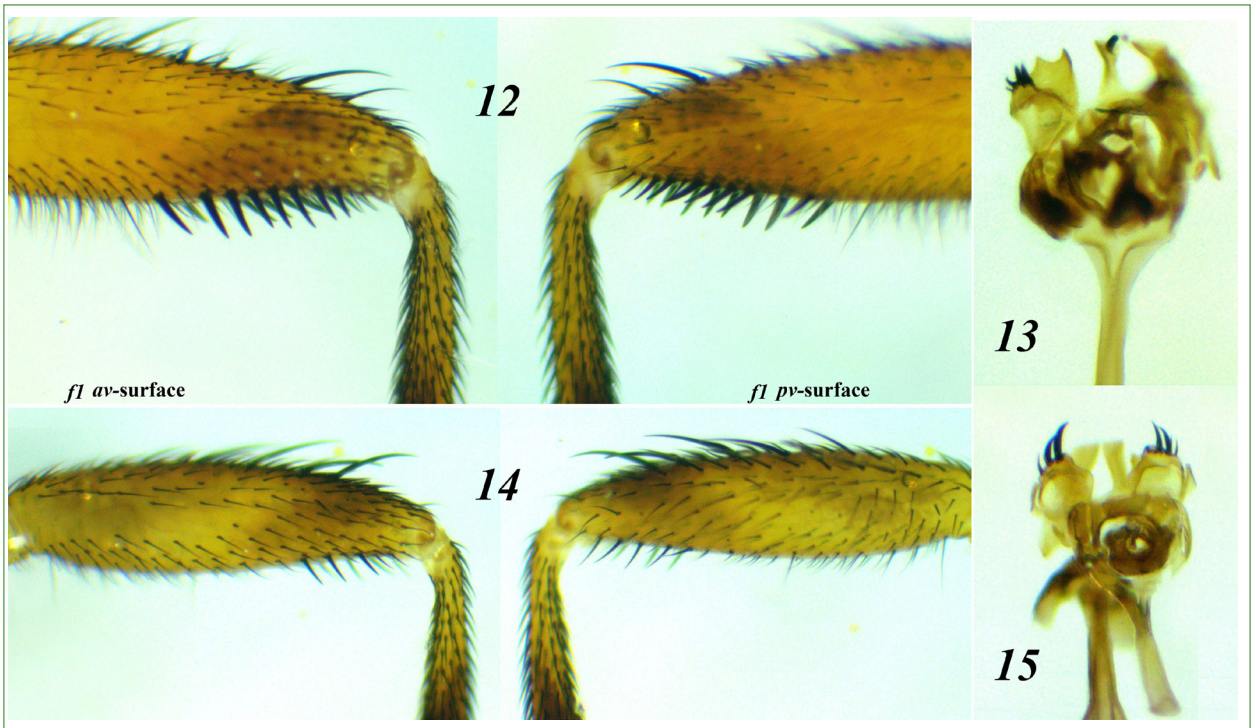
Thorax. Entirely light-yellowish-grey or scutum dark grey with dirty-yellow pleura, latter colouration probably present in aged specimens. A pair of brownish vittae mesad of dorsocentral present on scutum. Prosternum with a pair of setulae (sometimes bare, rarely with 2 pairs setulae). Anepisternum



Figs. 10–11. *Ditaeniella milleri* **sp. nov.**: *10* — microsetulae on meron; *11* — male holotype

Рис. 10–11. *Ditaeniella milleri* **sp. nov.**: *10* — волоски на мероне; *11* — голотип, самец

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-281-298



Figs. 12–15. *Ditaeniella milleri* **sp. nov.**, male (*12, 13*): *12* — ventral spines at apex of anterior femora; *13* — postgonites; *Ditaeniella grisescens*, male (*14, 15*): *14* — ventral setae at apex of anterior femora; *15* — postgonites

Рис. 12–15. *Ditaeniella milleri* **sp. nov.**, самец (*12, 13*): *12* — вентральные шипы на переднем бедре; *13* — постгониты; *Ditaeniella grisescens*, самец (*14, 15*): *14* — вентральные шипы на переднем бедре; *15* — постгониты

evenly setulose. Thoracic setae: 1 strong proepisternal, 1 postpronotal, 1 presutural supra-alar, 1 postsutural supra-alar, 2 notopleural, 2 postalar, 2 postsutural dorsocentral, 1 prescutellar acrostichal, and 2 pairs of scutellar setae. Subalar setae absent; anepimeron with 2 strong setae and 4–7 weak setulae; katepisternum setulose, without longer setae on upper margin; meron with 2–4 microsetulae (Fig. 10). Wing hyaline, without pattern.

Legs. Yellow, only apical half of *t1* and fore tarsus dark. Fore coxa with 1 *d* seta at middle. *f1*: in basal 2/3 covered with dense fine ventral setulae; in apical third with dense rows of 7–8 *pv* and 4–6 weaker *av* spines, both *pv* and *av* spines much stronger than ventral spinulose setae present at apex of *f1* in *D. grisescens* (see Figs. 12, 14). *t1* with 1 dorsal preapical seta. *f2* with typical "sciomyzid" *a* seta at middle. *t2* and *t3* without submedian setae. Inner posterior margin of hind coxa with 3 (2–4) setulae. *f3*: 2 *pd* in apical half; apical half with rows of 9–10 *av* and 8–9 *pv* spines similar to those of other species of *Ditaeniella* (these spines in *D. parallela* are shown in Fig. 17); ventral area between rows of spines bare in apical third and covered with dense fine setulae in basal 2/3.

Abdomen. Yellow, with indistinct median vitta. Tergites densely setulose. Surstyli reduced to small protrusions; postgonites large and visible even on intact abdomen. Postgonites (Fig. 13) with external lobe with 2 longer and 2 shorter spines, although these spines are relatively shorter than those in *D. grisescens*; inner spineless lobe tridentate and wider that in *D. grisescens*.

FEMALE differs from male as follows:

— body size 4.1–4.9 mm;

— *f3* at apical third with 4–5 *av* and 4–5 *pv* spines;

— abdominal tergites less setulose than in male but setulae stronger.

Diagnosis. Similar to *D. grisescens*. *f1*: in basal 2/3 covered with dense fine ventral setulae; in apical third with dense rows of 7–8 *pv* and 4–6 weaker *av* spines, both *pv* and *av* spines much stronger than ventral spinulose setu-

lae present at apex of *f1* in *D. grisescens*. ♂: Postgonites (Fig. 13) with external lobe with 2 longer and 2 shorter spines, although these spines are relatively shorter than those in *D. grisescens*; inner spineless lobe tridentate and wider that in *D. grisescens*. ♀: *f3* at apical third with 4–5 *av* and 4–5 *pv* spines.

Etymology. Named in honor of Ray M. Miller, who first found this genus in southern Africa (Miller 1995) and correctly identified his specimens as belonging to an undescribed species of *Ditaeniella* but never published a description of it.

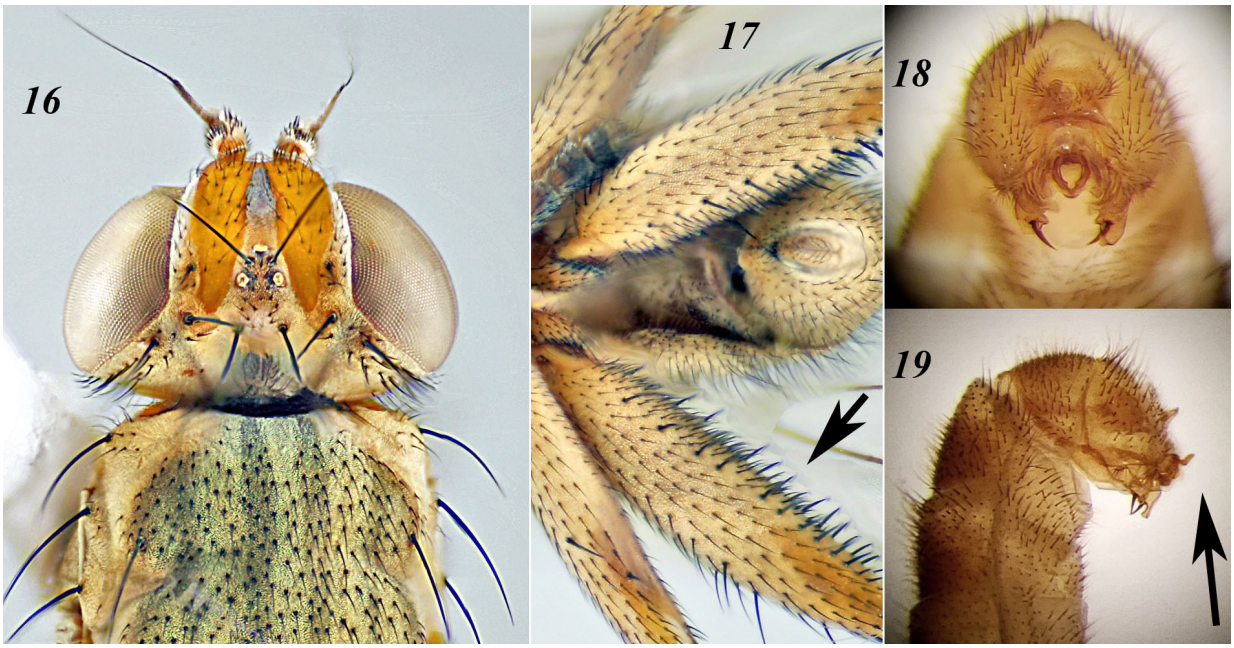
Habitat. The Namibian series was collected near a riverbed that dries up completely during the dry season and overflows during the rainy season. In 2018, on November 26, heavy rain fell on this riverbed. When we visited this place on December 3, we did not find any *Ditaeniella*. We collected our series during our second visit on December 11. In January–February 2021, we returned to this place twice during the height of the rainy season. The riverbed was overflowing, but again we found no *Ditaeniella*.

Ditaeniella parallela Walker, 1853
Figs. 9, 16, 17, 18, 19
Sciomyza parallela Walker 1853
Sciomyza humilis Loew 1876
Sciomyza serena Wulp 1897
Melina (Ditaenia) grisescens Meigen, 1830 (Cresson, 1920: 49–50)
Pherbellia parallela (Johnson 1925: 250)
Ditaeniella parallela (Rozkošný 1987: 18)
Ditaeniella parallela Walker, 1853: redescription in Murphy et al. (2018: 56–58)

Material examined: see specimens listed in Murphy et al. (2018: 57–58) and Murphy (2020: 9).

New specimens examined: USA: *Texas*: Laguna Madre, 25 km SE Harlingen (26.0°N, 97.6°W), D. E. Hardy, 25.01.1945, 2♂ (with L. V. Knutson's determination label "*Ph. humilis* Loew" and G.C. Steyskal's determination label "*Ph. grisescens*") (ZIN); Brazos Co., College Station, 30.60°N, 96.35°W, 10.10.2015, V. Belov, 1♂ (ZMUM).

Distribution. Widespread in USA and Canada, also known from Mexico and Dominican Republic.



Figs. 16–19. *Ditaeniella parallela*, male: *16* — dorsal view; *17* — ventral view with arrow indicating ventral spines on *f3*; *18* — postabdomen, ventral view, postgonites are visible, each bearing only a single spine; *19* — postabdomen, lateral view with arrow pointing to apically curved sclerotised portion of cerci

Рис. 16–19. *Ditaeniella parallela*, самец: *16* — вид сверху; *17* — вид снизу, стрелка указывает на вентральные шипики на *f3*; *18* — постабдомен снизу, видны постгониты, каждый из которых несет по одному шипику; *19* — постабдомен сбоку, стрелка указывает на склеротизированные выросты на церках

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-281-298

Remarks. Cresson (1920) and Sack (1939) regarded *D. parallela* as a synonym of *D. grisescens* on the basis of non-genitalic characters; we also found no non-genitalic differences. Steyskal (1963) examined the genitalia of *D. grisescens* and *D. parallela* and published drawings of them, having found them to differ (Figs. 7, 9), but he failed to explain which differences in his drawings were diagnostically important. Males of *D. parallela* differ from those of *D. grisescens* by the structure of their genitalia: in *D. parallela*, the sclerotised portion of the cercus forms a flat paired plate, broadened and upcurved apically (Figs. 9, 19); and the postgonites each bear only a single strong spine (Fig. 18). Females of *D. parallela* are undistinguishable from those of *D. grisescens*.

As will be shown in Part III, the distance between *COI* sequences among Palaearctic specimens of *Ditaeniella grisescens* is much greater than that among Nearctic specimens. This suggests an Old-World origin of *Ditaeniella*. If so, *D. parallela* must have colonised North America via the Bering Land Bridge, which existed 30,000–11,000 years BPE.

Ditaeniella patagonensis Macquart, 1851

See: *Ditaeniella grisescens*: Notes on synonymy of *Ditaeniella patagonensis*.

Part III. Taxa of *Ditaeniella* sensu Rozkošný, analysis of molecular data

As follows from the Parts I and II (and the identification key in Part IV, below), the majority of Sciomyzini with a predominantly setulose anepisternum may be distinguished reliably by a set of morphological characters. On the other hand, taxa of *Ditaeniella* sensu Rozkošný differ only slightly from each other. Females of the Nearctic *D. parallela* are indistinguishable from those of *D. grisescens*, while males differ only minutely in the structure of the postabdomen. Historically, authors regarded *D. parallela* as a synonym of *D. grisescens* (Cresson 1920; Sack 1939), whereas present authors regard it as a valid species (Murphy et al. 2018; Steyskal 1963).

Males of the Afrotropical *D. milleri* sp. nov. have very similar genitalia to those of *D. grisescens*; both sexes differ only by stronger ventral setae on fore- and hind femora. As follows from Part II, we see no reason to consider *D. patagonensis* as a valid species, and we have adopted Malloch's synonymy until results of further study elucidates the matter.

All species of *Ditaeniella* are allopatric, so we do not know if small differences (non-genitalic or genitalic) lead to reproductive isolation. We tried to clarify the status of taxa of *Ditaeniella* sensu Rozkošný using *COI* sequences of *D. grisescens* and *D. parallela* available in the Barcode of Life Data System (BOLD) (http://boldsystems.org). We also ordered from the Syntol Company (Russia, Moscow) *COI* sequences of two specimens of *D. grisescens* and the paratype of *D. milleri* sp. nov. To estimate the genetic variability of taxa of *Ditaeniella*, we compared those data with the *COI* variability of several other species of Sciomyzidae with a Holarctic distribution.

These Holarctic species were selected on the basis of two criteria: (1) easily recognisable, so erroneous identification was unlikely; (2) although most of the data in the BOLD database represent the North American fauna, at least one good *COI* sequence was available for the Eurasian specimen. We also included in our study *Atrichomelina pubera* with only a Nearctic distribution, because this taxon was considered in the present work.

The following *COI* sequences were analysed:

Atrichomelina pubera Nearctic (NA): TTDFW043-08, Canada, Saskatchewan; TTMDI1107-10, Canada, Ontario; DI PUR272-10, USA, Arizona; BBDIV183-12, USA, California;

Ditaeniella (as *Pherbellia*) *parallela* NA: BBDIP018-09, Canada, Alberta; DIPUS644-10, USA, Texas;

Ditaeniella grisescens Palaearctic (PA): GBMIN60863-17, France; MAMTJ157-12, Pakistan.

To evaluate the genetic differences between Nearctic and Palaearctic specimens of *Ditaeniella,* we calculated the same pairwise intraspecific distances in *COI* sequences of the following additional Holarctic species of Sciomyzidae:

Pherbellia albocostata NA: BBDEC763-09, Canada, Newfoundland and Labrador;

BBDCN381-10, Canada, British Columbia; AMCAF1462-19, Canada, Yukon; SSEIC6898-13, Canada, Alberta; KNWR008-11, USA, Alaska;

Ph. albocostata PA: GMFIF642-12, Finland; AMTPD2876-15, Germany; GMNWJ1970-14, Norway.

Ph. nana NA: UAMIC3305-15, USA, Alaska; UAMIC3307-15, USA, Alaska;

Ph. nana PA: GBMIN18482-13, Ireland.

Pteromicra angustipennis NA: UAMIC3270-15, USA, Alaska;

Pt. angustipennis PA: AMTPD2668-15, Germany;

Tetanocera robusta NA: JWDCF297-10, Canada, Manitoba; CNNHA178-14, Canada, Northwest Territories;

T. robusta PA: VMDIP001-16, Norway.

Three more *COI* sequences were newly obtained:

Ditaeniella grisescens PA: Russia: Primorsky Reg., Khanka Lake, 45.06°N, 131.99°E and Yamalo-Nenetsk Reg, Salekhard env., 66.6°N, 66.8°E;

D. milleri sp. nov.: Namibia, Windhoek env., 22.545°S, 17.255°E.

The *COI* secuences obtained in the course of this study were submitted to European Nucleotide Archive / Gene Bank and got the following accession numbers:

OW537104 (*D. grisescens*, Salekhard),

OW537105 (*D. grisescens*, Lake Khanka) and

ON331721 (*D. milleri* sp. n., as *Ditaeniella* sp.).

The Neighbour-Joining tree for studied taxa is shown in Fig. 20.

Genetical distances between the sequences were calculated in MEGA by use of the following parameters: Kimura 2-Parameter (K2P) distance model with pairwise deletion of gaps/missing data and inclusion of all substitutions (transitions and transversions).

As a first step, we calculated K2P distances for each species within groups of specimens collected in Nearctic or Palaearctic regions except when such groups consisted of a single specimen. These results are shown in Table 2. As a second step, we calculated K2P distances between five groups of specimens collected in Nearctic or Palaearctic biogeographic realms, the results are shown in Table 3. Of course,

Table 2

K2P distances of *COI* sequences within groups of specimens in the same biogeographic realm

Таблица 2

K2P расстояния последовательностей *COI* внутри особей из одного и того же биогеографического региона

Table 3

K2P distances *COI* between groups of specimens collected in different biogeographic realms: Palaearctic (PA), Nearctic (NA) and Afrotropical (AF)

Таблица 3

K2P расстояния последовательностей *COI* между особями из разных биогеографических регионов: Палеарктика (PA), Неарктика (NA) и Афротропика (AF)

Tabl 2			Tabl 3		
Distances within groups	specimen	K2P	**Distances between groups**		
GROUPS	in group	distance	**from different biogeographic realms**		
Ditaeniella grisescens PA	4	1.4%		*D. grisescens* PA	*D. milleri* sp.n. AF
Ditaeniella milleri sp.n. AF	1	n/c	*Ditaeniella grisescens* PA	xxx	xxx
Ditaeniella parallela NA	2	0.3%	*Ditaeniella milleri* sp.n. AF	3.0%	xxx
			Ditaeniella parallela NA	3.5%	3.2%
					medium
Atrichomelina pubera NA	4	1.0%	*T. robusta* NA		0.8%
Pherbellia albocostata NA	5	1.3%	*T. robusta* PA		low
Pherbellia albocostata PA	3	0.5%	*Pt. angustipennis* NA		0.9%
Pherbellia nana NA	2	0.0%	*Pt. angustipennis* PA		low
Pherbellia nana PA	1	n/c	*Ph. nana* NA		1.2%
Pteromicra angustipennis NA	1	n/c	*Ph. nana* PA		low
Pteromicra angustipennis PA	1	n/c			
Tetanocera robusta NA	2	0.3%	*Ph. albocostata* NA		10.5%
Tetanocera robusta PA	1	n/c	*Ph. albocostata* PA		high

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-281-298

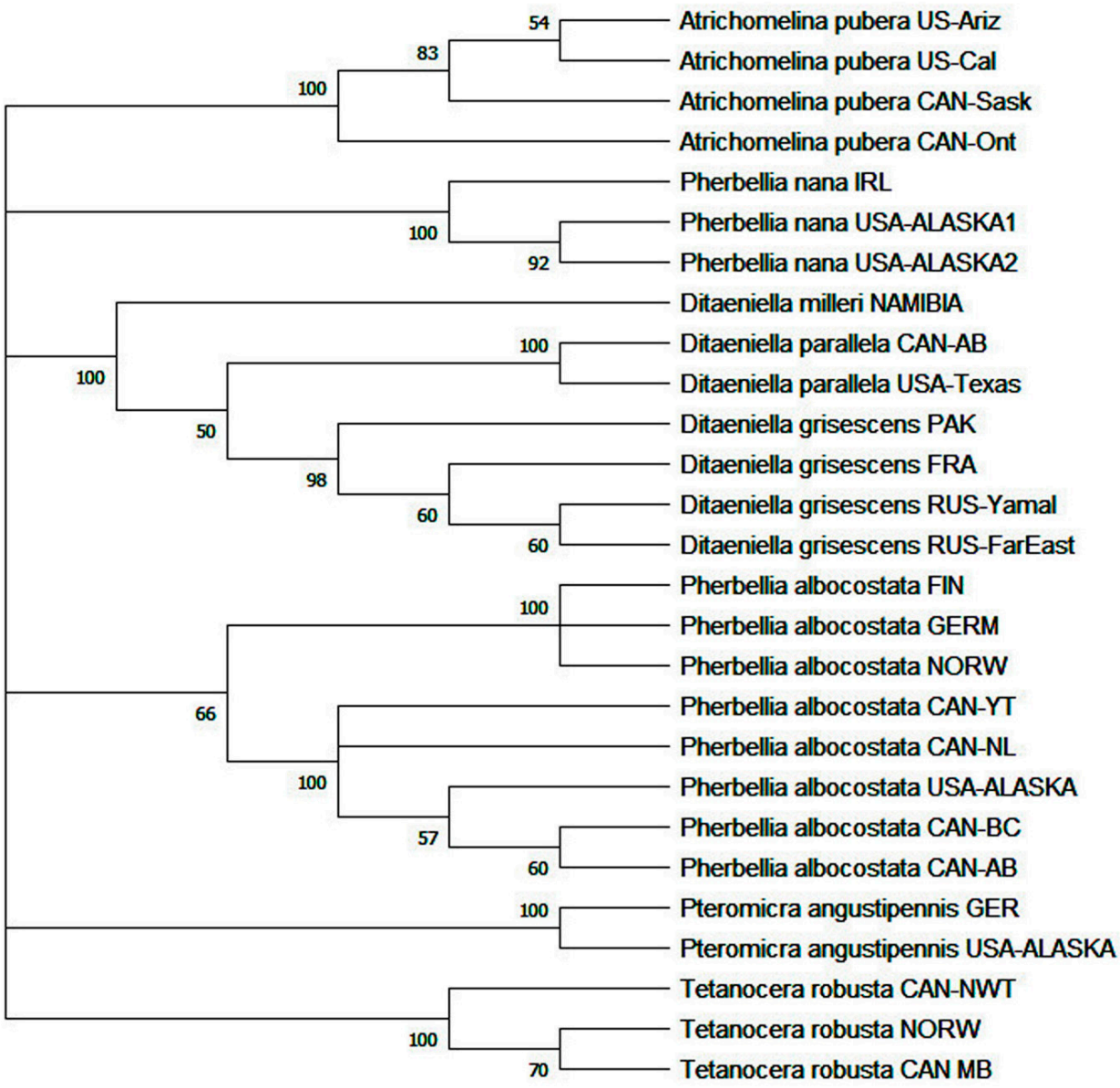


Fig. 20. Evolutionary relationships of taxa. The tree was inferred using the Neighbour-Joining method. The percentage of replicate trees in which the associated taxa clustered together in the bootstrap test (1000 replicates) are shown next to the branches. The evolutionary distances were computed by use of the K2P method. The rate variation among sites was modelled with a gamma distribution. This analysis involved 27 nucleotide sequences. Codon positions included were 1st + 2nd + 3rd + Noncoding. All ambiguous positions were removed for each sequence pair (pairwise deletion option). The final dataset included 657 positions. Evolutionary analyses were conducted in MEGA X14

Рис. 20. Эволюционные взаимоотношения таксонов. Дерево сделано с использованием метода Neighbor-Joining. Процент повторяющихся деревьев, в которых связанные таксоны сгруппированы вместе в тесте bootstrap (1000 повторов), показан рядом с ветвями. Эволюционные расстояния были вычислены с использованием метода K2P. Вариабельность участков была смоделирована с использованием гамма-распределения. Этот анализ включал 27 нуклеотидных последовательностей. Включены все позиции кодонов (1-й + 2-й + 3-й + некодирующий). Все неоднозначные позиции были удалены для каждой пары последовательностей (опция попарного удаления). Окончательный набор данных включал 657 позиций. Эволюционный анализ был проведен в MEGA X14

these results are quite preliminary, as the comparison is made only for the *COI* gene fragment and because only a few sequences were examined. Nevertheless, some suggestions can be made:

1. The distance among four sequences from *D. grisescens* (Palaearctic) is much greater than that between sequences from two specimens of *D. parallela* (Nearctic). This suggests an Old-World origin of *Ditaeniella*.

2. The Nearctic and Palaearctic populations of *Pherbellia nana*, *Pteromicra angustipennis* and *Tetanocera robusta* are very similar.

3. In contrast, the Nearctic and Palaearctic populations of *Pherbellia albocostata* have very divergent *COI* sequences. Therefore, Nearctic and Palaearctic specimens of this species should be re-examined for morphological differences suggesting two species rather than one.

4. The sequences of taxa of *Ditaeniella* from the Nearctic (*D. parallela*), the Palaearctic (*D. grisescens*) and the newly described taxon from the Afrotropical region have a medium distance between them. This variability may correspond to either subspecies or species level. Taking into account that our results are preliminary, with results obtained only for the *COI* gene, we decided on a conservative approach so as to reduce to a minimum any changes in accepted taxonomy. Thus, if *D. parallela* is generally accepted as a valid species, then the new African taxon also should be regarded as a valid species: *D. milleri* sp. nov.

Part IV. Key to species of Sciomyzini with a predominantly setulose anepisternum, ♂♂, ♀♀

1. One (posterior) fronto-orbital seta (rarely very weak second (anterior) seta present). Midfrontal stripe long, with blunt tip; if stripe short with pointed tip, then proepisternal seta very weak. ♂: surstyli reduced or small, not spinulose **2**

— Two strong fronto-orbital setae. Midfrontal stripe short, with pointed tip. ♂: anterior surstylus large, with strong spinules (Figs. 1, 3) . . . . . **6** (*Pherbellia*)

2. Proepisternal seta very weak, hardly distinct from adjacent setulae. Aristal hairs longer than basal width of arista. *tar1-1* whitish, contrasting with colour of *t1* and other segments of fore tarsus. Anepimeron densely covered with 20–30 setulae but without strong setae. Midfrontal stripe short, tip pointed. ♂: *f3* ventrally with fine setulae Postgonites without spines . . . . . ***Atrichomelina pubera*** Loew

— Proepisternal seta strong. Arista bare or with hairs much shorter than basal width of arista. *tar1-1* not whitish, concolorous with *t1* and other segments of fore tarsus. Anepimeron with 4–7 setulae and 2 strong setae. Midfrontal stripe long, tip blunt. ♂: *f3* ventrally with *av* and *pv* rows of strong, short setae, these rows extended almost the full length of the femur, denser in apical part. Postgonites with strong spines . . . . . **3** (*Ditaeniella*)

3. Prosternum bare. Anepisternum sparsely setulose with longer setulae in a row along posterior margin. Arista with distinct although short hairs. Postpedicel entirely yellow. Crossveins clouded. Most abdominal tergites with dark spots (1 median, 2 lateral) appearing as 3 stripes. Body length 4.1–7.6 mm . . . . . ***D. trivittata*** Cresson

— Prosternum with several setulae on either side. Anepisternum evenly setulose, without row of longer setulae along posterior margin. Arista bare. Postpedicel mostly blackish, distinctly darker than scape. Crossveins not clouded. Abdominal tergites without stripes or spots but with pale posterior margins. Body length 3.5–5.2 mm . . . . . **4** (*Ditaeniella* sensu Rozkošný)

4. *f1* in basal 2/3 covered with fine, dense ventral setulae; apical third with dense rows of 7–8 *pv* and 4–6 weaker *av* spines, both *pv* and *av* spines much stronger than ventral setae, which are present at apex of *f1* in *D. grisescens* (see Fig. 12). ♂: Postgonites (Fig. 13) with external lobe with 2 longer and 2 shorter spines, although these spines are relatively shorter than those in *D. grisescens*; inner spineless lobe tridentate and wider than in *D. grisescens*. ♀: *f3* at apical third with 4–5 *av* and 4–5 *pv* short spinulose setae. Afrotropical . . . . . ***D. milleri* sp. nov**.

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-281-298

— Apical third of *f1* with 3–5 *pv* and 2–4 *av* short and weak setae (Fig. 14). ♀: *f3* at apical third with 0–3 *av* and without short spinulose *pv* setae. Not Afrotropical **5**

5. ♂: sclerotised portion of cerci forming a flat, paired plate, broadened and upcurved apically (Figs. 9, 19). Postgonites (Figs. 9, 18) each bearing a single strong spine. Nearctic ..... ***D. parallela*** Walker

— ♂: Cerci not matching above description (Fig. 7). Postgonites (Fig. 13) each bearing 2 strong and 1–2 weaker spines. Palaearctic south to border with Indomalayan realm, also South America (probably introduced; currently regarded as full species, *D. patagonensis*) ..... ***D. grisescens*** Meigen

6. Inner posterior margin of hind coxa with setulae. Postpedicel yellow. Arista with short but distinct hairs. *tar1-1* whitish to yellowish, lighter than colour of *t1* and other segments of foretarsus. Anepisternum densely setulose. ♂: anterior surstylus with about 15 strong spinules; posterior surstylus small (Figs. 1, 2) ..... ***Ph. pilosa*** Hendel

— Inner posterior margin of hind coxa bare. Postpedicel mostly dark. Arista virtually bare. *tar1-1* concolorous with *t1* and other segments of foretarsus. Anepisternum less densely covered with setulae than in *Ph. pilosa*, anterior half mostly bare. ♂: anterior surstylus with 7–8 strong spinules; posterior surstylus large (Fig. 3) ..... ***Ph. shatalkini*** Rozkošný

Acknowledgements

We are especially grateful to Maria Yanbulat (Russia, Moscow) for her help in collecting and sorting the material used in this research. We thank Dr. Oleg Kosterin (Russia, Novosibirsk) and Dr. Eric Chapman (Kentucky, USA) for reviewing and correcting a preliminary version of this paper.

References

Cresson, E. T. Jr. (1920) A revision of the Nearctic Sciomyzidae (Diptera, Acalyptratae). *Transactions of the American Entomological Society*, vol. 46, no. 1, pp. 27–89. (In English)

Hendel, F. (1902) Revision der paläarktischen Sciomyziden (Dipteren-Subfamilie). *Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft*, vol. 2, no. 1, pp. 1–94. (In German)

Johnson, C. W. (1925) *Occasional papers of the Boston Society of Natural History. Vol. 7. Fauna of New England. Iss. 15. List of the Diptera or two-winged flies*. Boston: Gurdon Saltonstall Fund Publ., 326 p. (In English)

Kimura, M. (1980) A simple method for estimating evolutionary rate of base substitutions through comparative studies of nucleotide sequences. *Journal of Molecular Evolution*, vol. 16, no. 2, pp. 111–120. https://doi.org/10.1007/BF01731581 (In English)

Knutson, L., Orth, R. E., Rozkošný, R. (1990) New North American *Colobaea*, with a preliminary analysis of related genera (Diptera: Sciomyzidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, vol. 92, no. 3, pp. 483–492. (In English)

Kurina, O., Knutson, L. (2019) First record of *Pherbellia shatalkini* Rozkošný (Diptera: Sciomyzidae) from Mongolia, with a redescription of the male genitalia. *Zootaxa*, vol. 4567, no. 3, pp. 587–592. https://www.doi.org/10.11646/zootaxa.4567.3.11 (In English)

Malloch, J. R. (1933) Sciomyzidae. In: *Diptera of Patagonia and South Chile. Part VI. Fascicle 4. Acalyptrata*. London: British Museum Publ., pp. 296–323, text figs. 55–57, pl. VII. (In English)

Miller, R. M. (1995) Key to genera of Afrotropical Sciomyzidae (Diptera: Acalyptratae) with new records, synonymies and biological notes. *Annals of the Natal Museum*, vol. 36, pp. 189–201. https://hdl.handle.net/10520/AJA03040798_218 (In English)

Murphy, W. L. (2020) Comprehensive taxonomic, faunistic, biological, and biogeographic inventory and analysis of the snail-killing flies (Diptera: Sciomyzidae) of Indiana, USA. Supplemental materials. *Proceedings of the Indiana Academy of Science*, vol. 129, no. 2. (Suppl.), pp. 1–42. (In English)

Murphy, W. L., Mathis, W. N., Knutson, L. V. (2018) Comprehensive taxonomic, faunistic, biological, and geographic inventory and analysis of the Sciomyzidae (Diptera: Acalyptratae) of the Delmarva region and nearby states in eastern North America. *Zootaxa*, vol. 4430, no. 1, pp. 1–299. https://www.doi.org/10.11646/zootaxa.4430.1.1 (In English)

Rivosecchi, L. (1992) *Diptera Sciomyzidae*. Bologna: Calderini Publ., 270 p. (Fauna d'Italia. Vol. 30). (In Italian)

Rozkošný, R. (1987) *A review of the Palaearctic Sciomyzidae (Diptera)*. Brno: Univerzita J. E. Purkyně v Brně Publ., 97 p. (In English)

Rozkošný, R. (1991) A key to the Palaearctic species of *Pherbellia* Robineau-Desvoidy, with descriptions of three new species (Diptera, Sciomyzidae). *Acta Entomologica Bohemoslovaca*, vol. 88, no. 6, pp. 391–406. (In English)

Sack, P. (1939) Sciomyzidae. In: E. Lindner (ed.). *Die Fliegen der palaearktischen Region. Lief. 125. Parts 1, 2, 3 (Fam. 37)*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlag, pp. 1–87. (In German)

Son, Y., Suh, S. J. (2019) First record of the marsh fly genus *Ditaeniella* (Diptera: Sciomyzidae) from Korea. *Animal Systematics, Evolution and Diversity*, vol. 35, no. 2, pp. 73–75. https://doi.org/10.5635/ASED.2019.35.2.001 (In English)

Steyskal, G. C. (1954) The Sciomyzidae of Alaska (Diptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, vol. 56, no. 2, pp. 54–71. (In English)

Steyskal, G. C. (1963) Taxonomic notes on Sciomyzidae (Diptera, Acalyptratae). *Papers of the Michigan Academy of Science, Arts, and Letters*, vol. 48, pp. 113–125. (In English)

Vala, J. (1989) *Faune de France: France et régions Limitrophes. Vol. 72. Diptères sciomyzidae euro-méditerranéens*. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles Publ., 300 p. (In French)

Vikhrev, N. (2011) Review of the Palaearctic members of the *Lispe tentaculata* species-group (Diptera, Muscidae): Revised key, synonymy and notes on ecology. *ZooKeys*, vol. 84, pp. 59–70. https://doi.org/10.3897/zookeys.84.819 (In English)

For citation: Vikhrev, N. E. , Murphy, W. L. (2022) Notes on the taxonomy of species of Sciomyzini with a predominantly setulose anepisternum (Diptera, Sciomyzidae). *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 281–298. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-281-298

Received 6 March 2022; reviewed 12 April 2022; accepted 16 April 2022.

Для цитирования: Вихрев, Н. Е., Мёрфи, У. Л. (2022) Таксономические заметки по видам Sciomyzini с большей частью покрытым волосками анэпистернумом (Diptera, Sciomyzidae). *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 281–298. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-281-298

Получена 6 марта 2022; прошла рецензирование 12 апреля 2022; принята 16 апреля 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-299-311
http://zoobank.org/References/E15FB12A-61EB-472A-A4CF-256D1AF8D7D5

УДК 574.583:592(282.247.1)

Видовое разнообразие зоопланктона техногенных водоемов Юго-Восточного Забайкалья

Е. Ю. Афонина

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, ул. Недорезова, д. 16а, 672014, г. Чита, Россия

Сведения об авторе
Афонина Екатерина Юрьевна
E-mail: kataf@mail.ru
SPIN-код: 7861-7140
Scopus Author ID: 35168425700
ResearcherID: J-6340-2016
ORCID: 0000-0002-4385-7747

Аннотация. Одним из элементов техногенного ландшафта, образованного в результате открытой разработки полезных ископаемых, являются различные водоемы (карьерные озера, подпрудные озера, пруды хвостохранилищ). Целью настоящей работы является изучение разнообразия сообщества планктонных беспозвоночных в водоемах антропогенного генезиса. Гидробиологические исследования техногенных водоемов горнопромышленной территории Юго-Восточного Забайкалья (Шерловогорское олово-полиметаллическое, Спокойнинское вольфрамовое, Жипкошинское сурьмяное, Малокулундинское и Орловское редкометалльные месторождения) проводились впервые. По данным исследований в июне 2021 г. зоопланктон водоемов характеризовался невысоким видовым разнообразием (всего 63 вида) и широким размахом вариаций количественных показателей (численность — 5,89–601,44 тыс. экз./м^3, биомасса — 19,79–1447,28 мг/м^3). Доминирующий комплекс сообществ зоопланктона различался и слагался преимущественно видами из ротаторной и копеподной фаун.

Ключевые слова: коловратки, ракообразные, видовой состав, доминирующие виды, численность, биомасса, техногенный водоем

Zooplankton species diversity in technogenic reservoirs of the Southeastern Transbaikalia

E. Yu. Afonina

Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology SB RAS. 16a Nedorezova Str., 672014, Chita, Russia

Author
Ekaterina Yu. Afonina
E-mail: kataf@mail.ru
SPIN: 7861-7140
Scopus Author ID: 35168425700
ResearcherID: J-6340-2016
ORCID: 0000-0002-4385-7747

Abstract. Various water bodies (quarry lakes, dammed lakes, tailings ponds) are part of the technogenic landscape formed as a result of open mineral mining. The main aim of this paper is to study the zooplankton community diversity in reservoirs of anthropogenic origin. Hydrobiological studies of technogenic reservoirs in the mining area of the Southeastern Transbaikalia (Sherlovogorskoye tin-polymetallic, Spokoininskoe tungsten, Zhipkoshinskoe antimony, Malokulundinskoe and Orlovskoe rare-metal deposits) were carried out in June 2021 for the first time. Zooplankton in these water bodies was characterized by low species diversity (63 species in total) and a wide range of variation in quantitative indicators (abundance 5.89–601.44 × 1000 ind./ m^3, biomass 19.79–1447.28 mg/m^3). The dominant complex of zooplankton communities differed and consisted mainly of species from Rotifera and Copepoda.

Keywords: rotifers, crustaceans, species composition, dominants, abundance, biomass, technogenic reservoirs

Введение

Горнодобывающая промышленность является интенсивным источником техногенного воздействия на окружающую среду. В местах воздействия объектов горнопромышленного комплекса не только уничтожаются растительность и почвы, но и видоизменяется рельеф, водный режим, активизируются эрозионные процессы. Возникает новый, карьерно-отвальный, тип местности (Солодухина, Помазкова 2014). Одним из элементов техногенного ландшафта являются водоемы (карьерные озера) — своеобразные экосистемы, нередко обладающие экстремальными для живых организмов условиями среды (Романов и др. 2011). Воды в таких озерах зачастую характеризуются аномально высокими концентрациями тяжелых металлов и других токсикантов или, напротив, отличаются крайне низкими концентрациями большинства компонентов (Чечель 2018). Несмотря на различия в условиях образования, контролируемых процессами горнопромышленного техногенеза, водоемы как аквальные системы техногенного происхождения имеют и общие черты с природными озерными системами (Удачин и др. 2009). Цель настоящей работы — изучение разнообразия сообщества планктонных беспозвоночных в водоемах антропогенного генезиса.

Материалы и методы исследований

Территория горнопромышленных объектов Юго-Восточного Забайкалья — Шерловогорское олово-полиметаллическое, Спокойнинское вольфрамовое, Жипкошинское сурьмяное, Малокулундинское и Орловское редкометалльные месторождения — находится в пределах Онон-Аргунской степи и представляет собой преимущественно степное среднегорье с небольшими участками лесостепных ландшафтов (Солодухина, Помазкова 2014). На территории в естественных условиях формируются слабокислые и околонейтральные ультрапресные и пресные гидрокарбонатные и сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые воды. Изменение условий водообмена и дренирования подземных вод в результате техногенного нарушения геологического пространства в процессе отработки месторождений стало причиной трансформации вод зоны выщелачивания, являющихся основным источником питания карьерных озер. Как следствие, изученные техногенные водоемы имеют существенные отличия от вод, формирующихся в ненарушенных условиях, как по величине водородного показателя, так и по химическому составу (Чечель 2018).

Месторождения (кроме Спокойнинского) в настоящее время не разрабатываются. Освоение Спокойнинского месторождения ведется открытым способом. Хвостохранилище Орловского ГОКа, в которое ранее производился сброс хвостов обогащения вольфрамовых и танталовых руд, сейчас заполняется пульпой переработки руд Спокойнинского вольфрамового месторождения.

Гидробиологические исследования техногенных водоемов на рассматриваемой территории проводились впервые. Полевой материал собирали в июне 2021 г. на водоемах (карьерах, прудах, хвостохранилищах) горнопромышленных объектов Шерловогорского, Спокойнинского, Малокулундинского, Жипкошинского и Орловского месторождений.

При сборе проб зоопланктона использовалась сеть Джеди (средней модели) с фильтрующим конусом из капронового сита № 67 и гидробиологический сачок, через который процеживали 100 л воды. Камеральная обработка фиксированных 4%-ным формалином образцов проводилась в лабораторных условиях с использованием стандартной методики (Киселев 1969). Данные по биомассе зоопланктона получали путем определения индивидуальной массы организмов с учетом их размера (Ruttner-Kolisco 1977; Балушкина, Винберг 1969). Видовая принадлежность идентифицировалась по Л. А. Кутиковой (1970; 2005), Н. Н. Смирнову (1971), Е. В. Боруцкому и др. (1991), С. Я. Цалолихину (ред.) (2005), Н. М. Коровчинскому и др. (2021).

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-299-311

Одновременно с отбором проб проводилось определение температуры воды с помощью термометра Digital Thermometer E4770. Глубину измеряли лотом, прозрачность воды — по белому диску Секки.

Результаты исследований и их обсуждение

Характеристика станций отбора проб

В районе Шерловогорского месторождения исследовались семь водоемов. Рудный карьер (ШГ-1 — прибрежье, ШГ-2 — центр), образовавшийся в результате добычи оловополиметаллических руд, представляет собой воронку, на дне которой образовалось техногенное озеро глубиной более 35 м. Вода прозрачная, на момент обследования прозрачность составляла 3 м. Пруд 1 (ШГ-5) — пруд карьера от добычи россыпного олова под восточными отвалами рудного карьера. Вода прозрачная, голубого оттенка. Вдоль берега отмечались заросли тростника. Пруд 2 (ШГ-6) — верхний западный пруд у дамбы. Заросли тростника занимали ширину прибрежья до 5 м. Вода мутная, буро-желтоватого цвета. Водоем под отвалами (ШГ-8) расположен на западном борту рудного карьера. Вода прозрачная. Вдоль берега отмечались куртины рдеста, калужницы, рогоза, тростника. В водоеме по опросным данным обитают мелкие карась, окунь, сом. У западной окраины пгт. Шерловая Гора расположено подпрудное озеро (ШГ-9), активно используемое местными жителями как место отдыха и для любительского рыболовства. Береговая зона занята зарослями тростника. Озеро в карьере (ШГ-10) находится к востоку от хвостохранилища обогатительной фабрики. Вода прозрачная, голубоватого цвета. Вдоль берега произрастал тростник. По опросным данным рыбаков-любителей, в водоеме обитают сазан, окунь, карась. Пруд хвостохранилища (ШГ-11), расположенный у северной оконечности, представляет собой обезвоженное озеро, максимальной глубиной до 0,5 м.

В районе Орловского месторождения опробирование проводилось в хвостохранилище и дренажном водоеме. В настоящее время пруд хвостохранилища заполняется пульпой переработки вольфрамовых руд Спокойнинского вольфрамового месторождения. Глубина в центральной части пруда (ОР-1) составляла 3,6 м. Вода мутная, прозрачность — 0,6 м. Вдоль берега хвостохранилища (ОР-3) наблюдались затопленные кустарники ивы, береза. Дренажный водоем (ОР-7) — подпрудное озеро ниже дамбы хвостохранилища. Питание озера осуществляется за счет разгрузки (инфильтрации) хвостохранилища. Вода мутная.

На территории Спокойнинского месторождения отбор проб осуществлялся в пруду старого хвостохранилища обогатительной фабрики (ОР-8). Пруд заполнен кварц-полевошпатовым песком. Вода прозрачная, желтого цвета из-за опада ивовой листвы.

В районе Малокулундинского месторождения исследовался подпрудный водоем у правого по долине края дамбы р. Малая Кулинда (МК-2). Водоток протекает среди малопроходимых зарослей ивы, пропадает в грунтах, местами состоит из изолированных мелких водоемов. Ширина водотока не превышала 0,5 м. Вода в подпрудном озере прозрачная, желтая из-за листового опада. Грунт в месте отбора илистый, глубиной до 0,2 м.

Жипкошинский карьер (ЖП-2) — нижний западный карьер. Вода прозрачная, зеленого цвета вследствие бурного развития нитчаток.

Некоторые показатели станций отбора проб представлены в таблице 1.

Видовой состав и количественные показатели зоопланктона

Зоопланктон техногенных водоемов рудных месторождений характеризовался невысоким видовым разнообразием. Всего отмечено 63 таксона рангом ниже рода, из которых Rotifera — 40 видов и подвидов, Cladocera — 13 и Copepoda — 10. В пробах встречались также беспанцирные коловратки отряда Bdelloida (табл. 2).

Впервые для территории Забайкальского края (по имеющимся литературным

Таблица 1

Координаты (GPS), высота (Alt), глубина отбора (h), прозрачность (Tr) и температура воды (T) в техногенных водоемах в июне 2021 г.

Table 1

GPS coordinates, altitude (Alt), sampling depth (h), water transparency (Tr) and temperature (T) of technogenic reservoirs in June 2021

Месторождение	Объект опробования	Номер точки	GPS	Alt, м н.у.м.	h/Tr, м	T, °C
Шерловогорское	рудный карьер	ШГ-1	50°33.128' 116°16.088'	769	до 0,5/ дд	15,3
		ШГ-2	50°32.992' 116°16.116	769	28/3	5–15,7*
	пруд 1	ШГ-5	50°33.287' 116°16.917'	761	до 0,5/ дд	18,2
	пруд 2	ШГ-6	50° 33.299' 116°16.867'	765	до 0,5/ дд	21,6
	озеро под отвалами рудного карьера	ШГ-8	50°32.385' 116°15.919'	810	до 0,5/ дд	18,1
	подпрудное озеро у пгт. Шерловая Гора	ШГ-9	50°31.251' 116°17.841'	715	до 0,5/ дд	17,6
	озеро в карьере	ШГ-10	50°33.154' 116°17.875'	726	до 0,5/ дд	15,5–16,6*
	хвостохранилище	ШГ-11	50°32.673' 116°17.421'	777	до 0,5/ дд	24
Орловское	хвостохранилище	ОР-1	51°05.119' 114°45.593'	798	до 0,5/ дд	13,5
		ОР-3	51°05.178' 114°45.717'	798	3,6	14,8–17,6*
	озеро ниже дамбы хвостохранилища	ОР-7	51°05.629' 114°45.695'	697	до 0,5/ дд	13
Спокойнинское	хвостохранилище	ОР-8	51°04.111' 114°52.201'	787	до 0,5/ дд	11,6
Малокулундинское	подпрудное озеро	МК-2	50°58.705' 115°40.782'	665	до 0,7/ дд	15,8
Жипкошинское	озеро в карьере	ЖП-2	51°36.471' 113°15.229'	836	до 0,5/ дд	11,6

Примечание: * min–max, дд — до дна.
Note: * min–max, dd—reaching the bottom.

сводкам) отмечены два вида беспозвоночных. Это коловратка *Lophocharis oxysternon* и копепода *Cyclops furcifer*.

L. oxysternon — обитатель прибрежной зоны водоемов, среди водной растительности (Кутикова 1970). В Орловском хвостохранилище вид обнаружен в прибрежье среди растительного детрита.

C. furcifer встречается почти исключительно в небольших пересыхающих водоемах, реже в прибрежье крупных водоемов. Пресноводный, но переносит минерализацию до 15‰. Обитает в водах с pH от 6,6 до 8,2 (Рылов 1948). Вид в массе встречался в р. Малая Кулинда, популяция рачка состояла в основном из младшевозрастных стадий.

В трех обследованных водоемах (Спокойнинское хвостохранилище, подпрудное озеро на р. М. Кулинда и Жипкошинский карьер) отмечена редкая кладоцера *Daphnia (Daphnia) curvirostris*. Вид преимущественно обитает во временных во-

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-299-311

Таблица 2

Видовой состав зоопланктона техногенных водоемов рудных месторождений

Table 2

Species composition of zooplankton in technogenic reservoirs of the ore deposits

Таксон	Точки отбора проб							
	ОР-1, 3	ОР-7	ОР-8	ЖП-2	МК-2	ШГ-8	ШГ-9	ШГ-10
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rotifera								
Bdelloidea gen. sp.	+	+	+	–	–	–	+	
Habrothrocha sp.	+	–	–	–	–	–	–	–
Philodina sp.	+	–	–	–	–	–	–	–
Notommata allontois Wulfert, 1935	+	–	–	–	–	–	–	–
N. collaris (Ehrenberg, 1832)	–	–	–	–	–	+	–	–
N. sp.	+	–	–	–	–	–	–	–
Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1830)	+	–	+	–	–	–	–	–
C. sp.	–	+	–	–	–	–	+	–
Trichocerca longiseta (Schrank, 1802)	–	+	–	–	–	–	–	–
Synchaeta pectinata Ehrenberg, 1832	+	+	+	–	–	–	–	–
Polyarthra vulgaris Carlin, 1943	–	+	–	–	–	–	–	–
P. longiremis (Carlin 1943)	–	–	–	–	–	–	+	–
P. remata Skorikov 1896	–	+	+	–	–	–	–	–
Asplanchnopus multiceps (Schrank, 1793)	–	–	–	–	+	–	–	–
Lecane luna (Müller, 1776)	–	–	–	–	–	–	–	+
Colurella obtusa Gosse, 1861	–	–	–	–	–	–	–	+
C. uncinata (Müller, 1773)	+	–	–	–	–	–	–	–
Trichotria pocillum (Müller, 1776)	+	+	–	–	–	–	–	–
T. tetractis (Ehrenberg, 1830)	+	–	–	–	–	–	+	–
Mytilina mucronata (Müller, 1773)	+	–	–	–	–	–	–	–
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	+	+	–	–	–	–	–	–
Lophocharis oxysternon (Gosse, 1851)	+	–	–	–	–	–	–	–
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	+	–	–	–	–	–	–	–
E. incisa Carlin, 1939	+	–	–	–	–	–	–	–
E. deflexa Gosse, 1851	+	–	–	–	–	–	–	–
Brachionus angularis Gosse, 1851	+	–	–	–	–	–	–	–
B. angularis bidens Platte, 1886	–	+	+	–	–	–	–	–
B. calyciflorus calyciflorus Pallas, 1776	–	+	–	–	–	–	–	–
B. quadridentatus quadridentatus Hermann, 1783	–	+	–	–	–	–	–	–
B. quadridentatus brevispinus Ehrenberg, 1832	–	+	–	–	–	–	–	–
Keratella quadrata (Müller, 1786)	+	+	+	–	–	–	+	+
K. sp.	–	–	–	–	–	+	–	–
K. cochlearis (Gosse, 1851)	–	–	–	–	–	–	+	–
Notholca acuminata (Ehrenberg, 1832)	–	+	+	–	–	–	–	–
N. squamula (O. F. Muller, 1786)	–	–	–	–	–	–	+	–
Kellicottia longispina Kellicott, 1879	+	–	–	–	–	–	–	–
Pompholyx complanata Gosse, 1851	–	–	–	–	–	+	–	–
Testudinella patina (Hermann, 1783)	+	–	–	–	–	–	–	–
T. mucronata (Gosse, 1886)	+	–	–	–	–	–	–	–
Hexarthra mira (Hudson, 1871)	–	–	–	–	–	–		+
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	–	–	+	–	–	–	–	–

Таблица 2. Окончание
Table 2. Completion

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cladocera								
Diaphanosoma sp.	+	–	–	–	–	–	–	–
Daphnia (Daphnia) curvirostris Eylmann, 1887	–	–	+	+	+	–	–	–
D. galeata Sars, 1864	–	–	–	–	–	–	+	–
D. sp.	–	–	–	–	–	+		–
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	–	–	–	–	–	–	+	–
Pleuroxus sp.	–	+	–	–	–	–	–	–
Alonella sp.	+	–	–	–	–	–	–	–
Chydorus sphaericus (Müller, 1785)	+	+	–	+	–	–	+	+
Acroperus harpae Baird, 1843	+	–	–	–	–	–	–	–
Alona guttata Sars, 1862	+	–	–	–	–	–	–	–
A. costata Sars, 1862	+	–	–	–	–	–	–	–
A. sp.	–	–	–	–	–	+	–	–
Coronatella rectangula (G. O. Sars, 1862)	+	–	–	–	–	–	+	–
Copepoda								
Neutrodiaptomus incongruence (Poppe, 1888)	+	–	+	–	–	–	–	–
Arctodiaptomus niethammeri (Mann, 1940)	–	–	–	–	–	–	–	+
Eucyclops serrulatus (Fischer, 1851)	+	–	–	–	–	+	+	+
Paracyclops fimbriatus (Fischer, 1853)	–	–	+	–	–	–	–	–
Cyclops furcifer Claus, 1857	–	–	–	–	+	–	–	–
C. vicinus Uljanin, 1875	+	+	+	–	–	–	–	–
Diacyclops bicuspidatus (Claus, 1857)	+	–	–	–	–	–	–	–
Microcyclops sp.	–	–	+	–	–	–	–	–
Metacyclops sp.	–	–	–	–	–	–	–	+
Thermocyclops dybowskii (Lande, 1890)	–	–	–	–	–	–	–	+
Общее число таксонов	**32**	**17**	**13**	**2**	**3**	**5**	**12**	**9**

доемах, а также в небольших постоянных прудах при pH = 4,4–7,5, выдерживает осолонение до 5,9‰ (Коровчинский и др., 2021).

Общее количество обнаруженных таксонов изменялось от 2–3 до 32. Наибольшее видовое богатство планктонной фауны отмечалось в Орловском хвостохранилище (в прибрежье), наименьшее — в Жипкошинском карьере и подпрудном озере р. Малая Кулинда.

В зоогеографическом отношении большинство видов коловраток и ракообразных являются космополитами (52%), к голарктам относятся 35%, к палеарктам — 15% (рис. 1: *1*).

Населяющие техногенные водоемы виды имеют преимущественно широкое распространение. Такие виды, как *Brachionus quadridentatus*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane luna*, *Cephalodella gibba*, *Trichocerca longiseta*, в настоящее время населяют все биогеографические районы планеты. Виды *Mytilina mucronata, Kellicottia longispina, Daphnia galeata, Alona guttata* представляют только Голарктическую биогеографическую зону (Неарктика и Палеарктика), виды *Cyclops vicinus* и *Neutrodiaptomus incongruens* — палеарктическую.

В составе зоопланктона техногенных водоемов наряду с эврибионтными видами (35%) практически в равной степени отмечались литоральные (24%) и фитофильные (22%) формы (рис. 1: *2*). Широко представлены также типичные планктонные формы (16%). Среди эврибионтых видов встречались *Cephalodella gibba, Lecane luna, Euchlanis dilatata, Brachionus angularis, Keratella quadrata, Chydorus sphaericus, Coronatella rectangula, Eucyclops*

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-299-311

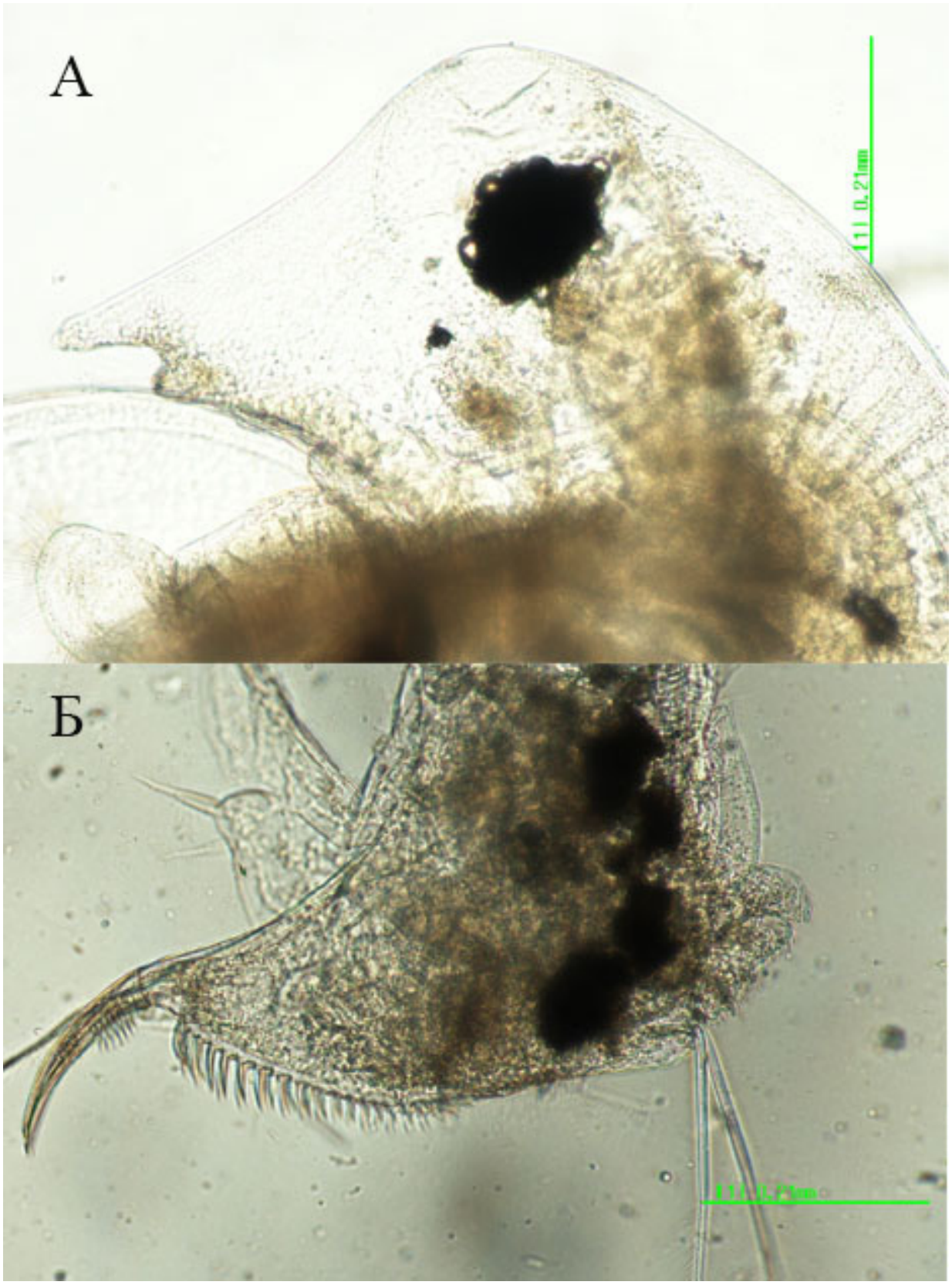


Рис. 1. *Daphnia (D.) curvirostris*. Партеногенетическая самка: *А* — голова с боковой стороны, *Б* — постабдомен

Fig. 1. *Daphnia (D.) curvirostris*. Parthenogenetic female: *А* — head, lateral view, *Б* — postabdomen, lateral view

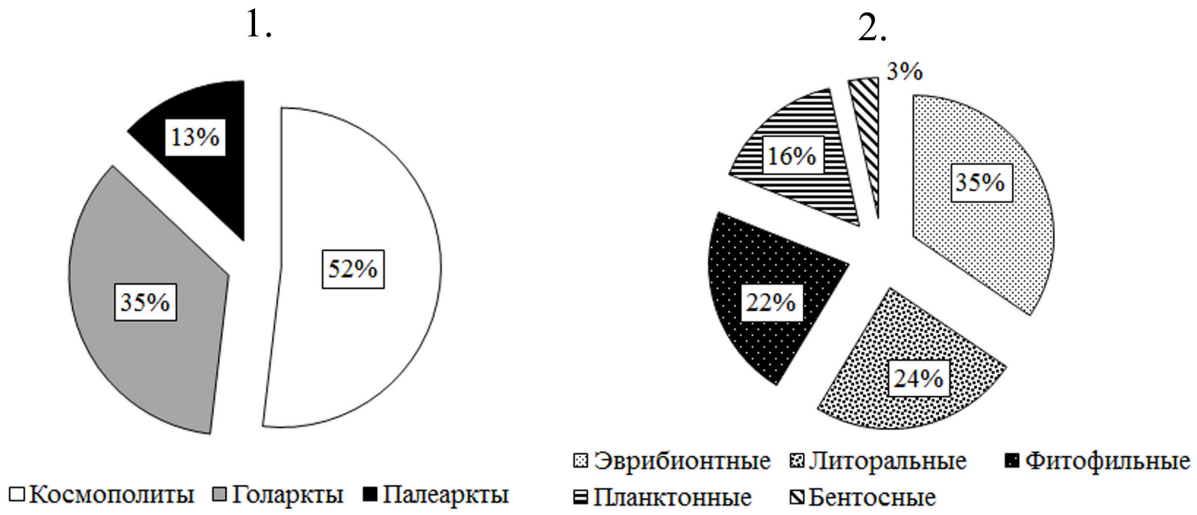


Рис. 2. Эколого-географическая характеристика зоопланктона техногенных водоемов

Fig. 2. Ecological and geographical characteristics of zooplankton in technogenic reservoirs

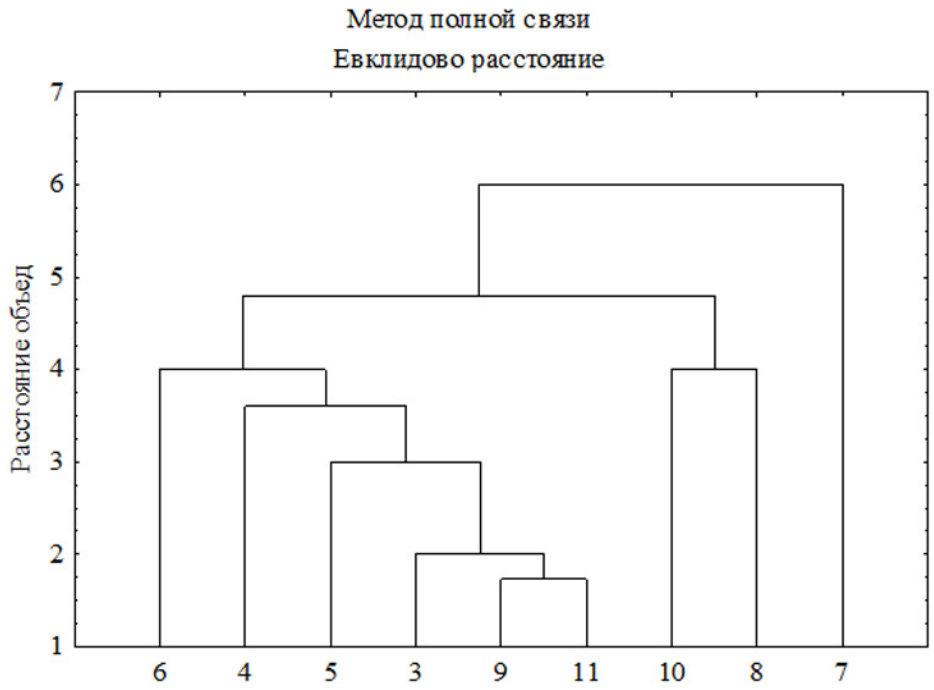


Рис. 3. Дендрограмма биоценотического сходства зоопланктона техногенных водоемов: *4–6* — Шерловогорское месторождение: *4* — ШГ-10 — карьерное озеро, *5* — ШГ-8 — озеро под отвалами рудного карьера, *6* — ШГ-9 — подпрудное озеро у пгт. Шерловая Гора; *7–8* — Орловское месторождение: *7* — ОР-1, ОР-3 — хвостохранилище, *8* — ОР-7 — озеро ниже хвостохранилища; *9* — Малокулундинское месторождение: МК-2 — подпрудное озеро р. Малая Кулинда; *10* — Спокойнинское месторождение: ОР-8 — хвостохранилище; *11* — Жипкошинское месторождение: ЖП-2 — карьер

Fig. 3. Dendrogram of zooplankton biocenotic similarity in technogenic reservoirs: *4–6* — Sherlovogorskoye deposit: *4* — ShG-10 pit lake, *5* — ShG-8, a lake under the dumps of an ore quarry, *6* — ShG-9 dammed lake near the village of Sherlovaya Gora; *7–8* — Orlovskoye deposit: OR-1, OR-3 — tailing dump, OR-7— lake below the tailing dump; *9* — Malokulundinskoye deposit: MK-2 — dammed lake on the Malaya Kulinda River; *10* — Spokoininskoye deposit: OR-8 — tailing dump; *11* — Zhipkoshinskoye deposit; ZhP-2 — pit lake

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-299-311

serrulatus. К представителям литорально-фитофильной фауны среди коловраток относятся виды родов *Euchlanis, Trichocerca, Mytilina, Notommata, Testudinella*, среди ракообразных — виды из ряда родов семейства Chydoridae.

Животный планктон обследованных водоемов характеризовался высокой видоспецифичностью. В дендрограмме биоценотического сходства зоопланктона, построенной по встречаемости видов в водоеме, выделяется три кластера (рис. 2).

К первому кластеру относятся водоемы Шерловогорского, Малокулундинского и Жипкошинского месторождений с общими видами из пресноводного прудового комплекса: *Daphnia curvirostris* и *Chydorus sphaericus*. Второй кластер включает дренажный водоем Орловского месторождения и хвостохранилище Спокойнинского месторождения, связующими видами которого являются *Polyarthra remata, Brachionus angularis bidens, Keratella quadrata, Notholca acuminata, Cyclops vicinus*. Хвостохранилище Орловского месторождения выделено в третий кластер. Только в этом водоеме обнаружены такие обитатели заросшей литорали как *Notommata allontois, Colurella uncinata, Mytilina mucronata, Lophocharis oxysternon, Euchlanis dilatata, E. incisa, E. deflexa, Testudinella. patina, T. mucronata, Acroperus harpae, Alona guttata, A. costata, Acantocyclops bicuspidatus.*

Количественные показатели гидробионтов варьировали в широких пределах. Так, общая численность беспозвоночных изменялась от 5,89 (центральная станция Орловского хвостохранилища) до 601,44 тыс. экз./м^3 (водоем ниже Орловского хвостохранилища), общая биомасса — от 19,79 (озеро под отвалами рудного карьера Шерловогорского месторождения) до 1447,28 мг/м^3 (подпрудное озеро р. Малая Кулинда) (табл. 3).

В начале лета в разных водоемах развивался свой характерный зоопланктоценоз. В Орловском хвостохранилище и в подпрудном водоеме (р. Малая Кулинда) доминировали Cyclopoida в стадии науплиусов и копеподитов. В хвостохранилище на долю копепод (*Neutrodiaptomus incongruens, Eucyclops serrulatus, Cyclops vicinus, Diacyclops bicuspidatus*) суммарно приходилось 58–88% всей численности и 94–98% всей биомассы зоопланктона. В речной запруде основу численности (90%) и биомассы (88%) формировал *Cyclops furcifer*. В Спокойнинском хвостохранилище основу численности и биомассы формировали Crustacea (*C. vicinus* — 53% и 13% и *Daphnia curvirostris* — 22% и 85%). В зоопланктоне подпрудного озера (пос. Шерловая Гора) по численности преобладали веслоногие (*E. serrulatus* — 38%) и коловратки (*Polyarthra longiremis* — 35% и

Таблица 3

Численность (N, тыс. экз./м^3) и биомасса (B, мг/м^3) коловраток и ракообразных в техногенных водоемах в июне 2021 г.

Table 3

Abundance (N, × 10^3 ind./m^3) and biomass (B, mg/m^3) of rotifers and crustaceans in technogenic reservoirs in June 2021

Месторождения/точки отбора		Rotifera		Copepoda		Cladocera		Total	
		N	B	N	B	N	B	N	B
Орловское	ОР-1	0,59	1,32	4,42	21,74	0,15	0,90	5,89	141,6
	ОР-2	6,42	16,50	9,61	279,62	0,45	1,46	16,48	297,47
	ОР-7	554,88	384,44	44,64	378,83	1,92	11,07	601,44	774,34
Спокойнинское	ОР-8	57,6	134,43	121,41	854,44	49,2	5167,8	228,21	6156,6
Малокулундинское	МК-2	0,6	7,81	52,8	1279,5	5,4	160,0	58,8	1447,3
Шерловогорское	ШГ-8	6,56	3,20	5,47	19,79	0,02	1,50	12,05	19,79
	ШГ-9	33,71	32,07	22,19	5,12	1,74	9,07	57,63	46,26
	ШГ-10	184,20	116,97	34,22	21,99	0,690	1,41	219,02	380,37

Keratella cochlearis — 17%)), по биомассе — Rotifera (69%) и Cladocera (20%). В водоеме, расположенном ниже Орловского хвостохранилища, при численном превалировании Rotifera (*Brachionus angularis* — 76% и *Kearetlla quadrata* — 9%), основу биомассы формировали науплии Cyclopoida (49%). В двух водоемах Шерловогорского ГОКа (карьерное озеро и озеро ниже отвалов рудного карьера) по численности преобладали коловратки (*Hexarthra mira* (79%) — в первом и *Polyarthra complanata* (27%) и *Notommata collaris* (9%) — во втором) и науплии веслоногих (12 и 45% соответственно), по биомассе — ювенильные стадии Copepoda (51 и 81% соответственно).

Зоопланктон обследованных техногенных водоемов имеет схожие черты с таковым для водных объектов (карьеры, пруды-отстойники) золоторудных месторождений, для которых также характерно низкое видовое богатство и широкое варьирование количественных показателей гидробионтов. В зоопланктоне техногенных водоемов бассейна р. Онон (пруд-отстойник на р. Дунда-Хонгорун (Афонина, Афонин 2015), и затопленный карьер на руч. Холбонский (Зыкова, Заболотская 2021)), также как и в Орловском хвостохранилище, доминировали ювенильные стадии Copepoda и мелкоразмерные коловратки (*Keratella quadrata, K. cochlearis* (Gosse, 1851)). Как и в мелких Шерловогорских водоемах, так и в карьерах бассейна р. Средняя Борзя (бассейн р. Аргунь) (Афонина, Афонин 2017) при малом числе видов (19–25) развивался комплекс видов, характерный для заросшей литорали. Массово представлены Cyclopoida (*Eucyclops serrulatus, E. denticulatis* (Graeter, 1903), *Mesocyclops leuckarti* (Claus, 1857), *Thermocyclops crassus* (Fischer 1853)). В карьерах р. Кара (бассейн р. Шилка) (Афонина, Итигилова 2012) обнаружено 11 видов беспозвоночных, из них в планктоне превалировали *Synchaeta oblonga* Ehrenberg, 1832, *Bosmina longirostris* (O. F. Müller, 1785) и младшевозрастные Cyclopoida.

В кислых водах (при pH 3–5) отмечаемые для водоемов Шерловогорского месторождения (Чечель 2018) и в Беловском отстойнике (Кемеровская обл.) (Романов и др. 2011) беспозвоночные не встречались. В то же время, в зоопланктоне карьерных озер США и Германии (pH 2,3–3,9) (Deneke 2000; Wollmann et al. 2000) отмечено обитание 5–11 видов зоопланктона. В водоемах при pH ≤ 3 регистрируется 4 вида коловраток, из которых превалируют *Cephalodella hoodi* (Gosse, 1886) и *Elosa worallii* Lord, 1891. Основными обитателями планктона при pH ≥ 3 являются более крупные зоопланктеры — *Brachionus sericus* Rousselet, 1907 и кладоцера *Ch. sphaericus*, обилие которых увеличивается при повышении pH (Deneke 2000). *Ch. sphaericus* характеризуется повышенной стрессоустойчивостью и является к воздействию шахтных вод видом, достигая высокой плотности в кислых водах (Leppänen 2018). Высокие концентрации металлов в сочетании с низкими показателями pH оказывают на организмы зоопланктона летальное воздействие, которое при низких температурах ингибируется снижением метаболизма. В результате ограниченно развиваются коловратки и кладоцеры, способные переждать неблагоприятный период в стадии яиц, индифферентных к внешним токсическим воздействиям (Романов и др. 2011; Оськина 2021).

Заключение

Видовое разнообразие фауны планктонных беспозвоночных в водных объектах горнопромышленного комплекса Юго-Восточного Забайкалья невысокое и слагается из 63 видов. Доминирующий комплекс сообществ зоопланктона обследованных водоемов отличается. В Орловском хвостохранилище и подпрудном озере р. Малая Кулинда отмечается копеподный зооценоз с ведущими видами *Neutrodiaptomus incongruens* и *Cyclops furcifer* соответственно. Зоопланктоценоз дренажного водоема Орловского месторождения характеризуется как ротаторный с доминирующими видами *Brachionus angularis* и *Keratella quadrata*. В Спокойнинском хвостохранилище основу числен-

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-299-311

ности формируют ракообразные (*Cyclops vicinus* и *Daphnia curvirostris*). В зоопланктоне водоема, расположенного около пгт. Шерловая Гора, преобладают копеподы (*Eucyclops serrulatus*) и коловратки (*Polyarthra longiremis* и *Keratella cochlearis*). В Шерловогорском карьерном озере развивается ротаторный зоопланктоценоз с доминирующим видом *Hexarthra mira*. В зоопланктоне озера под отвалами Шерловогорского рудного карьера обитает комплекс видов (*Eucyclops serrulatus, Pompolyx complanata, Keratella testudo, Notommata collaris*), приуроченных к водной растительности. Количественные показатели гидробионтов варьируют в широких пределах: численность — 5,89–601,44 тыс. экз./м^3, биомасса — 19,79–1447,28 мг/м^3.

Благодарности

Работа выполнена в рамках рамках госзадания ФНИ (№ госрегистрации 121032200070-2). Автор благодарит сотрудников лаборатории водных экосистем ИПРЭК СО РАН к. б. н. Н. А. Ташлыкову за помощь в подготовке графических материалов.

Литература

Афонина, Е. Ю., Афонин, А. В. (2015) Фауна рыб и планктонных беспозвоночных некоторых притоков верхнего течения реки Онон (Забайкальский край). *Амурский зоологический журнал*, т. VII, № 1, с. 3–13.

Афонина, Е. Ю., Афонин, А. В. (2017) Оценка состояния гидробиоценозов малых водотоков бассейна р. Аргунь. *Теоретическая и прикладная экология*, № 3, с. 57–65.

Афонина, Е. Ю., Итигилова, М. Ц. (2012) Качественный состав коловраток и низших ракообразных бассейна р. Шилка. *Записки Забайкальского отделения русского географического общества*, № 131, с. 40–51.

Балушкина, Е. Б., Винберг, Г. Г. (1979) Зависимость между массой и длиной тела у планктонных животных. В кн.: Г. Г. Винберг (ред.). *Общие основы изучения водных экосистем*. Л.: Наука, с. 169–172.

Боруцкий, Е. В., Степанова, Л. А., Кос, М. С. (1991) *Определитель Calanoida пресных вод СССР*. Л.: Наука, 504 с.

Зыкова, Е. Х., Заболотская, З. А. (2021) Зоопланктон р. Унда и притоков. В кн.: К. А. Курганович (ред.). *Водные ресурсы и водопользование: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием*. Чита: Изд-во ЗабГУ, с. 68–73.

Киселев, И. А. (1969) *Планктон морей и континентальных водоемов. Т. I. Вводные и общие вопросы планктологии*. Л.: Наука, 658 с.

Коровчинский, Н. М., Котов, А. А., Синев, А. Ю. и др. (2021) *Ветвистоусые ракообразные (Crustacea: Cladocera) Северной Евразии. Т. II*. М.: КМК, 544 с.

Кутикова, Л. А. (1970) *Коловратки фауны СССР (Rotatoria)*. Л.: Наука, 744 с.

Кутикова, Л. А. (2005) *Бделлоидные коловратки фауны России*. М.: КМК, 315 с.

Оськина, Н. А. (2021) Влияние *гамма-излучения и тяжелых металлов на покоящиеся яйца пресноводного рачка Moina macrocopa. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук*. Красноярск, СФУ, 121 с.

Романов, Р. Е., Ермолаева, Н. Е., Бортникова, С. Б. (2011) Оценка влияния тяжелых металлов на планктон в техногенном водоеме. *Химия в интересах устойчивого развития*, т. 19, № 3, с. 350–312.

Рылов, В. М. (1948) *Cyclopoida пресных вод. Фауна СССР. Ракообразные. Т. III. Вып. 3*. М.; Л.: АН СССР, 320 с.

Смирнов, Н. Н. (1971) *Chydoridae фауны мира. Фауна СССР. Ракообразные. Т. I. Вып. 2*. Л.: Наука, 531 с.

Солодухина, М. А., Помазкова, Н. В. (2014) Ландшафты Шерловогорского рудного района Забайкальского края. *Успехи современного естествознания*, № 9, с. 70–78.

Удачин, В. Н., Аминов, П. Г., Лонщакова, Г. Ф., Дерягин, В. В. (2009) Распределение физико-химических параметров в карьерных озерах Блявинского и Яман-Касинского колчеданных месторождений (Южный Урал). *Вестник Оренбургского государственного университета*, № 5 (99), с. 167–172.

Цалолихин, С. Я. (ред.) . (1995) *Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные*. СПб.: Наука, с. 34–128.

Чечель, Л. П. (2018) Химический состав вод техногенных водоемов Восточного Забайкалья. *Международный научно-исследовательский журнал*, № 11-1 (77), с. 100–103. https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.77.11.019

Deneke, R. (2000) Review of rotifers and crustaceans in highly acidic environments of pH values ≤ 3. *Hydrobiologia*, vol. 433, no. 1, pp. 167–172. https://doi.org/10.1023/A:1004047510602

Leppänen, J. J. (2018) An overview of Cladoceran studies conducted in mine water impacted lakes. *International Aquatic Research*, vol. 10, no. 3, pp. 207–221. https://doi.org/10.1007/s40071-018-0204-7

Ruttner-Kolisko, A. (1977) Suggestions for biomass calculation of plankton rotifers. *Archiv für Hydrobiologie Beihefte Ergebnisse der Limnologie*, vol. 8, pp. 71–76.

Wollmann, K., Deneke, R., Nixdorf, B., Packroff, G. (2000) Dynamics of planktonic food webs in three mining lakes across a pH gradient (pH 2–4). *Hydrobiologia*, vol. 433, no. 1, pp. 3–14. https://doi.org/10.1023/A:1004060732467

References

Afonina, E. Yu., Afonin, A. V. (2015) Fauna ryb i planktonnykh bespozvonochnykh nekotorykh pritokov verkhnego techeniya reki Onon (Zabaykal'skij kraj) [Fauna of fishes and planktonic invertebrates in some tributaries of the Upper Onon River (Zabaikalsky krai)]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VII, no. 1, pp. 3–13. (In Russian)

Afonina, E. Yu., Afonin, A. V. (2017) Otsenka sostoyaniya gidrobiotsenozov malykh vodotokov bassejna r. Argun' [Assessment of hydrobiocenoses in the small rivers of Argun River basin]. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekologiya — Theoretical and Applied Ecology*, no. 3, pp. 57–65. (In Russian)

Afonina, E. Yu., Itigilova, M. Ts. (2012) Kachestvennyj sostav kolovratok i nizshikh rakoobraznykh bassejna r. Shilka [The qualitative composition of rotifers and crustaceans in the Shilka River basin]. *Zapiski Zabajkal'skogo otdeleniya russkogo geograficheskogo obshchestva — Notes of the Transbaikal Branch of the Russian Geographical Society*, no. 131, pp. 40–51. (In Russian)

Balushkina, E. B., Vinberg, G. G. (1979) Zavisimost' mezhdu massoj i dlinoj tela u planktonnykh zhivotnykh [The relationship between body weight and length in planktonic animals]. In: G. G. Vinberg (ed.). *Obshchiye osnovy izucheniya vodnykh ekosistem [General principles of study of aquatic ecosystems]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 169–172. (In Russian)

Borutskij, E. V., Stepanova, L. A., Kos, M. S. (1991) *Opredelitel' Calanoida presnykh vod SSSR [Freshwater Calanoida of the USSR: An identification guide]*. Saint Petersburg: Nauka Publ., 504 p. (In Russian)

Chechel, L. P. (2018) Khimicheskij sostav vod tekhnogennykh vodoyemov Vostochnogo Zabajkal'ya [Hydrohemical composition of technogenic reservoirs of the Eastern Transbaikalia]. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skiy zhurnal — International Research Journal*, no. 11-1 (77), pp. 100–103. https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.77.11.019 (In Russian)

Deneke, R. (2000) Review of rotifers and crustaceans in highly acidic environments of pH values ≤ 3. *Hydrobiologia*, vol. 433, no. 1, pp. 167–172. https://doi.org/10.1023/A:1004047510602 (In English)

Kiselev, I. A. (1969) *Plankton morej i kontinental'nykh vodoyemov. T. 1. Vvodnye i obshchie voprosy planktologii [Plankton of the seas and continental waters. Vol. 1. Introductory and general questions of planktology]*. Leningrad: Nauka Publ., 658 p. (In Russian)

Korovchinskij, N. M., Kotov, A. A., Sinev, A. Yu. et al. (2021) *Vetvistousye rakoobraznye (Crustacea: Cladocera) Severnoj Evrazii [Cladocera (Crustacea: Cladocera) of Northern Eurasia]. Vol. II.* Moscow: KMK Scientific Press, 544 p. (In Russian)

Kutikova, L. A. (1970) *Kolovratki fauny SSSR (Rotatoria) [Rotifers of the USSR fauna (Rotatoria)]*. Leningrad: Nauka Publ., 744 p. (In Russian)

Kutikova, L. A. (2005) *Bdelloidnye kolovratki fauny Rossii [The bdelloid rotifers of the fauna of Russia]*. Moscow: KMK Scientific Press, 315 p. (In Russian)

Leppänen, J. J. (2018) An overview of Cladoceran studies conducted in mine water impacted lakes. *International Aquatic Research*, vol. 10, no. 3, pp. 207–221. https://doi.org/10.1007/s40071-018-0204-7 (In English)

Os'kina, N. A. (2021) *Vliyaniye gamma-izlucheniya i tyazhelykh metallov na pokoyashchiesya yajtsa presnovodnogo rachka Moina macrocopa [Effects of gamma radiation and heavy metals on resting eggs of the freshwater crustacean Moina macrocopa]. PhD dissertation (Biology)*. Krasnoyarsk, Siberian Federal University, 121 p. (In Russian)

Romanov, R. E., Ermolaeva, N. E., Bortnikova, S. B. (2011) Otsenka vliyaniya tyazholykh metallov na plankton v tekhnogennom vodoeme [Assessment of the impact of heavy metals on plankton in a technogenic reservoir]. *Khimiya v interesakh ustojchivogo razvitiya — Chemistry for Sustainable Development*, vol. 19, no. 3, pp. 350–312. (In Russian)

Rylov, V. M. (1948) *Cyclopoida presnykh vod. Fauna SSSR. Rakoobraznyye [Cyclopoida of fresh waters. Fauna of the USSR. Crustaceans]. Vol. 3. Iss. 3.]*. Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences Publ., 320 p. (In Russian)

Ruttner-Kolisko, A. (1977) Suggestions for biomass calculation of plankton rotifers. *Archiv für Hydrobiologie Beihefte Ergebnisse der Limnologie*, vol. 8, pp. 71–76. (In English)

Smirnov, N. N. (1971) *Chydoridae fauny mira. Fauna SSSR. Rakoobraznyye [Chydoridae fauna of the world. Fauna of the USSR. Crustaceans]. Vol. 1. Iss. 2.].* Leningrad: Nauka Publ., 531 p. (In Russian)

Solodukhina, M. A., Pomazkova, N. V. (2014) Landshafty Sherlovogorskogo rudnogo rajona Zabajkal'skogo kraya [Landscapes of Sherlovogorskaya ore district of the Zabaikalsk region]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya — Advances in Current Natural Sciences*, no. 9, pp. 70–78. (In Russian)

Tsalolikhin, S. Yu. (ed.). (1995) *Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territorij. T. 2. Rakoobraznye [Key to freshwater invertebrates in Russia and adjacent territories. Vol. 2. Crustaceans]*. Saint Petersburg: Nauka Publ., 632 p. (In Russian)

Udachin, V. N., Aminov, P. G., Lonshchakova, G. F., Deryagin, V. V. (2009) Raspredelenie fiziko-khimicheskikh parametrov v kar'yernykh ozerakh Blyavinskogo i Yaman-Kasinskogo kolchedannykh mestorozhdenij (Yuzhnyj Ural) [Distribution of physical and chemical parameters in quarry lakes of Blyavinsky and Yaman-Kasinsky massive sulfide deposits (Southern Urals)]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta — Vestnik of the Orenburg State University*, no. 5 (99), pp. 167–172. (In Russian)

Wollmann, K., Deneke, R., Nixdorf, B., Packroff, G. (2000) Dynamics of planktonic food webs in three mining lakes across a pH gradient (pH 2–4). *Hydrobiologia*, vol. 433, no. 1, pp. 3–14. https://doi.org/10.1023/A:1004060732467 (In English)

Zykova, E. Kh., Zabolotskaya, Z. A. (2021) Zooplankton reki Unda i pritokov [Zooplankton of the Unda River and tributaries]. In: K. A. Kurganovich (ed.). *Vodnye resursy i vodopol'zovanie: Materialy IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem [Water resources and water use: Proceedings of the IV All-Russian Scientific and Practical conferences with international participation]*. Chita: Transbaikalia State University Publ., pp. 68–73. (In Russian)

Для цитирования: Афонина, Е. Ю. (2022) Видовое разнообразие зоопланктона техногенных водоемов Юго-Восточного Забайкалья. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 299–311. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-299-311

Получена 17 января 2022; прошла рецензирование 21 февраля 2022; принята 29 апреля 2022.

For citation: Afonina, E. Yu. (2022) Zooplankton species diversity in technogenic reservoirs of the Southeastern Transbaikalia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 299–311. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-299-311

Received 17 January 2022; reviewed 21 February 2022; accepted 29 April 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-312-316
http://zoobank.org/References/C56C0D77-5A63-4C62-BB65-CA70B982DF06

UDC 595.772

Genus *Anthomyia* Meigen (Diptera, Anthomyiidae) in New Guinea

N. E. Vikhrev

Zoological Museum of Moscow University, 2 Bolshaya Nikitskaya Str., 125009, Moscow, Russia

Author
Nikita E. Vikhrev
E-mail: nikita6510@yandex.ru
SPIN: 1266-1140
Scopus Author ID: 32467511100

Abstract. The New Guinean fauna of Anthomyiidae was never considered before. It is represented by the genus *Anthomyia*. Previous data on the New Guinean *Anthomyia* are discussed. *A. acklandi* **sp. nov.** from highlands (above 3300 m) of New Guinea is described. The male of *A. fumipennis* Stein, 1919, previously known from a single female, is described. The widespread *A. illocata* is newly reported for Papua Province of Indonesia. The identification key for New Guinean *Anthomyia* is offered.

Keywords: Diptera, Anthomyiidae, *Anthomyia*, New Guinea, Papua

Род *Anthomyia* Meigen (Diptera, Anthomyiidae) фауны Новой Гвинеи

Н. Е. Вихрев

Зоологический музей МГУ им. М. В. Ломоносова, Большая Никитская ул., д. 2, 125009, г. Москва, Россия

Сведения об авторе
Никита Евгеньевич Вихрев
E-mail: nikita6510@yandex.ru
SPIN-код: 1266-1140
Scopus Author ID: 32467511100

Аннотация. Фауна Anthomyiidae Новой Гвинеи, которая представлена родом *Anthomyia*, никогда ранее не изучалась. Обсуждены литературные данные по *Anthomyia* Новой Гвинеи. С высокогорий острова (выше 3300 м над уровнем моря) описан новый вид *A. acklandi* **sp. nov.** Дано описание самца *A. fumipennis* Stein, 1919, ранее описанного по единственной самке. Широко распространенный вид *A. illocata* впервые приведен для индонезийской провинции Папуа. Предложен определительный ключ для новогвинейских *Anthomyia*.

Ключевые слова: Diptera, Anthomyiidae, *Anthomyia*, Новая Гвинея

Introduction

The only species of Anthomyiidae reported for New Guinea was *Anthomyia fumipennis* Stein, 1919, described from a single female from Irian Jaya (presently Papua Province of Indonesia), Hellwiggeb, 1700 m. (The exact type locality is difficult to establish. Hellwiggeb is the river with its mouth at 5.35°S 137.88°E. The sources of this river are located in the Maoke Mountains, the height of 1700 m is located approximately here: 4.2°S 138.2°E.) The holotype was not found in Museum fur Naturkunde, Berlin (Pont, Ackland 2009).

This species was shortly discussed by Ackland (1987: 40): "The position of *Anthomyia fumipennis* Stein, described from New Guinea (not included in this paper) is problematical. It is a typically black and grey patterned fly and has hairs on the propleuron [= proepisternum here]. But the genitalia are more primitive in structure; the surstyli are simple and without stronger inner setae, the cercal plate is without specialised flattened apical setulae… sternite V is without a ventrally directed membranous lobe. Two further as yet undescribed species from New Guinea show even further divergence from typical *Anthomyia* species in structure of head and general appearance, but possess all the above characters of *fumipennis*…"

In my opinion, non-genitalic characters like the scutal pattern and setulose proepisternum are much better for generic diagnosis than the structure of the male genitalia which is applicable only to males. It is also worth noting that in Australian/Oceanian region (Pont 1996) only genus *Anthomyia* is widespread. Thus, I consider New Guinean species as belonging to *Anthomyia* unless molecular data prove otherwise. Ackland (1987) wrote further on following: "These [undescribed] species are probably closely related, forming a monophyletic group which perhaps has been isolated for some considerable time. These species will be dealt with in a later paper." However, no description of any species of *Anthomyia* from New Guinea has been published by Ackland. I collected a large series of *A. fumipennis* and an undescribed *Anthomyia* from New Guinean highlands. With this advantage, I would like to clarify the situation somewhat.

Results

Anthomyia acklandi sp. nov.

https://zoobank.org/NomenclaturalActs/E20F2078-CDE5-475C-8F6D-472602F3E828

Figs. 1–5

Holotype ♂: INDONESIA, *Papua* prov., Lake Habbema, 3350 m, 4.14°S, 138.71°E, 19–26.12.2014, N. Vikhrev.

Paratypes: the same locality, 19–26.12.2014, N. Vikhrev. 13♂, 6♀; 10–12.12.2017, N. Vikhrev, 3♂ 3♀. The entire type series is deposited in Zoological Museum of Moscow University (= ZMUM).

Description. *Head.* Eyes bare, distance between eye margins at narrowest part slightly narrower than width of postpedicel (Fig. 2). Fronto-orbital plates at posterior 2/3 black and narrow, at anterior 1/3 grey and widened, with 3 pairs of inclinate setae on anterior 1/3. Frons narrow, yellowish-grey, with rather strong crossed interfrontals. Parafacials grey, with dark spots at upper and lower thirds. Mouthedge slightly protruding. Cheek about 1.5x as wide as width of postpedicel. Postpedicel 2.25x as long as wide. Longest aristal hairs slightly longer than basal diameter of arista. Proboscis elongated (Fig. 1), about 2/3 as long as fore tibia.

Thorax densely grey dusted over dark ground-colour; with contrasting black pattern on dorsal surface. Presutural area of scutum with a pair of rectangular black spots merged in front and diverging posteriorly (Fig. 2); postsutural area with black transverse band from suture to almost level of 3rd *post dc* (Figs. 1, 2). Scutellum black with only extreme apex pale, with setulae on ventral side. Black colour is not extended on pleura (darkening of anepisternum on Fig. 1 is a result of reflection). 2 + 3 *dc*; 3 pairs of presutural *ac* in rows separated by more than distance from each to adjacent dorsocentral row, without additional setulae in between. Prealar seta as strong as posterior notopleural; katepisternals 2 + 2,

Figs. 1–5. *Anthomyia acklandi* **sp. nov.**: *1* — general view; *2* — head and scutum fronto-dorsally; *3* — abdomen (*1–3* — the holotype); *4* — surstyli and cerci; 5 — sternite 5

Рис. 1–5. *Anthomyia acklandi* **sp. nov.**: *1* — общий вид; *2* — голова и среднеспинка, вид спереди; *3* — брюшко (*1–3* — голотип); *4* — сурстили и церки; *5* — стернит 5

lower posterior weak; proepisternum with 5–6 fine setulae. Wing with costal basal marginal spinules strong; anterior margin of wing darkened.

Legs dark. *t1* with 1 *pv* and 1 *ad*; *t2* with 1 *ad,* 2 *pd and* 1 *pv*; *t3* with 1 *av*, 3 *ad*, 2 *pd*, 4–5 fine short *pv* at middle.

Abdomen grey dusted, tergites 1 + 2 to 5 with tridental black marks, less distinct on tergite 1 + 2 (Fig. 3). Surstyli elongated, widened in middle, with pointed apex; without stronger inner setae, cercal plate without specialised flattened apical setulae (Fig. 4); sternite 5 with a pair of strong apical setae (Fig. 5).

Female similar to male except for wide frons (40% of head width) and shape of abdomen, which is pointed at the tip.

Diagnosis. *A. acklandi* sp. nov. has thorax with typical "*Anthomyia*-pattern" and setulose proepisternum. It clearly differs from all Asian *Anthomyia* by presutural area of scutum with a pair of rectangular black spots merged in front and diverging posteriorly. Male has widened frons and simplified structure of genitalia.

Etymology. Named in honour of Michael Ackland, foremost expert on the family Anthomyiidae, who died in 2021.

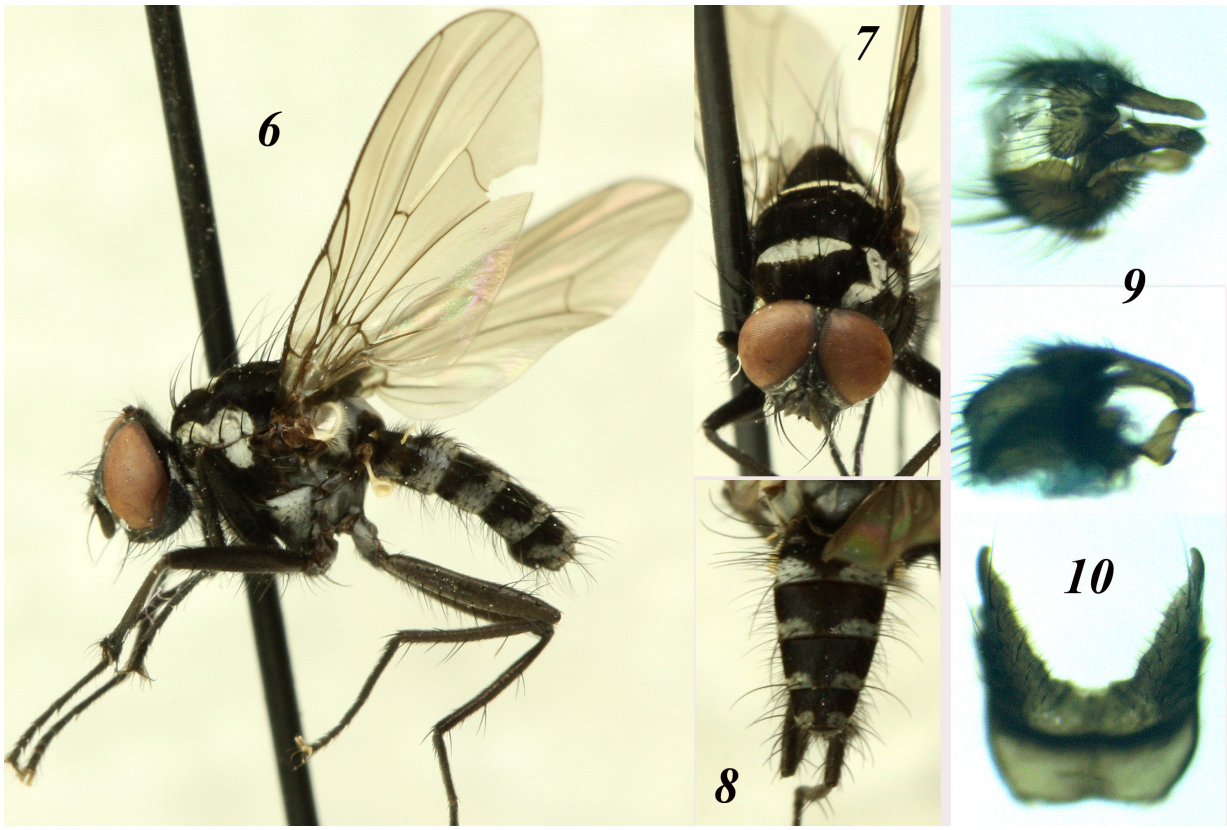
Anthomyia fumipennis Stein, 1919

Anthomyia fumipennis Stein, 1919: 210–211

Figs. 6–10

Material examined: INDONESIA, *Papua* Prov., Wamena env., Baliem Resort, 2000 m, 4.06°S, 139.03°E, 16–25.12.2014, N. Vikhrev, 5♂, 2♀; 11–16.12.2017, N. Vikhrev, 10♂, 1♀; 14 km W of Wamena, 2800 m, 4.137°S, 138.826°E, 7.12.2017, N. Vikhrev, 1♂, 3♀ (all ZMUM).

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-312-316



Figs 6–10. *Anthomyia fumipennis*, male: *6* — general view; *7* — head and scutum dorsally; *8* — abdomen; *9* — surstyli and cerci; *10* — sternite 5

Рис. 6–10. *Anthomyia fumipennis*, самец: *6* — общий вид; *7* — голова и среднеспинка, вид спереди; *8* — брюшко; *9* — сурстили и церки; *10* — стернит 5

Description of male. *Head*. Eyes bare, eye margins separated on diameter of ocellus (Fig. 7). Fronto-orbital plates linear, black and narrow at posterior half, at anterior half widened and with 5 pairs of inclinate setae and minute crossed interfrontal setulae. Parafacials grey, with dark spots at upper and lower thirds. Mouthedge not protruding. Cheek about 1.5x as wide as width of postpedicel. Postpedicel 3x as long as wide. Longest aristal hairs half as long as width of postpedicel. Proboscis not elongated.

Thorax densely grey dusted over dark ground-colour; with contrasting black pattern on dorsal surface. Presutural area of scutum with black transverse band from neck to level of 2nd *prst dc* (Fig. 7); postsutural area with black transverse band from suture to level of 3rd *post dc*; pre- and postsutural bands narrow merged at level of intraalar setae (Fig. 7). Black colour also extended on pleura: most anepisternum and anterior part of katepisternum (Fig. 6). Scutellum black, with setulae on ventral side. Prealar seta as strong as posterior notopleural; katepisternals 2 + 2, proepisternum with 9–12 setulae, lower posterior weak. 2 + 3 *dc*; 1 strong pair of presutural *ac* without additional setulae in between. Wing with marginal spinules short; whole wing surface darkened.

Legs dark. *t1* with 1 *pv*; *t2* with 1 *ad*; 2 *pd* and 1 *pv*; *t3* with 1 *av*, 3 *ad*, 2 *pd* and 4–5 short *pv* at middle.

Abdomen grey dusted, tergites 1+2 to 5 with tridental black marks, more extended than in *A. acklandi* sp. nov. (Fig. 8). Surstyli simple, short, with blunt apex (Fig. 9), without stronger inner setae; cercal plate without specialised flattened apical setulae. Sternite 5 without strong setae (Fig. 10).

Female similar to male except for wide frons (40% of head width) and shape of abdomen, which is pointed at the tip. Dark area on pleura less extensive.

Distribution. Central regions of New Guinea at altitudes 1700–2800 m.

Anthomyia illocata Walker, 1857

Material examined: INDONESIA, *Papua* Prov., Sentani, sea level, 2.58°S, 140.54°E, 3–7.12.2014, N. Vikhrev, 1♂, 1♀ (ZMUM).

Distribution. Widespread in Southern Asia and Oceania. Previously reported to the west and east of New Guinea at Buru Island and New Caledonia (Ackland 1987: 41).

Identification key for *Anthomyia* of New Guinea, ♂♀

1. Presutural part of scutum without black pattern, at most with small and indistinct dark spots; postsutural area with black transverse band from suture to level of 2nd *post dc*; scutellum grey at apical half (see: Ackland 1987: fig. 38 or Suwa 1987: figs 188, 189, 192). Wing hyaline, without brown tint . . . . . ***illocata*** Walker

— Presutural part of scutum with distinct and extensive black pattern. Postsutural area with black transverse band from suture to level of 3rd *post dc*. Scutellum black, at most grey at very apex. Wing with distinct brown tint **2**

2. Presutural area of scutum with a pair of rectangular black spots merged in its fore part and diverging posteriorly (Fig. 2). Pleura grey. Total aristal hairing less than half as long as width of postpedicel. Abdominal tergites dark only basally (Figs. 1, 3). Known from 3350 m a. s. l. ♂: Eye margins separated for about width of postpedicel (Fig. 2). Surstyli elongated, widened in middle, with pointed apex (Fig. 4). Sternite 5 with a pair of strong apical setae (Fig. 5) . . . . . ***acklandi*** **sp. nov.**

— Presutural area of scutum with black transverse band from neck to level of 2nd *prst dc* (Fig. 7). Black colour also extends on pleura: most anepisternum and anterior part of katepisternum (Fig. 6). Total aristal hairing about as long as width of postpedicel. Abdominal tergites mostly dark (Fig. 8). Recorded from 1700 to 2800 m ♂: Eye margins separated for diameter of ocellus (Fig. 7). Surstyli short, with blunt apex (Fig. 9); sternite 5 without strong setae (Fig. 10) . . . . . ***fumipennis*** Stein

Acknowledgements

I thank Oleg Kosterin (Novosibirsk), Igor Grichanov (Saint Petersburg) and Maria Yanbulat (Moscow) for correcting the text.

References

Ackland, D. M. (1987) The genus *Anthomyia* in the Oriental Region (Diptera: Anthomyiidae). *Insecta Matsumurana*, vol. 36, pp. 39–60. (In English)

Pont, A. C. (1996) Family Anthomyiidae. In: N. L. Evenhuis (ed.). *Catalog of the Diptera of the Australasian and Oceanian Regions*. Honolulu: Bishop Museum Press; Leiden: E. J. Brill Publ., pp. 675–699. (In English)

Pont, A. C., Ackland, M. D. (2009) The types of Anthomyiidae (Diptera) in the Museum für Naturkunde Berlin, Germany. *Zoosystematics and Evolution*, vol. 85, no. 1, pp. 5–56. https://doi.org/10.1002/zoos.200800015 (In English)

Stein, P. (1919) Zur Anthomyidenfauna Neu-Guineas. Nova Guinea. *Zoology*, vol. 13, pp. 199–211. (In German)

Suwa, M. (1987) The genus *Anthomyia* in Palaearctic Asia (Diptera: Anthomyiidae). *Insecta Matsumurana*, vol. 36, pp. 1–37. (In English)

For citation: Vikhrev, N. E. (2022) Genus *Anthomyia* Meigen (Diptera, Anthomyiidae) in New Guinea. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 312–316. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-312-316

Received 20 April 2022; reviewed 14 May 2022; accepted 22 May 2022.

Для цитирования: Вихрев, Н. Е. (2022) Род *Anthomyia* Meigen (Diptera, Anthomyiidae) фауны Новой Гвинеи. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 312–316. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-312-316

Получена 20 апреля 2022; прошла рецензирование 14 мая 2022; принята 22 мая 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-317-320
http://zoobank.org/References/DC9429CE-2C62-408F-B13E-9A6BCFE1AFC2

УДК 595.763.36

Материалы к фауне Histeridae (Coleoptera) Грузии

В. О. Козьминых

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, ул. Сибирская, д. 24, 614990, г. Пермь, Россия

Сведения об авторе

Козьминых Владислав Олегович
E-mail: vlad.kozminykh@mail.ru
SPIN-код: 3337-6810
Scopus Author ID: 6602862458
ResearcherID: C-8456-2018
ORCID: 0000-0002-7068-4183

Аннотация. Впервые для фауны Грузии приводится материал по 3 видам жуков-карапузиков (Coleoptera: Histeridae): *Margarinotus* (*Ptomister*) *brunneus* (Fabricius, 1775), *Saprinus aeneus* (Fabricius, 1775) и *S. planiusculus* Motschulsky, 1849. Материал представлен на основе сборов жуков в окрестностях села Ахалшени на территории Цалкского муниципалитета провинции Квемо-Картли. По предварительным данным, фауна Histeridae Грузии насчитывает 84 вида, Абхазии — 75 видов, а Грузии вместе с Абхазией — 100 видов. Обсуждаются особенности распространения и экологии этих жесткокрылых.

Ключевые слова: *Margarinotus brunneus* (Fabricius, 1775), *Saprinus aeneus* (Fabricius, 1775), *Saprinus planiusculus* Motschulsky, 1849, Histeridae, Грузия, распространение, экология

Materials on the fauna of Histeridae (Coleoptera) of Georgia

V. O. Kozminykh

Perm State Humanitarian Pedagogical University, 24 Sibirskaya Str., 614990, Perm, Russia

Author

Vladislav O. Kozminykh
E-mail: vlad.kozminykh@mail.ru
SPIN: 3337-6810
Scopus Author ID: 6602862458
ResearcherID: C-8456-2018
ORCID: 0000-0002-7068-4183

Abstract. This article reports material on three species of clown beetles (Coleoptera: Histeridae) for the first time for the fauna of Georgia. These are the following species: *Margarinotus* (*Ptomister*) *brunneus* (Fabricius, 1775), *Saprinus aeneus* (Fabricius, 1775) and *S. planiusculus* Motschulsky, 1849. The presented material is based on beetle collection in the vicinity of the Akhalsheni village located in Tsalka Municipality of Kvemo-Kartli Province. According to preliminary data, the list of Histeridae of Georgia contains 84 species, the species number for Abkhazia reaches up to 75, and the fauna of both Georgia and Abkhazia includes 100 species. Details of distribution and ecology of these beetles are discussed.

Keywords: *Margarinotus brunneus* (Fabricius, 1775), *Saprinus aeneus* (Fabricius, 1775), *Saprinus planiusculus* Motschulsky, 1849, Histeridae, Georgia, distribution, ecology

Фауна жуков-карапузиков (Coleoptera: Histeridae) Грузии изучена удовлетворительно, но пока еще недостаточно полно. В классических трудах А. Н. Рейхардта и О. Л. Крыжановского (Рейхардт 1941; Крыжановский, Рейхардт 1976) имеются сведения о 33 видах Histeridae, найденных на территории Грузии и Абхазии. В каталоге палеарктических жесткокрылых (Family Histeridae... 2015) приведены 77 видов карапузиков для обсуждаемого региона, из них 1 вид — *Cyclobacanius medvidovici* (Reitter, 1912) отмечен только в Абхазии. Серия недавних работ (Лундышев 2015; 2020; Lundyshev 2017; 2019) содержит список и детальную информацию о 73 видах гистерид Абхазии. Таким образом, в Абхазии теперь зарегистрировано 75 видов Histeridae, учитывая пропущенные в указанных выше публикациях Д. С. Лундышева *C. medvidovici*, а также *Margarinotus* (*Promethister*) *prometheus* (Kryzhanovskij, 1966): «... известен из Авадхары в Абхазии» (Крыжановский, Рейхардт 1976: 366).

Судя по литературным данным, в Грузии до недавнего времени был известен 81 вид карапузиков. В настоящей работе впервые для фауны Грузии приводится конкретный материал еще по 3 видам жуков-карапузиков: *Margarinotus* (*Ptomister*) *brunneus* (Fabricius, 1775), *Saprinus aeneus* (Fabricius, 1775) и *S. planiusculus* Motschulsky, 1849. Ниже приведена информация об этих видах. Составлена база данных по фауне жуков-карапузиков Грузии и Абхазии, в которую внесены 100 видов. В список фауны собственно Грузии (без учета Республики Абхазия) внесены 84 вида Histeridae.

Семейство Histeridae Gyllenhal, 1808

Подсемейство Histerinae Gyllenhal, 1808

Margarinotus (*Ptomister*) *brunneus* (Fabricius, 1775)

Hister cadaverinus Hoffmann, 1803

Лундышев 2015: 191 — Абхазия (без указания локалитета и материала); Козьминых 2020: 46 (предварительные сведения — «изучен дополнительный материал из Владимирской, Ростовской обл., Крыма, Ставропольского края, Абхазии и Грузии»).

Материал. Грузия, Квемо-Картли, Цалкский муниципалитет (бывший Цалкский район Грузинской ССР), в 2 км севернее с. Ахалшени (ახალშენი; бывшее с. Кяряк или Кариаки, კარიაკი), 41°40′30″N, 44°04′22″E, горная луговая степь, 1200 м над у. м., под трупом собаки, 26.07.1991, 5 экз., ловушка с падалью (грызуны), 28–29.07.1991, 1 экз., В. О. Козьминых leg. et det. Абхазия, Гагрский район, долина р. Аапста, поляна в буковом лесу, почвенные ловушки, 6.07–16.08.1985, 1 экз. (необычная особь, отличается укороченной 4-й дорсальной бороздкой в верхней трети длины обоих надкрылий), А. Г. Коваль leg., В. О. Козьминых det.

Распространение. Западно-центрально-палеарктический вид. Обычен в Европейской России, встречается на Кавказе, в Сибири, на восток доходит до Байкала (Крыжановский, Рейхардт 1976). Зарегистрирован в республиках Закавказья: Армении, Азербайджане (Family Histeridae... 2015). Для территории Грузии материал сборов приводится впервые.

Биология. Сапрофильный вид, склонный к некрофагии. Обычен на падали, попадается в коровьем и конском помете, гниющих грибах, растительных остатках, известны находки в норах лис, полевок, хомяков, сурков, сусликов, в гнездах и на погадках птиц, встречается с апреля до сентября. Жизненный цикл подробно изучен — см. работу (Крыжановский, Рейхардт 1976).

Комментарии. С. Мазур (Mazur 1981) заменил название *Hister cadaverinus* на старшее *H. brunneus*. О. Л. Крыжановский настаивал на сохранении традиционного названия *M. cadaverinus*, которое было общеупотребительным на протяжении двух сотен лет, но это требование было проигнорировано.

Подсемейство Saprininae C. É. Blanchard, 1845

Saprinus (*Saprinus*) *aeneus* (Fabricius, 1775)

Лундышев 2015: 191 — Абхазия (без указания локалитета и материала).

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-317-320

Материал. Грузия, Квемо-Картли, Цалкский муниципалитет, в 3 км северо-западнее с. Ахалшени, горная луговая степь, 1200 м над у. м., ловушка с говяжим мясом, 21–26.08.1990, 1 экз., в 2 км севернее с. Ахалшени, горная луговая степь, 1200 м над у. м., ловушки с падалью (грызуны), 28–29.07.1991, 33 экз. (из них 1 экз. с мелкой вершинной пунктировкой надкрылий и «зеркалец», 1 экз. с прерванной впереди пришовной бороздкой надкрылий; некоторые особи с сильно ослабленной в передней трети пришовной бороздкой надкрылий), поле с овсом, ловушка с говяжим мясом, 14–16.08.1990, 2 экз., 20–21.08.1990, 2 экз., ловушка с падалью (грызуны), 26–28.07.1991, 1 экз., В. О. Козьминых leg. et det.

Распространение. Западно-центральнопалеарктический вид. Один из самых обычных и массовых видов жуков-карапузиков, встречается повсеместно в Европейской России, а также на Кавказе и в Сибири, на восток доходит до Байкала (Крыжановский, Рейхардт 1976). Зарегистрирован в Армении (Family Histeridae... 2015), сведений о возможном наличии вида в Азербайджане не обнаружено. Для территории Грузии (без Абхазии) приводится впервые.

Биология. Вид обычен на падали, в коровьем и конском помете, экскрементах, найден в норах хомяков, сусликов (Рейхардт 1941; Крыжановский, Рейхардт 1976), встречается с апреля до сентября.

Комментарии. *S. aeneus* изменчивый вид. Попадаются экземпляры с очень тонкой при основании пришовной бороздкой надкрылий, иногда неясной, вплоть до прерванной и не соединенной с 4-й дорсальной бороздкой. Нередки особи с явственной, хотя и мелкой, пунктировкой диска переднеспинки и вершины надкрылий. Попадаются также отдельные экземпляры, близкие к *S. immundus* (Gyllenhal, 1827), которые имеют грубую пунктировку надкрылий и сравнительно небольшое «малое зеркальце», но идентичные *S. aeneus* по строению гениталий самцов.

***Saprinus* (*Saprinus*) *planiusculus* Motschulsky, 1849**

Лундышев 2015: 191 — Абхазия (без указания локалитета и материала).

Материал. Грузия, Квемо-Картли, Цалкский муниципалитет, в 2 км севернее с. Ахалшени, горная луговая степь, 1200 м над у. м., под трупом собаки, 26.07.1991, 8 экз., ловушки с падалью (грызуны), 28–29.07.1991, 10♂, 7♀, поле с овсом, ловушки с говяжим мясом, 7–9.08.1990, 1 экз., 20–21.08.1990, 1 экз., 21–26.08.1990, 2 экз., В. О. Козьминых leg. et det.

Распространение. Транспалеарктический вид. Широко распространен в лесостепной и степной зонах. Так же, как *S. aeneus*, является одним из самых обычных видов карапузиков. В степных районах России встречается повсеместно, отмечен на Кавказе и в Средней Азии (Крыжановский, Рейхардт 1976). Зарегистрирован в республиках Закавказья: Армении и Азербайджане (Family Histeridae... 2015). Для территории Грузии (без Абхазии) приводится впервые.

Биология. Вид обычен на падали, встречается в экскрементах (Крыжановский, Рейхардт 1976), попадается в почвенные ловушки, обилен в ловушках с приманкой — мясом или рыбой. В средней полосе и на юге России вид встречается с апреля до сентября, наиболее активен в мае – июне.

Благодарности

Автор признателен А. Г. Ковалю (Всероссийский НИИ защиты растений, Санкт-Петербург) за предоставленный для изучения материал из Абхазии.

Acknowledgements

The author is grateful to A. G. Koval (the All-Russian Scientific Research Institute of Plant Protection, Saint-Petersburg) for the material from the Republic of Abkhazia, provided for the study.

Литература

Козьминых, В. О. (2020) Жесткокрылые надсемейства Histeroidea (Coleoptera: Sphaeritidae, Histeridae) фауны Урала. Часть 1. *Эверсмания*, № 61, с. 16–60.

Крыжановский, О. Л., Рейхардт, А. Н. (1976) *Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. V. Вып. 4: Жуки надсемейства Histeroidea (семейства Sphaeritidae, Histeridae, Synteliidae)*. Л.: Наука, 434 с.

Лундышев, Д. С. (2015) Предварительные результаты изучения жесткокрылых семейства Histeridae (Coleoptera) Абхазии. В кн.: *Современные проблемы энтомологии Восточной Европы: Материалы I Международной научно-практической конференции (г. Минск, 8–10 сентября 2015 г.)*. Минск: Экоперспектива, с. 189–192.

Лундышев, Д. С. (2020) Новые данные по жесткокрылым семейства Histeridae (Coleoptera) Кавказа. *Вестник Барановичского государственного университета. Серия: Биологические науки. Сельскохозяйственные науки*, № 8, с. 83–90.

Рейхардт, А. Н. (1941) *Фауна СССР. Насекомые жесткокрылые. Т. V. Вып. 3: Сем. Sphaeritidae и Histeridae (Часть 1-я)*. М.; Л.: АН СССР, 419 с.

Family Histeridae Gyllenhal, 1808. (2015) In: I. Löbl, D. Löbl (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2/1: Hydrophiloidea—Staphylinoidea*. Leiden; Boston: Brill Publ., pp. 76–130.

Lundyshev, D. S. (2017) New and little known Histeridae beetles (Coleoptera) from Abkhazia. *Euroasian Entomological Journal*, vol. 16, no. 6, pp. 596–597.

Lundyshev, D. S. (2019) New records of Histeridae (Coleoptera) from the Caucasus. *Zoosystematica Rossica*, vol. 28, no. 2, pp. 249–250. https://doi.org/10.31610/zsr/2019.28.2.249

Mazur, S. (1981) *Fauna Polski. Vol. 9*: *Histeridae. Gnilikowate (Insecta: Coleoptera)*. Warszawa: Naukowe Publ., 207 p.

References

Family Histeridae Gyllenhal, 1808. (2015) In: I. Löbl, D. Löbl (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2/1: Hydrophiloidea—Staphylinoidea*. Leiden; Boston: Brill Publ., pp. 76–130. (In English)

Kozminykh, V. O. (2020) Zhestkokrylye nadsemejstva Histeroidea (Coleoptera: Sphaeritidae, Histeridae) fauny Urala. Chast' 1 [Beetles of the superfamily Histeroidea (Coleoptera: Sphaeritidae, Histeridae) of the Urals fauna. Part 1]. *Eversmannia*, no. 61, pp. 16–60. (In Russian)

Kryzhanovskij, O. L., Reichardt, A. N. (1976) *Fauna SSSR. Zhestkokrylye. T. 5. Vyp. 4: Zhuki nadsemejstva Histeroidea (semejstva Sphaeritidae, Histeridae, Synteliidae) [Fauna of the Soviet Union. Beetles. Vol. 5. Iss. 4: Coleoptera of the superfamily Histeroidea (families Sphaeritidae, Histeridae, Synteliidae)]*. Leningrad: Nauka Publ., 435 p. (In Russian)

Lundyshev, D. S. (2015) Predvaritel'nye rezultaty izucheniya zhestkokrylykh semejstva Histeridae (Coleoptera) Abkhazii [Preliminary results of investigation of beetles of the family Histeridae (Coleoptera) of Abkhazia]. In: *Sovremennye problemy entomologii Vostochnoj Evropy: Materialy I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferentsii (g. Minsk, 8–10 sentyabrya 2015 g.) [Modern problems of entomology in the Eastern Europe: Proceedings of the I International Scientific Practical Conference (Minsk, 8–10 September 2015)]*. Minsk: Ekoperspektiva Publ., pp. 189–192. (In Russian)

Lundyshev, D. S. (2017) New and little known Histeridae beetles (Coleoptera) from Abkhazia. *Euroasian Entomological Journal*, vol. 16, no. 6, pp. 596–597. (In English)

Lundyshev, D. S. (2019) New records of Histeridae (Coleoptera) from the Caucasus. *Zoosystematica Rossica*, vol. 28, no. 2, pp. 249–250. https://doi.org/10.31610/zsr/2019.28.2.249 (In English)

Lundyshev, D. S. (2020) Novye dannye po zhestkokrylym semejstva Histeridae (Coleoptera) Kavkaza [New data on the beetles of the family Histeridae (Coleoptera) of the Caucasus]. *Vestnik Baranovichskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologicheskie nauki. Sel'skokhozyajstvennye nauki — BarSU Herald. Series: Biological Sciences. Agricultural Sciences*, no. 8, pp. 83–90. (In Russian)

Mazur, S. (1981) *Fauna Polski. Vol. 9*: *Histeridae. Gnilikowate (Insecta: Coleoptera)*. Warszawa: Naukowe Publ., 207 p. (In Polish)

Reichardt, A. N. (1941) *Fauna SSSR. Nasekomye zhestkokrylye. T. 5. Vyp. 3: Sem. Sphaeritidae i Histeridae (Chast' 1) [Fauna of the Soviet Union. Beetles. Vol. 5. No. 3: Families Sphaeritidae and Histeridae (Part 1)]*. Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences Publ., 419 p. (In Russian)

Для цитирования: Козьминых, В. О. (2022) Материалы к фауне Histeridae (Coleoptera) Грузии. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 317–320. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-317-320

Получена 1 ноября 2021; прошла рецензирование 10 марта 2022; принята 15 марта 2022.

For citation: Kozminykh, V. O. (2022) Materials on the fauna of Histeridae (Coleoptera) of Georgia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 317–320. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-317-320

Received 1 November 2022; reviewed 10 March 2022; accepted 15 March 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-321-334
http://zoobank.org/References/0D99F7B9-D679-492E-97F3-9D01F7063BF7

УДК 595.783

Новые находки редких и локальных видов чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) в Омской и Новосибирской областях

С. А. Князев[1]✉, В. В. Ивонин[2], С. М. Сайкина[3]

[1] Алтайский государственный университет, пр-кт Ленина, д. 61, 656049, г. Барнаул, Россия
[2] Независимый исследователь, 630078, г. Новосибирск, Россия
[3] Омский государственный аграрный университет, Институтская пл., д. 1, 644008, г. Омск, Россия

Сведения об авторах

Князев Святослав Анатольевич
E-mail: konungomsk@yandex.ru
SPIN-код: 9466-1159
Scopus Author ID: 56310639400
ORCID: 0000-0002-3887-0971

Ивонин Вадим Викторович
E-mail: ivonin63@mail.ru

Сайкина Софья Михайловна
E-mail: shiroihana2122013@gmail.com

Аннотация. В статье приводится данные о новых находках для 52 редких и локальных видов чешуекрылых с территории Омской и Новосибирской областей. 13 видов — *Hepialus humuli* (Linnaeus, 1758), *Zygaena loti* ([Denis et Shiffermüller], 1775), *Cosmotriche lobulina* ([Denis et Shiffermüller], 1775), *Autographa bractea* ([Denis et Shiffermüller], *Eucarta virgo* (Treitschke, 1855), 1775), *Athetis correpta* (Püngeler, 1906), *Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758), *Actinotia polyodon* (Clerck, 1759), *Fabula zollikoferi* (Freyer, 1836), *Agrochola lota* (Clerck, 1759), *Conisania suaveola* Draudt, 1950, *Actebia praecox* (Linnaeus, 1758), *Cherotis andereggii* (Boisduval, 1832) впервые указываются для Новосибирской области.

Ключевые слова: чешуекрылые, Омская область, Новосибирская область, Западная Сибирь, новые находки, фауна

New records of rare and local butterflies and moths (Insecta, Lepidoptera) in Omsk and Novosibirsk regions

S. A. Knyazev[1]✉, V. V. Ivonin[2], S. M. Saykina[3]

[1] Altai State University, 61 Lenina Str., 656049, Barnaul, Russia
[2] Independent researcher, 630078, Novosibirsk, Russia
[3] Omsk State Agrarian University, 1 Institutskaya Sqr., 644008, Omsk, Russia

Authors

Svyatoslav A. Knyazev
E-mail: konungomsk@yandex.ru
SPIN: 9466-1159
Scopus Author ID: 56310639400
ORCID: 0000-0002-3887-0971

Vadim V. Ivonin
E-mail: ivonin63@mail.ru

Sofia M. Saykina
E-mail: shiroihana2122013@gmail.com

Abstract. The article presents new data on 52 rare and local species from Omsk and Novosibirsk Regions. 13 species, including *Hepialus humuli* (Linnaeus, 1758), *Zygaena loti* ([Denis et Shiffermüller], 1775), *Cosmotriche lobulina* ([Denis et Shiffermüller], 1775), *Autographa bractea* ([Denis et Shiffermüller], *Eucarta virgo* (Treitschke, 1855), 1775), *Athetis correpta* (Püngeler, 1906), *Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758), *Actinotia polyodon* (Clerck, 1759), *Fabula zollikoferi* (Freyer, 1836), *Agrochola lota* (Clerck, 1759), *Conisania suaveola* Draudt, 1950, *Actebia praecox* (Linnaeus, 1758), *Cherotis andereggii* (Boisduval, 1832) are new to Novosibirsk region.

Keywords: Lepidoptera, new records, Omsk Region, Novosibirsk Region, West Siberia, fauna

Введение

В последнее десятилетие фаунистические исследования на юге Западной Сибири значительно интенсифицировались, в результате чего накоплен обширный и интересный материал. Однако в публикации последних лет (Князев и др. 2010; 2011; 2012; 2015; 2016; Knyazev et al. 2019; Knyazev, Ponomarev 2020) вошли преимущественно виды, новые для исследуемых регионов. Большой массив данных по остальным видам Macrolepidoptera находится на стадии обработки. Все материалы по макрочешуекрылым Омской области до 2020 г. были опубликованы в первой части каталога чешуекрылых Омской области (Knyazev 2020). Целью публикации является представление данных о новых находках макрочешуекрылых исследуемых регионов.

Материалы и методы

Материалы были собраны в следующих географических точках.

Омская область:

Агат — Нижнеомский район, 5 км С д. Пустынное, лог Агат, 55°59′8.90″N, 74°42′15.66″E;

Ашаир — Усть-Ишимский район, 5,5 км СЗ с. Усть-Ишим, болото Ашаир, 57°43′1.66″N, 71° 3′58.24″E;

Березовка — Азовский район, 1 км З д. Березовка, 54°47′57.05″N, 73° 2′9.76″E;

Большой Атмас — Черлакский район, 3,5 км С д. Большой Атмас, 54°6′22.15″N, 74°56′28.85″E;

Бузан — Русско-Полянский район, 2 км ЮВ д. Бузан, 53°54′38.93″N, 73°57′9.98″E;

Горский лог — Горьковский район, 3 км С д. Лежанка, Горский лог, 55°29′46.81″N, 73°27′46.00″E;

Давыдовка — Омский район, 4 км СВ д. Давыдовка, 55°11′10.25″N, 73°29′44.19″E;

Екатерининское — Тарский район, 5 км С с. Екатерининское, 56°56′13.83″N, 74°34′4.05″E;

Камышино — Оконешниковский район, 4 км СЗ д. Камышино, 54°43′35.33″N, 74°50′7.52″E;

Кейзес — Седельниковский район, 9 км З с. Кейзес, 56°55′12.61″N, 75°34′40.40″E;

Лежанка — Горьковский район, 3 км С д. Лежанка, Горский лог, 55°29′46.81″N, 73°27′46.00″E;

Лоскутово — Тарский район, 2 км ЮВ д. Лоскутово, 56°51′33.79″N, 74°15′14.62″E;

Петропавловка — Муромцевский район, 1 км З с. Петропавловка, 56°24′0.93″N, 75°16′5.10″E;

Речник — Омский район, сады «Речник», 55° 2′51.16″N, 73°33′59.92″E;

Самсоново — Тарский район, 4 км С с. Самсоново, 57°0′35.27″N, 74°20′17.93″E;

Тимшиняково — Тарский район, 1 км С д. Тимшиняково, 56°57′8.97″N, 74°25′49.51″E;

Ульжай — Черлакский район, 4 км ЮВ д. Николаевка, берег оз. Ульжай, 54°14′17.41″N, 75° 4′58.60″E;

Хлебодаровка — Русско-Полянский район, 8 км Ю д. Хлебодаровка, берег р. Тлеусай, 53°42′7.53″N, 73°25′11.71″E;

Эбаргуль — Усть-Ишимский район, 3 км ЮЗ д. Эбаргуль, 57°40′0.99″N, 71°20′28.43″E;

Элита — г. Омск, сады «Элита», 55°1′48.80″N, 73°32′54.30″E.

Новосибирская область:

Безымянный рям — Чулымский район, 10 км С ж/д остановочной платформы Кабинетное, 1 км ЮВ п. Кузнецкий, 55°09′52.61″N, 81°19′09.12″E;

Березовские скалы — Маслянинский район, 6 км СВ пос. Березово, Березовские скалы, 54°33′07.58″N, 84°02′09.43″E;

Гуськовский рям — Чулымский район, 18 км севернее остановки электропоезда Кабинетное, окрестности п. Кузнецкий, 55°12′10″N, 81°17′41″E;

Дубровино — Мошковский район, бор в окрестностях поселка Дубровино, 55°27′22.73″N, 83°17′33.72″E;

Заельцовский бор — Новосибирский район, 4 км ЮЗ кладбища, сосновый лес с брусничными куртинами, 55°04′45.73″N, 82°51′38.30″E;

Заячья гора — Тогучинский район, ЮВ часть Танаева пруда, сосново-листвен-

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-321-334

нично-березовый лес у Заячьей горы, h = 210 м, 54°45′39.88″N, 85°01′05.98″E;

Издревая — Новосибирский район, остановка электропоезда «Учебный», долина р. Издревая, 55°00′04″N, 83°12′56″E;

Кабинетное — Чулымский район, 2 км С остановочной платформы Кабинетное, колок с болотцем, 55°06′10.64″N, 81°16′45.04″E;

Катковский — Новосибирский район, Кудряшовский бор, перед поворотом на пос. Катковский, 55°09′54″N, 82°42′43″E;

Комаровка — Новосибирский район, окрестности остановки электропоезда Комаровка, дачное общество «Золотая Нива», 55°02′31.79″N, 83°13′53.97″E;

Кротовая ляга — Карасукский район, 13 км З г. Карасук, биостанция — 53°43′47.35″N, 77°52′00.86″E;

Новосибирск, пойма р. Обь — левый берег, пойма р. Обь за метромостом, 54°59′27.58″N, 82°55′57.71″E;

Огурцово — окраина поселка, Советский район города Новосибирска, левый берег реки Обь, 54°52′19.82″N, 83°00′24.85″E;

Поваренка — Коченевский район, окр. с. Поваренка, правый берег р. Чик, 54°50′40.21″N, 82°06′35.74″E;

Полдневая — Маслянинский район, долина р. Полдневая, h = 375, луговины у лесного массива из сосны и ели, 54°33′13.01″N, 84°51′33.19″E;

Польяново — Чистозерный район, окрестности с. Польяново, степь у озера Крутобережное, 54°36′14.90″N, 75°58′35.18″E;

Романовка — Чистозерный район, окрестности с. Романовка, степь у колка, 54°37′21.57″N, 76°01′26.74″E;

Семеновский — Тогучинский район, Буготакские сопки у пос. Горный, Безымянная сопка напротив пос. Семеновский, южный склон, 55°03′37.53″N, 83°52′15.11″E;

Сеятель — Новосибирский район, окрестности ж/д станции Сеятель, сосновый лес у клиники им. Мешалкина, 54°52′22.13″N, 83°04′01.42″E;

Соколиный камень — Маслянинский район, 2 км В пос. Березово, гора Соколиный Камень, h = 232 м, 54°31′22.21″N, 84°01′50.18″E;

Суенга-Полдневая — граница Тогучинского и Маслянинского районов, участок леса между реками Суенга и Полдневая, 54°33′51.45″N, 84°51′25.09″E;

Таган — Чановский район, оз. Чаны, окрестности пос. Таган, 54°57′59.30″N, 77°16′49.33″E;

Танаев пруд — Тогучинский район, западная часть озера Танаев пруд, 54°46′48.16″N, 84°58′47.43″E;

Троицкое — Карасукский район, окрестности с. Троицкое, степь у колка, 53°42′59.92″N, 77°42′13.43″E;

Шелковичиха, скалы — Новосибирский район, станция Шелковичиха, правый берег р. Иня, скалы, гребень, 54°59′44.68″N, 83°18′59.31″E;

Шелковичиха, дачное общество «Березка» — 2,5 км С ж/д станции Шелковичиха, правый берег р. Иня, дачное общество «Березка» 55°00′17.35″N, 84°51′25.09″E;

Шагаловский — Коченевский район, правый берег р. Чик, 4 км ЮЗ остановки электропоезда Шагаловский, дачное общество Заречное, 54°58′37″N, 82°21′23″E;

Шерстобитово — Чулымский район, окрестности с. Шерстобитово, оз. Каяцкое, луг с солончаками, 54°58′08.02″N, 80°58′32.37″E;

Усть-Тоя — Колыванский район, с. Усть-Тоя, кедрач, 56°04′34.03″N, 83°05′21.61″E, **долина реки Бакса**, 56°04′34.07″N, 83°05′21.85″E;

Чулым — Чулымский район, окрестности пос. Чулым, левый берег р. Чулым, колок напротив радиорелейной вышки, 55°04′42.84″N, 80°55′27.60″E.

Классификация и порядок расположения таксонов приводится согласно каталогу чешуекрылых России (2019). Виды, впервые указанные для Новосибирской области, отмечены звездочкой (*). Места хранения коллекционного материала: ВИ — коллекция В. В. Ивонина (г. Новосибирск); СК — коллекция С. А. Князева (г. Омск). Экологические характеристики для каждого вида в очерках указываются применительно к территориям исследуемых регионов.

Аннотированный список видов

Семейство Hepialidae

Hepialus humuli (Linnaeus, 1758). Рис. 1: *A, B*.

Материал. 1♀, Шелковичиха, на свет, 24.06.1997, В. В. Ивонин (ВИ); 4♂, 3♀ Шагаловский, 22, 28.06.2008; 07, 08, 16.07.2009, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. В Новосибирской области обитают 4 представителя семейства тонкопрядов. Недавно были найдены *Triodia sylvina* (Linnaeus, 1761) (Князев и др. 2015) и *Gazoryctra ganna* (Hübner, 1803) (Knyazev et al. 2019). Для *Phymatopus hecta* (Linnaeus, 1758) были опубликованы новые локалитеты (Князев и др. 2016). Материал по *Hepialus humuli* ранее не публиковался. Европейско-сибирский лесной вид. Лет в июне – начале июля, бабочки прилетают на свет. В лесной зоне Новосибирской области вид редок, локален, чаще встречается в луговой степи.

Семейство Cossidae

Paracossus thrips (Hübner, 1818). Рис. 1: *C*.

Материал. 1♂, 1♀, Польяново, 15.08.2021, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Романовка, 9.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Ранее в Новосибирской области вид был известен из Карасукского района (Яковлев 2004). Редко встречается в лесостепи. Лет в июле – августе.

Семейство Zygaenidae

Zygaena loti ([Denis et Schiffermüller], 1775). Рис. 2: А.

Материал. 11♂, 3♀, Заячья гора, 24.06.2020, 24.06.2021, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Встречается локально, нечасто. Найдена единственная популяция в восточной части Новосибирской области на южном склоне Заячьей горы. Бабочки малоактивны, хотя в жаркую погоду стремительно летают, посещая соцветия эспарцета, вероники, цветки скабиозы. Лет в июне.

Семейство Geometridae

Archiearis notha (Hübner, 1803). Рис. 2: *B*.

Материал. 8♂, Екатерининское, 28.04.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК); 2♂, Давыдовка, 24.04.2021, С. А. Князев (СК).

Замечания. Нечасто и локально встречается в лесной и лесостепной зонах, преимущественно вблизи осинников. Ранее в Омской области вид был известен из двух локалитетов в Тарском и Тюкалинском районах по двум экземплярам (Knyazev 2020).

Epirranthis diversata ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Материал. 1♂, Екатерининское, 28.04.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК); 1♂, Кейзес, 28.04.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК); 1♂, 1♀, Самсоново, 14.05.2021, С. А. Князев (СК).

Замечания. Редкий ранневесенний вид. Ранее в Омской области были известны немногочисленные находки вида из Большеуковского и Крутинского районов (Knyazev 2020).

Paradarisa consonaria (Hübner, 1799)

Материал. 2♂, Эбаргуль, на свет, 15–16.05.2021, С. А. Князев (СК).

Замечания. Предыдущие указания вида для Омской области (Knyazev 2020) были основаны на неверном определении. В связи с этим данное указание вида можно считать первым корректным подтверждением старого указания (Лавров 1927) *P. consonaria* для территории Омской области.

Macaria carbonaria (Clerck, 1759)

Материал. 2♂, Лоскутово, 14.05.2021, С. А. Князев (СК); 2♂, 15.05.2021, С. А. Князев (СК); 20♂, 9♀, Ашаир, 15–16.05.2021, С. А. Князев (СК).

Замечания. Локальный болотный вид. Указывался ранее из двух точек в Крутинском и Усть-Ишимском районах Омской области (Knyazev 2020). В 2021 году обнаружены популяции на трех верховых сфагновых болотах в Тарском и Усть-Ишимском районах. Лишь на одном из них (болото Ашаир в Усть-Ишимском районе) вид был многочисленным.

Lasiocampidae

Malocosoma castrense (Linnaeus, 1758)

Материал. 7♂, 1♀, Таган, 24–30.06. 2011, 06.07.2013, 30.07.2019, В. В. Ивонин

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-321-334

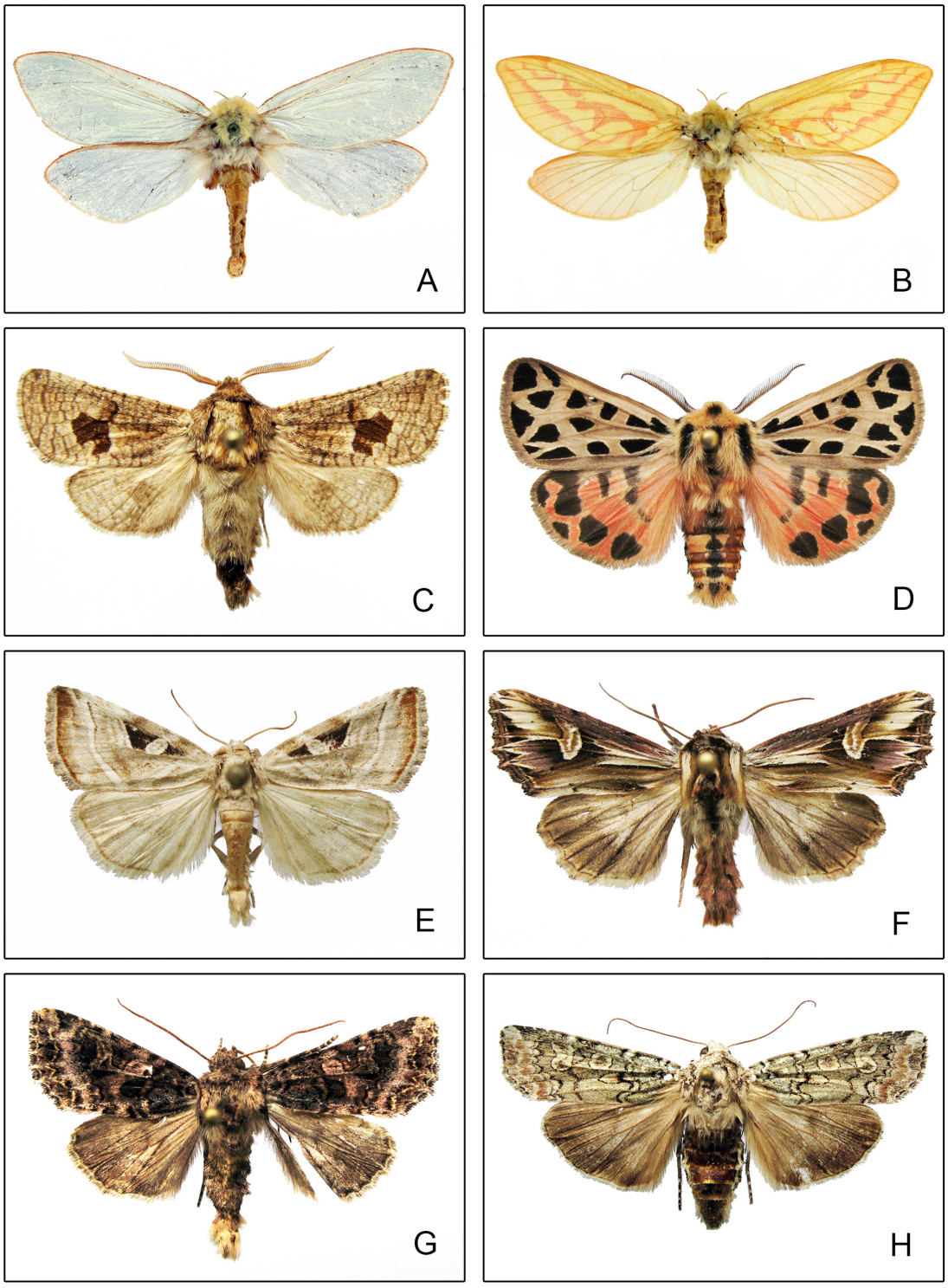


Рис. 1. Новые виды чешуекрылых для Новосибирской области. Имаго, общий вид: *A* — *Hepialus humuli*, ♂, Шагаловский, 08.07.2009; *B* — *Hepialus humuli*, ♀, Шагаловский, 22.06.2008; *C* — *Paracossus thrips*, ♂, Польяново, 15.08.2021; *D* — *Chelis maculosa*, ♂, Польяново, 07.07.2021; *E* — *Eucarta virgo*, ♂, Шагаловский, 22.06.2008; *F* — *Actinotia polyodon*, Березовские скалы, 07.06.2021; *G* — *Conisania suaveola*, Соколиный камень, 02.06.2020; *H* — *Actebia praecox*, Огурцово, 15.08.2014

Fig. 1. New species of Lepidoptera for the Novosibirsk region. Imago, general view: *A* — *Hepialus humuli*, ♂, Shagalovsky, 08.07.2009; *B* — *Hepialus humuli*, ♀, Shagalovsky, 22.06.2008; *C* — *Paracossus thrips*, ♂, Polyanovo, 15.08.2021; *D* — *Chelis maculosa*, ♂, Polyanovo, 07.07.2021; *E* — *Eucarta virgo*, ♂, Shagalovsky, 22.06.2008; *F* — *Actinotia polyodon*, Berezovskie rocks, 07.06.2021; *G* — *Conisania suaveola*, Falcon stone, 02.06.2020; *H* — *Actebia praecox*, Ogurtsovo, 15.08.2014

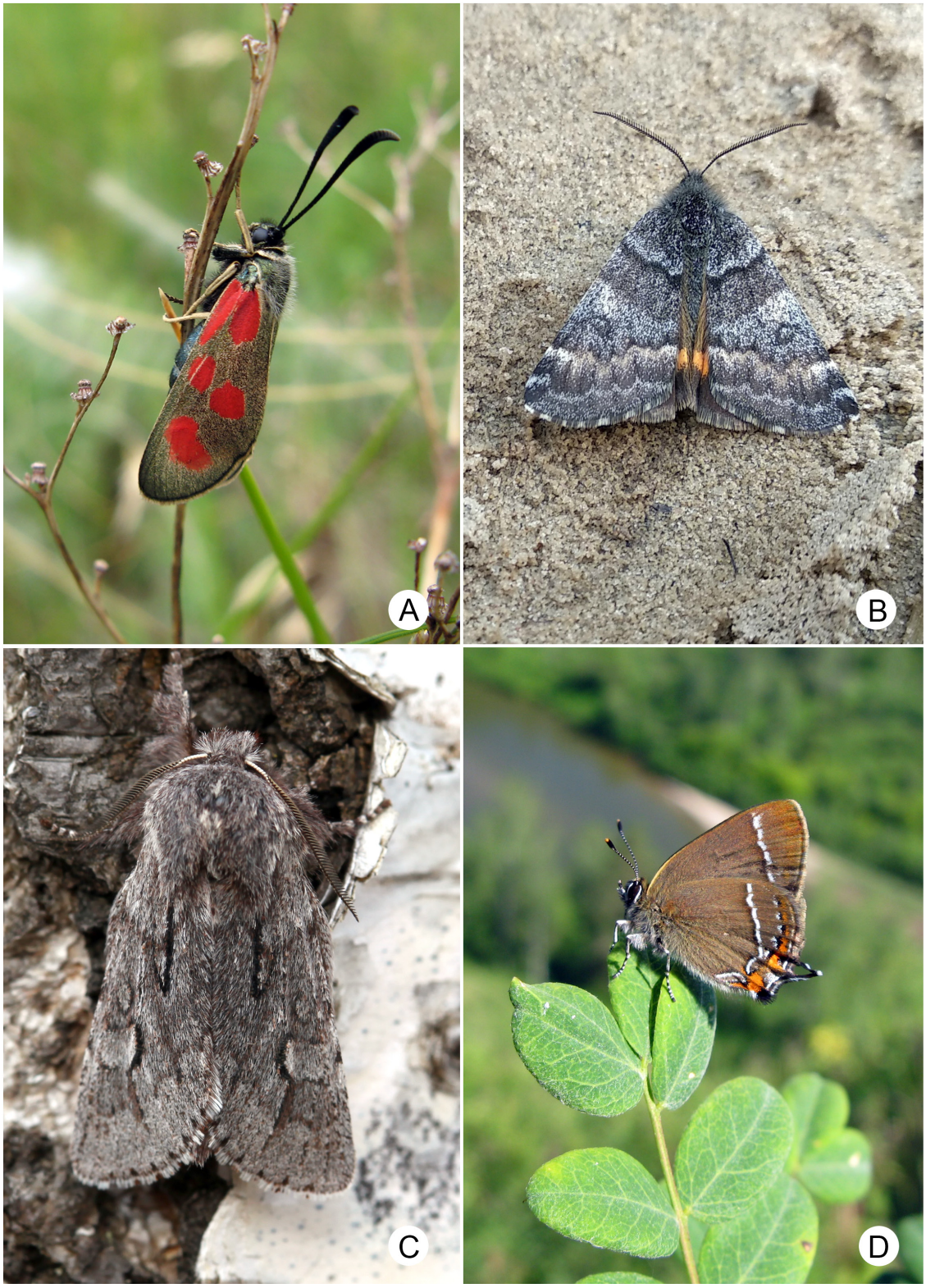


Рис. 2. Редкие и локальные виды чешуекрылых Омской и Новосибирской областей. Фото в природе: *A* — *Zygaena loti*, Заячья гора, 01.07.2021 (фото: В. В. Ивонин); *B* — *Archiearis notha*, Екатерининское, 28.04.2021 (фото: С. А. Князев); *C* — *Brachionycha sajana*, Тимшиняково, 15.04.2021 (фото: С. А. Князев); *D* — *Nordmannia prunoides*, Березовские скалы, 23.06.2021 (фото: В. В. Ивонин)

Fig. 2. Rare and local species of Lepidoptera in Omsk and Novosibirsk Regions. Photo in nature: *A* — *Zygaena loti*, Zayacha Gora, 01.07.2021 (photo: V. V. Ivonin); *B* — *Archiearis notha*, Ekaterininskoye, 28.04.2021 (photo: S. A. Knyazev); *C* — *Brachionycha sajana*, Timshinyakovo, 15.04.2021 (photo: S. A. Knyazev); *D* — *Nordmannia prunoides*, Berezovskie rocks, 23.06.2021 (photo: V. V. Ivonin)

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-321-334

(ВИ); 2♂, 1♀; Шерстобитово, 06.07.2010, 08.07.2010, 02.07.2010, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Чулым, 24.07.2010, В. В. Ивонин (ВИ); 3♂, 1♀, Поваренка, 08–10.07.2010, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. В Новосибирской области вид был известен по старым сборам (Мейнгард 1905, Внуковский 1926). Новые находки расширяют представления о распространении этого вида в области. Населяет лугово-степные ландшафты. Гусеницы полифаги, найдены на полыни (окр. Шерстобитово), лет в июне – июле.

****Cosmotriche lobulina*** ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Материал. 1♂, Усть-Тоя, долина реки Бакса, 18.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Дубровино, 23.07.2012, В. В. Ивонин (ВИ); 5♂, Катковский, 16.07.2012, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Заельцовский бор, 28.07.2013, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Березовские скалы, 20.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Заячья гора, 21.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Сведения в литературе о присутствии вида в Новосибирской области отсутствуют. Европейско-сибирский лесной вид. На территории Новосибирской области встречается локально и нечасто в лесах с хвойными породами. Лет в июле.

Семейство Notodontidae

Stauropus fagi (Linnaeus, 1758)

Материал. 4♂, Тимшиняково, на свет, 16–17.05.2021, С. А. Князев (СК); 14♂, Петропавловка, на свет, 21–22.05.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК); 1♂, Давыдовка, 12–13.05.2020, С. А. Князев (СК).

Замечания. Вид, недавно обнаруженный в Омской области (Князев и др. 2013) и к настоящему времени значительно расселившийся по ее территории. Ранее единичные особи встречались на северо-западе Омской области (Knyazev 2020). Новые данные свидетельствуют об активном продвижении вида на восток региона, где он обнаруживается уже в значительных количествах.

Семейство Arctiidae

Hyphoraia aulica (Linnaeus, 1758)

Материал. 2♂1♀, Бузан, 26–27.05.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК).

Замечания. В Омской области нечасто встречается в степной и лесостепной зонах (Knyazev 2020). Из приведенных в разделе «Материалы и методы» экземпляров 1 самец и самка были собраны на свет лампы ДРЛ-250, что нехарактерно для этого вида с дневной активностью. Вероятно, оба экземпляра находились в непосредственной близости от источника света и, побеспокоенные им, прилетели на свет. Один самец был пойман днем в полете. Также несколько самцов было замечено днем стремительно пролетающими над степной растительностью.

Chelis maculosa (Gerning, 1780) Рис. 1: *D*.

Материал. 4♂, Польяново, 07.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. В Новосибирской области был известен по двум экземплярам из Карасукского района (Дубатолов 1988; 2018). Населяет степные биотопы. Лет в июне – июле.

Семейство Erebidae

Catocala bella Butler, 1877

Материал. 3♀, Березовка, на свет, 06.08.2021, С. А. Князев (СК).

Замечания. Дальневосточный вид, обнаруженный в Омске в 2008 г. (Князев и др. 2010) и с тех пор расселяющийся по территории Омской области, обнаружен в Черлакском и Нововаршавском районах (Knyazev 2020). Находка в Азовском районе стала четвертой на территории региона.

Семейство Noctuidae

Подсемейство Plusiinae

****Autographa bractea*** ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Материал. 1♂, Шелковичиха, 30.07.1997, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Издревая, 12.07.2007, В. В. Ивонин (ВИ); 2♂, Буготакские сопки, 21.07.2010, 27.07.2019, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Полдневая, 14.07.2019, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания: Мезофильный вид, населяет лугово-степные участки в лесной зоне. Лет в июле – августе.

Syngrapha ain (Hochenwarth, 1785)
Материал. 1♂, Камышино, на свет, 17–18.08.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК); 1♂, Агат, на свет, 19–20.08.2021, С. А. Князев (СК).
Замечания. Локальный вид, нечасто встречающийся на территории Омской области.

Подсемейство Acronictinae

Acronicta menyanthidis (Esper, 1789)
Материал. 1♂, Тимшиняково, на свет, 16–17.05.2021, С. А. Князев (СК).
Замечания. Редкий, локальный вид. Ранее на территории Омской области был известен из двух точек в северо-западных районах (Knyazev 2020). Теперь обнаружен в восточной части региона.

Подсемейство Cuculliinae

Cucullia magnifica Freyer, 1839
Материал. 1♂, Польяново, 16.08.2021, В. В. Ивонин (ВИ).
Замечания. Центрально-азиатско-сибирский суббореальный вид. Редко и локально встречается по степям. В Новосибирской области был известен из Карасукского района (Zolotarenko, Dubatolov 2000).

Подсемейство Oncocnemidinae

Sympistis senica (Eversmann, 1856)
Материал. 1♂, Камышино, на свет, 17–18.08.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК); 1♂, Заячья гора, 24.08.2021, В. В. Ивонин (ВИ).
Замечания. Редкий степной вид. В Омской области был известен из Черлакского района (Князев и др. 2010; Knyazev 2020). В Новосибирской области собран на гребне сопки в степном биотопе среди каменистых развалов. Ранее был известен из Кулундинской степи на западе области (Zolotarenko, Dubatolov 2000). Лет в августе.

Подсемейство Amphipyrinae

Brachionycha sajana Draudt, 1934. Рис. 2: С.
Материал. 7♂, 3♀, Тимшиняково, на свет, 27.04.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК); 6♂, Кейзес, на свет, 28.04.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК); 7♂1♀, Заячья гора, 03.05.2021, В. В. Ивонин (ВИ).
Замечания. Редкий в Западной Сибири ранневесенний вид. Ранее в Омской области указывался по единственному экземпляру из Тарского района (Knyazev et al. 2017). В Новосибирской области также ранее был известен из одной точки (Ivonin et al. 2021).

Allophyes oxyacanthae (Linnaeus, 1758)
Материал. 2♂, Агат, на свет, 19–20.08.2021, 26–27.08.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК).
Замечания. Вид был обнаружен в Западной Сибири в 2010 г. в Омске (Князев и др. 2010). За прошедшее десятилетие на территории Омской области стал достаточно обычным и многочисленным представителем осенней фауны (Knyazev 2020).

Подсемейство Condicinae

****Eucarta virgo*** (Treitschke, 1855). Рис. 1: *E.*
Материал. 1♂, Шелковичиха, 10.07.2007, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Сеятель, 16.06.2016, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Шагаловский, 02.06.2008, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Кудряшовский бор, 10.06.2016, В. В. Ивонин (ВИ).
Замечания. Транспалеаркт, населяет открытые участки, поляны, лесные опушки. Лет в июне. Обычен, особенно в лугово-степных биотопах. Материал из Новосибирской области не представлен в коллекции ИСЭЖ СО РАН, но включен в список фауны совок региона (Zolotarenko, Dubatolov 2000).

Подсемейство Noctuinae

Caradrina wullschlegeli Püngeler, 1903
Материал. 1♂, Бузан, на свет, 01.06.2020, С. А. Князев (СК); 1♂, Нововаршавка, на свет, 29–30.05.2021, С. А. Князев (СК); 1♀, Большой Атмас, на свет, 01.06.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК).
Замечания. Локальный вид. В Омской области ранее был известен из черты г. Омск.

Hoplodrina blanda ([Denis et Schiffermüller], 1775)
Материал. 1♂, Романовка, 09.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ); 1♀, Польяново, 14.08.2021, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Кара-

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-321-334

сукский район, Кротовая Ляга, 10.08.2011, В. В. Ивонин (ВИ); 1♀, Буготакские сопки, 04.08.2018, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂ 1♀, Березовские скалы, 15.07.2020, 20.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ); 1♀, Заячья гора, 22.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. В Новосибирской области вид был известен по единственной находке из окр. ж/д ст. Шелковичиха (Князев и др. 2016). Не часто встречается в степных ландшафтах и на открытых участках в смешанных лесах, также на южных каменистых склонах. Лет в июле – августе.

**Athetis correpta* (Püngeler, 1906)

Материал. 1♂, Новосибирск, левый берег, пойма р. Обь, 21.08.2014, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Комаровка, 20.06.2014, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Локальный вид. Недавно найден на территории Западно-Сибирской равнины (Князев и др. 2011). За все время наблюдений в Новосибирской области вид обнаружен только в двух точках. Населяет песчаные берега рек с ивами, березой и тополем. Лет в двух поколениях: июнь, август.

Athetis gluteosa (Treitschke, 1835)

Материал. 2♂, окр. Польяново, 07.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ), 1♂, Романовка, 08.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ); 1♀, Кабинетное, 14.07.2015, В. В. Ивонин (ВИ), 1♂, Чулым, 29.05.2011, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Буготакские сопки, 28.06.2019, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Шагаловский, 07.07.2009, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. В Новосибирской области был известен по двум экземплярам из лесостепи, из пункта Новодубровка (Сухарева 1973). Однако, согласно нашим материалам, достаточно широко распространен в области. Населяет влажные лесные и луговые биотопы. Лет в мае – июле.

**Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758)

Материал: 1♂, Таган, 16.06.2012, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Встречается редко, единично, преимущественно в степях. Лет в июне.

**Actinotia polyodon* (Clerck, 1759). Рис. 1: *F.*

Материал. 2♂, 2♀, Шелковичиха, 13.06.1999, 22.06.2006, 1.06.2008, В. В. Ивонин (ВИ); 1♀, Шелковичиха, скалы, 20.08.2018, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Танаев пруд, 16.06.2021, В. В. Ивонин (ВИ); 4♂, 1♀, Березовские скалы, 07.06.2021, 12.06.2021, 20.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Встречается нечасто. Населяет лугово-степные участки в смешанных лесах, южные каменистые склоны. Лет в июне.

Oxytripia orbiculosa (Esper, 1799)

Материал. 1♂, Речник, на свет, 05–06.09.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК).

Замечания. Редкий, очень локальный позднеосенний степной вид. В Омской области был отмечен из одной точки в Русско-Полянском районе (Knyazev 2020).

Sidemia spilogramma (Rambur, 1871)

Материал. 1♂, Элита, на свет, 25–26.08.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК); 1♂, Хлебодаровка, на свет, 04–05.09.2021, С. А. Князев (СК); 1♂, Речник, на свет, 05–06.09.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК).

Замечания. Локальный степной вид. Ранее в Омской области были находки только в южных районах (Knyazev 2020). Новые находки значительно продвигают границу ареала вида более чем на 100 км к северу, до широты Омска.

**Fabula zollikoferi* (Freyer, 1836)

Материа. 2♀, Кротовая ляга, 10.08.2011, 04.08.2012, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Редкий вид. Найден на крайнем юго-западе области в Кулундинской степи. Лет в августе – сентябре.

Hypocoena stigmatica (Eversmann, 1855)

Материал. 1♂, Таган, 16.06.2012, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Редок. Указывался для Омской области (Князев и др. 2012; Knyazev 2020). Лет в июне – июле.

**Leptologia lota* (Clerck, 1759)

Материал. 2♂, Заячья гора, 29.08.2021, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Указывался для Омской области (Князев и др. 2010; Knyazev 2020).

Населяет влажные луга, берега рек. Лет в августе – октябре, редок.

Xylena solidaginis (Hübner, 1803)

Материал. 4♂, Усть-Тоя, 25.08.2019, 08.08.2020, В. В. Ивонин (ВИ); 2♂, 1♀, Безымянный рям, 15.08.2014, В. В. Ивонин (ВИ); 3♂, Гуськовский рям, 24.08.2015, В. В. Ивонин (ВИ); 3♂, Березовские скалы, 16.08.2020, В. В. Ивонин (ВИ); 2♂, Суенга-Полдневая, 10, 25.08.2018, В. В. Ивонин (ВИ); 5♂, Заячья гора, 11.08.2020, 24.08.2021, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Локальный вид, населяет смешанные леса с участием сосны, горные склоны, рямы, с территории Новосибирской области был известен из Академгородка (Дубатолов 2013). Лет в августе – сентябре.

Orthosia gracilis ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Материал. 1♀, Бузан, на свет, 05.05.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК).

Замечания. В публикации (Knyazev et al. 2021) указанный экземпляр был неверно определен как *Orthosia cerasi* (Fabricius, 1775), в связи с чем этот вид исключается из списка фауны Омской области.

Perigrapha circumducta (Lederer, 1855)

Материал. 1♂, Горский лог, на свет, 16.04.2022, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК).

Замечания. В Омской области вид ранее был известен только в южных степных районах, граничащих с Казахстаном (Knyazev 2020). Настоящая находка расширяет ареал вида в регионе почти на 200 километров на север.

****Conisania suaveola*** Draudt, 1950. Рис. 1: *G*.

Материал. 1♂, Соколиный камень, 02.06.2020, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Находка в Новосибирской области стала самой северо-западной точкой сбора данного вида. Редок. Обитатель лесных и лугово-степных биотопов со скальными выходами. Лет в конце мая – начале июня.

Hadena magnolii (Boisduval, 1829)

Материал. 3♂, Хлебодаровка, на свет, 02–03.06.2021, С. А. Князев (СК).

Замечания. Редко и локально встречается в степных районах. В Омской области вид указывался ранее из единственного локалитета (Knyazev 2020). Лет в июне.

Enterpia picturata (Alpheraky, 1882)

Материал. 2♂, 2♀, Лежанка, на свет, 31.07.2021, С. А. Князев (СК); 1♂, Хлебодаровка, на свет, 05.08.2021, С. А. Князев (СК); 2♂, Агат, на свет, 19–20.08.2021, С. А. Князев (СК); 1♂, 1♀, Польяново, 08.07.2021, 16.08.2021, В. В. Ивонин (ВИ); 2♂, 1♀, Романовка, 09.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Чаячье, 10.07.2021, В. В. Ивонин (ВИ); 1♀, Троицкое, 31.07.2014, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. В Омской области был обнаружен в 2020 г. (Knyazev, Ponomarev 2020). В Новосибирской области известен из окр. Карасука (Gyulai, Ronkay 1994). Редкий вид. Лет в июле – августе.

Lacanobia oleracea (Linnaeus, 1758)

Материал. 1♀, Шелковичиха, 30.06.2006, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Усть-Тоя, 07.09.2019, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Для территории Новосибирской области известен по старым сборам в Кулундинской степи (Чугунов 1911; Внуковский 1926) и с территории Академгородка (Дубатолов 2013). В последние годы найден в восточных районах и северной тайге. Населяет лесные открытые биотопы, южные склоны сопок. Лет в двух поколениях, в июне и августе – сентябре.

Mythimna opaca (Staudinger, 1900)

Материал. 1♂, 1♀, Шагаловский, 27.05.2009, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Редок и локален. Известен из Новосибирского Академгородка и Алтайского края (Zolotarenko, Dubatolov 2000).

Mythimna albiradiosa (Eversmann, 1852)

Материал. 3♂, Таган, 09.06.2011, 14.06.2011, 29.06.2012, В. В. Ивонин (ВИ); 1♂, Чулым, 29.05.2011, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Редкий степной вид. Для Новосибирской области был известен по двум экземплярам из Карасукского района (Zolotarenko, Dubatolov 2000). Совки собраны в луговой степи. Лет в мае – июне.

****Actebia praecox*** (Linnaeus, 1758). Рис. 1: *H*.

Материал. 4♂, 1♀, Огурцово, 15.08.2014, 20.08.2014, 10.08.2015, П. Я. Устюжанин,

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-321-334

Е. Ю. Шевнин (в коллекции сборщиков).

Замечания. Редкий и локальный вид. Лет в августе. Встречен в прибрежных песчаных, лугово-степных биотопах. В последующие годы, после поднятия уровня реки Обь и затопления мест обитания, данный вид здесь найден не был.

Euxoa aquilina ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Материал. 1♂, Речник, сухая бабочка в помещении, 10.09.2021, С. М. Сайкина, С. А. Князев (СК).

Замечания. Широко распространенный вид, который ранее в Омской области был известен по литературным данным (Князев и др. 2010).

****Chersotis andereggii*** (Boisduval, [1837])

Материал: 1♂, Танаев пруд, 08.07.2020, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Редкий вид. Найден на востоке Новосибирской области. Собран в луговой степи на границе со смешанным лесом.

Xestia sexstrigata (Haworth, 1809)

Материал. 2♂, Хлебодаровка, на свет, 5–6.08.2021, С. А. Князев (СК).

Замечания. Редкий в Западной Сибири вид. В Омской области был известен из одной точки по единственному экземпляру (Knyazev 2020). Обнаружен на степном берегу р. Тлеусай в приграничной зоне с Республикой Казахстан.

Семейство Lycaenidae

Nordmannia prunoides (Staudinger, 1887) Рис. 2: *D*.

Материал. 2♂, Березовские скалы, 23.06.2021, В. В. Ивонин (ВИ)

Замечания. Локальный, немногочисленный вид. Бабочки наблюдались на южном склоне у камней, присаживались на листья караганы. Для Салаирского кряжа — это пятая точка. Ранее указывался из окрестностей сел Новососедово, Старогутово, р. Полдневая, сопка Улантова.

Scolitantides orion (Pallas, 1771)

Материал: 1♂, Заячья гора, 15.06.2021, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Локальный вид, встречается единично, собрана бабочка первого поколения. Данная точка является самой восточной для Новосибирской области и Салаира, с юго-запада этой горной гряды особи известны из четырех пунктов.

Pseudophilotes vicrama (Moore, 1865)

Материал. 12♂, 4♀, Ульжай, 29.05.2021, С. А. Князев (СК).

Замечания. Локальный вид, нечасто встречающийся в Омской области. Ранее был известен по единичным находкам в Омском, Оконешниковском, Черлакском районах (Knyazev 2020). В 2021 г. обнаружена достаточно крупная популяция на западном берегу оз. Ульжай Черлакского района.

Plebejides pylaon (Fischer de Waldheim, 1832)

Материал. 1♂, 1♀, Хлебодаровка, 02.06.2021, С. А. Князев, С. М. Сайкина (СК).

Замечания. Малочисленный, локальный вид, известный в Омской области по единичным находкам в Омске и в Черлакском районе (Knyazev 2020). Особи встречены на степном берегу р. Тлеусай в приграничной зоне с Республикой Казахстан.

Agrodiaetus damon ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Материал. 1♀, Лежанка, 31.07.2021, С. А. Князев (СК); 1♂, Агат, 19.08.2021, С. А. Князев (СК).

Замечания. Локальный вид. В Омской области был известен из трех локалитетов (Knyazev 2020). Особи встречены на правом крутом берегу р. Иртыш вблизи оврагов с остепненными склонами южной экспозиции.

Семейство Nymphalidae

Clossiana freija (Thunberg, 1791)

Материал. 6♂, 2♀, Лоскутово, 14.05.2021, С. А. Князев (СК).

Замечания. Локальный болотный весенний вид. Ранее в Омской области обнаруживался на верховых болотах и рямах Большеуковского и Крутинского районов (Knyazev 2020).

Семейство Satyridae

Arethusana arethusa ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Материал: 2♂, 3♀, Польяново, 14.08.2021, В. В. Ивонин (ВИ).

Замечания. Визуально зарегистрировано еще 8 экз. Бабочки спугивались с влажной солончаковой дороги, идущей в сторону с. Джартаргуль Омской области, реже попадались в степи, были облетаны. В Новосибирской области известны из трех точек: окрестностей Карасука, Новопокровки и Шипунихи.

Обсуждение

Таким образом, фауна чешуекрылых Новосибирской области пополнилась 13 видами. Для 16 видов приводятся новые локалитеты. Для 22 видов приводятся новые данные о распространении в Омской области. Кроме того, *Orthosia cerasi* (Fabricius, 1775) исключается из списка фауны Омской области в связи с переопределением опубликованного экземпляра.

Благодарности

Авторы выражают искреннюю признательность А. Ю. Матову (ЗИН РАН, г. Санкт-Петербург) за помощь в определении отдельных видов Noctuidae; П. Я. Устюжанину (Новосибирск) и Е. Ю. Шевнину (Новосибирск) за предоставленный материал по *Actebia praecox*; А. Г. Мосейко (ЗИН РАН, г. Санкт-Петербург) за хорошую компанию и плодотворное сотрудничество в экспедициях по Омской области в 2018–2021 годах.

Acknowledgements

Authors thank A. Yu. Matov (ZIN RAS, St. Petersburg) for his help in determination of some Noctuidae; P. Ya. Ustjuzhanin (Novosibirsk) and E. Yu. Shevnin (Novosibirsk) for the materials on *Actebia praecox* provided for our research; A. G. Moseiko (ZIN RAS, St. Petersburg) for the good company and useful cooperation in expeditions in Omsk Region in 2018–2021.

Литература

Внуковский, В. В. (1926) Материалы к лепидоптерофауне Западной и Средней Сибири и сопредельных восточных областей Киргизского края. *Известия Томского государственного университета*, т. 76, № 2, с. 134–157.

Дубатолов, В. В. (1988) Обзор видов рода Chelis Rbr. (Lepidoptera, Arctiidae) фауны СССР. В кн.: Г. С. Золотаренко (ред.). *Таксономия животных Сибири*. Новосибирск: Наука, с. 80–98.

Дубатолов, В. В. (2013) Ночные чешуекрылые (Lepidoptera). В кн.: И. Ф. Жимулев (ред.). *Динамика экосистем Новосибирского Академгородка*. Новосибирск: Изд-во СО РАН, с. 229–257.

Дубатолов, В. В. (2018) Медведица Маннергейма *Chelis maculosa* (Gerning, 1780). В кн.: *Красная книга Новосибирской области: животные, растения и грибы*. 3-е изд., перераб. и доп. Новосибирск: Типография Андрея Христолюбова, с. 89.

Князев, С. А., Дубатолов, В. В., Пономарев, К. Б. и др. (2010) Совки (Lepidoptera, Noctuidae) Омской области. *Амурский зоологический журнал*, т. II, № 2, с. 148–183.

Князев, С. А., Теплоухов, В. Ю., Рогалев, В. В. (2011) Новые и интересные находки чешуекрылых (Lepidoptera) в Омской области. *Эверсмания*, № 25–26, с. 75–80.

Князев, С. А., Рогалев, В. В., Пономарев, К. Б. (2012) Дополнения и уточнения к фауне чешуекрылых (Lepidoptera) Омской области. *Эверсмания*, № 29–30, с. 81–85.

Князев, С. А., Ивонин, В. В., Дубатолов, В. В. и др. (2015) Новые находки чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) в Омской и Новосибирской областях. *Амурский зоологический журнал*, т. VII, № 1, с. 43–50.

Князев, С. А., Ивонин, В. В., Василенко, С. В. (2016) Новые и интересные находки чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) в Омской и Новосибирской областях. *Амурский зоологический журнал*, т. VIII, № 4, с. 254–272.

Лавров, С. Д. (1927) Материалы к изучению энтомофауны окрестностей Омска. *Труды Сибирского института сельского хозяйства и лесоводства,* т. 8, № 3, с. 51–99.

Мейнгард, А. А. (1905) Список коллекции чешуекрылых Томской губернии (Списки коллекций беспозвоночных Зоологического музея Томского университета, издаваемые под общей редакцией профессора Н. Ф. Кащенко. Список VI). В кн.: *Известия Императорского Томского университета. Кн. 27.* Томск: Паровая типо-литогр. П. И. Макушина, с. 107–203.

Сухарева, И. Л. (1973) Западносибирские совки родов Hoplodrina Brsn. Caradrina O. и Athetis Hb. (Lepidoptera, Noctuidae). В кн.: *Фауна Сибири. Ч. 2*. Новосибирск: Наука, с. 221–226.

Яковлев, Р. В. (2004) Древоточцы (Lepidoptera, Cossidae) Сибири. *Евразиатский энтомологический журнал*, т. 3, № 2, с. 155–163.

Gyulai, P., Ronkay, L. (1994) A new Amphipoea Billberg, 1820 species from West Siberia (Lepidoptera, Noctuidae). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, vol. 86, pp. 45–51.

Knyazev, S. A. (2020) Catalogue of Lepidoptera of Omsk Oblast (Russia). Macrolepidoptera. Families: Hepialidae, Brachodidae, Cossidae, Sesiidae, Limacodidae, Zygaenidae, Thyrididae, Drepanidae, Uraniidae, Geometridae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Endromididae, Saturniidae, Sphingidae, Notodontidae, Lymantriidae, Arctiidae, Syntomidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae, Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae, Satyridae. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 6, pp. 139–226. https://doi.org/10.3897/abs.6.e53005

Knyazev, S. A., Ivonin, V. V., Ustjuzhanin, P. Ya. et al. (2019) New data on Lepidoptera of West Siberian plain, Russia. *Far Eastern Entomologist*, no. 386, pp. 8–20.

Knyazev, S. A., Ivonin, V. V., Vasilenko, S. V., Saikina, S. M. (2021) New records of Geometridae and Noctuidae (Insecta: Lepidoptera) from Omsk and Novosibirsk Regions of Russia. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 7, pp. 519–528. https://doi.org/10.3897/abs.7.e78480

Knyazev, S. A., Ponomarev, K. B. (2020) Additions to the Catalogue of Lepidoptera of Omsk Region of Russia. Part 1. *Ecologica Montenegrina*, vol. 36, pp. 87–91. http://dx.doi.org/10.37828/em.2020.36.7

Zolotarenko, G. S, Dubatolov, V. V. (2000) A check-list of Noctuidae (Lepidoptera) of the Russian part of the West-Siberian Plain. *Far Eastern Entomologist*, no. 94, pp. 1–23.

References

Dubatolov, V. V. (1988) Obzor vidov roda Chelis Rbr. (Lepidoptera, Arctiidae) fauny SSSR [Review of the Genus Chelis Rbr. (Lepidoptera, Arctiidae) of the fauna of USSR]. In: G. S. Zolotarenko (ed.). *Taksonomiya zhivotnykh Sibiri [Taxonomy of animals of Siberia].* Novosibirsk: Nauka Publ., pp. 80–98. (In Russian)

Dubatolov, V. V. (2013) Nochnye cheshuekrylye (Lepidoptera) [Moths (Lepidoptera)]. In: I. F. Zhimulev (ed.). *Dinamyka ekosistem Novosibirskogo Akademgorodka — Ecosystem dynamics of the Novosibirsk Akademgorodok*. Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences Publ., pp. 229–257. (In Russian)

Dubatolov, V. V. (2018) Medveditsa Mannergeima *Chelis maculosa* (Gerning, 1780) [*Chelis maculosa* (Gerning, 1780) arctiid-moth]. In: *Krasnaya kniga Novosibirskoj oblasti: zhivotnye, rasteniya i griby [Red book of the Novosibirsk Region: Animals, plants and mushrooms]*. 3rd ed., rev. and comp. Novosibirsk: Tipografiya Andreya Khristolyubova Publ., p. 89. (In Russian)

Gyulai, P., Ronkay, L. (1994) A new Amphipoea Billberg, 1820 species from West Siberia (Lepidoptera, Noctuidae). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, vol. 86, pp. 45–51. (In English)

Knyazev, S. A. (2020) Catalogue of Lepidoptera of Omsk Oblast (Russia). Macrolepidoptera. Families: Hepialidae, Brachodidae, Cossidae, Sesiidae, Limacodidae, Zygaenidae, Thyrididae, Drepanidae, Uraniidae, Geometridae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Endromididae, Saturniidae, Sphingidae, Notodontidae, Lymantriidae, Arctiidae, Syntomidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae, Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae, Satyridae. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 6, pp. 139–226. https://doi.org/10.3897/abs.6.e53005 (In English)

Knyazev, S. A., Dubatolov, V. V., Ponomarev, K. B. et al. (2010) Sovki (Lepidoptera, Noctuidae) Omskoj oblasti [Noctuid-moths (Lepidoptera, Noctuidae) of Omsk Region]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. II, no. 2, pp. 148–183. (In Russian)

Knyazev, S. A., Ivonin, V. V., Dubatolov, V. V. et al. (2015) Novyye nakhodki cheshuyekrylykh (Insecta, Lepidoptera) v Omskoj i Novosibirskoj oblastyakh [New records of lepidopterans (Insecta, Lepidoptera) in Omsk and Novosibirsk Regions]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VII, no. 1, pp. 43–50. (In Russian)

Knyazev, S. A., Ivonin, V. V., Ustjuzhanin, P. Ya. et al. (2019) New data on Lepidoptera of West Siberian plain, Russia. *Far Eastern Entomologist*, no. 386, pp. 8–20. (In English)

Knyazev, S. A., Ivonin, V. V., Vasilenko, S. V. (2016) Novye i interesnye nakhodki cheshuyekrylykh (Insecta, Lepidoptera) v Omskoj i Novosibirskoj oblastyakh [New and interesting records of lepidopterans (Insecta, Lepidoptera) in Omsk and Novosibirsk Regions]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal,* vol. VIII, no. 4, pp. 254–272. (In Russian)

Knyazev, S. A., Ivonin, V. V., Vasilenko, S. V., Saikina, S. M. (2021) New records of Geometridae and Noctuidae (Insecta: Lepidoptera) from Omsk and Novosibirsk Regions of Russia. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 7, pp. 519–528. https://doi.org/10.3897/abs.7.e78480 (In English)

Knyazev, S. A., Ponomarev, K. B. (2020) Additions to the Catalogue of Lepidoptera of Omsk Region of Russia. Part 1. *Ecologica Montenegrina*, vol. 36, pp. 87–91. http://dx.doi.org/10.37828/em.2020.36.7 (In English)

Knyazev, S. A., Rogalev, V. V., Ponomarev, K. B. (2012) Dopolneniya i utochneniya k faune cheshuyekrylykh (Lepidoptera) Omskoj oblasti [Additions and corrections to the fauna of Lepidoptera of Omsk Region]. *Eversmaniya*, no. 29–30, pp. 81–85. (In Russian)

Knyazev, S. A., Teploukhov, V. Yu., Rogalev, V. V. (2011) Novye i interesnye nakhodki cheshuyekrylykh (Lepidoptera) v Omskoj oblasti [New and interesting records of Lepidoptera in Omsk Region]. *Eversmaniya*, no. 25–26, pp. 75–80. (In Russian)

Lavrov, S. D. (1927) Materialy k izucheniyu entomofauny okrestnosteo Omska [Materials to the study of entomofauna of Omsk surroundings]. *Trudy Sibirskogo instituta sel'skogo khozyajstva i lesovodstva*, vol. 8, no. 3, pp. 51–99. (In Russian)

Meyngard, A. A. (1905) Spisok kollektsii cheshuyekrylykh Tomskoj gubernii (Spiski kollektsij bespozvonochnykh Zoologicheskogo muzeya Tomskogo universiteta, izdavaemye pod obshchej redaktsiej professora N. F. Kashchenko. Spisok VI) [A list of lepidopterans of Tomsk Region (Lists of collections of Invertebrata of the Tomsk University museum ed. by N. F. Kashchenko. List VI)]. In: *Izvestiya Imperatorskogo Tomskogo universiteta. Kn. 27 [News of the Imperial Tomsk University. Book 27]*. Tomsk: Parovaya tipo-litogr. P. I. Makushina Publ., pp. 107–203. (In Russian)

Sukhareva, I. L. (1973) Zapadnosibirskiye sovki rodov Hoplodrina Brsn. Caradrina O. i Athetis Hb. (Lepidoptera, Noctuidae) [West Siberian noctuid-moths of the genus Hoplodrina Brsn., Caradrina O. and Athetis Hb. (Lepidoptera, Noctuidae)]. In: *Fauna Sibiri [Fauna of Siberia]. Pt 2*. Novosibirsk: Nauka Publ., pp. 221–226. (In Russian)

Vnukovsky, V. V. (1926) Materialy k lepidopterofaune Zapadnoj i Srednej Sibiri i sopredel'nykh vostochnykh oblastej Kirgizskogo kraya [Materials to lepidopterofauna of West and Middle Siberia and neighboring regions of Kirghisian Krai]. *Izvestiya Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, vol. 76, no. 2, pp. 134–157. (In Russian)

Yakovlev, R. V. (2004) Drevotochtsy (Lepidoptera, Cossidae) Sibiri [Carpenter moths (Lepidoptera, Cossidae) of Siberia]. *Evraziatskii entomologicheskii zhurnal — Euroasian Entomological Journal,* vol. 3, no. 2, pp. 155-163. (In Russian)

Zolotarenko, G. S, Dubatolov, V. V. (2000) A check-list of Noctuidae (Lepidoptera) of the Russian part of the West-Siberian Plain. *Far Eastern Entomologist*, no. 94, pp. 1–23. (In English)

Для цитирования: Князев, С. А., Ивонин, В. В., Сайкина, С. М. (2022) Новые находки редких и локальных видов чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) в Омской и Новосибирской областях. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 321–334. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-321-334

Получена 19 марта 2022; прошла рецензирование 27 апреля 2022; принята 17 мая 2022.

For citation: Knyazev, S. A., Ivonin, V. V., Saykina, S. M. (2022) New records of rare and local butterflies and moths (Insecta, Lepidoptera) in Omsk and Novosibirsk regions. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 321–334. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-321-334

Received 19 March 2022; reviewed 27 April 2022; accepted 17 May 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-335-344
http://zoobank.org/References/C493360A-D068-4919-B364-905867070559

УДК 598.243(265.53)

Американская чайка *Larus smithsonianus* Coues, 1862 — новый вид фауны птиц России

Ю. Б. Артюхин

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, ул. Радио, д. 7, 690041, г. Владивосток, Россия

Сведения об авторе
Артюхин Юрий Борисович
E-mail: artukhin61@mail.ru
SPIN-код: 4796-9800
Scopus Author ID: 6506525621
ResearcherID: J-6175-2018
ORCID: 0000-0001-5881-8487

Аннотация. Американская чайка *Larus smithsonianus* Coues, 1862 населяет бóльшую часть территории Северной Америки. В Азии этот вид регистрировали на зимовке в Японии, Южной Корее и на восточном побережье Китая, но не было ни одного наблюдения его на территории России. В данном сообщении приводится информация о первой документированной находке американской чайки в российских водах Охотского моря. Взрослая птица в зимнем наряде была сфотографирована 25 января 2015 г. в координатах 51°23’38” с. ш., 154°45’00” в. д. в 120 км от побережья Юго-Западной Камчатки. Анализ описательных диагностических признаков показал, что все они без исключения находятся в пределах изменчивости формы *smithsonianus*, гнездящейся в северо-восточной части Северной Америки. Достоверность идентификации подтверждена Фаунистической комиссией при Мензбировском орнитологическом обществе.

Ключевые слова: морские птицы, американская чайка, *Larus smithsonianus*, авифауна России, Охотское море

American herring gull *Larus smithsonianus* Coues, 1862 is a new species for the avifauna of Russia

Yu. B. Artukhin

Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 7 Radio Str., 690041, Vladivostok, Russia

Author
Yuri B. Artukhin
E-mail: artukhin61@mail.ru
SPIN: 4796-9800
Scopus Author ID: 6506525621
ResearcherID: J-6175-2018
ORCID: 0000-0001-5881-8487

Abstract. The American herring gull *Larus smithsonianus* Coues, 1862 inhabits most of the territory of North America. In Asia, the species has been recorded in Japan, South Korea and east China during winter, but there have been no sightings in Russia. This report provides information on the first documented record of the American herring gull in the Russian waters of the Sea of Okhotsk. An adult bird in basic plumage was photographed on 25 January 2015 at coordinates of 51°23’38”N, 154°45’00”E, 120 km from the south-west Kamchatka coast. The analysis of identification signs showed that all of them, without exception, correspond to the variability of the *smithsonianus* form breeding in the northeastern part of North America. The authenticity of the species identification was confirmed by the Faunistic Section within the Menzbir Ornithological Society.

Keywords: seabirds, American herring gull, *Larus smithsonianus*, avifauna of Russia, Sea of Okhotsk

Введение

Американская чайка *Larus smithsonianus* Coues, 1862 — североамериканская форма крупных белоголовых чаек с неопределенным таксономическим статусом. Первым ее описал Эллиот Куэс (Coues, 1862) в качестве нового вида по экземплярам из коллекции Смитсоновского института. Однако в 1886 г. Американское орнитологическое общество переквалифицировало его в подвид европейской серебристой чайки *L. argentatus* и остается на этой позиции до сих пор (Chesser et al. 2021). Между тем в 2008 г. Британский орнитологический союз принял рекомендации, основанные на молекулярно-генетических исследованиях, согласно которым *smithsonianus* четко дифференцируется от *argentatus* (Sangster et al. 2007), и выделил американскую чайку в самостоятельный политипический вид (British Ornithologists' Union 2008). Современный таксономический статус американской чайки и его трансформация в разных системах обобщены на сайте https://avibase.bsc-eoc.org.

Гнездовой ареал *L. smithsonianus* простирается от Аляски вглубь континента через Канаду до Гудзонова залива и Ньюфаундленда, на юг до Великих озер и побережья Северной Каролины. Область зимовок расположена от южной части Аляски до Мексики и от Великих озер и Массачусетса до Карибского бассейна (Olsen, Larsson 2003; Howell, Dunn 2007). Современная оценка общей численности популяции составляет 370–450 тыс. особей (Wetlands International 2022).

Вблизи российских границ этот вид регистрировали минимум 16 раз в районе Гамбелла на северо-западной оконечности о. Святого Лаврентия (Lehman 2019), т. е. на расстоянии чуть более 70 км от берегов Чукотки. Птиц там наблюдали в период с конца августа по первую декаду октября, и не исключено, что они находились на пути к азиатскому побережью. На территории Азии зимующих американских чаек регистрировали в Японии, Южной Корее и на востоке Китая (Brazil, 2009). Этот вид включен в официальный список фауны птиц Японии (Ornithological Society of Japan 2012), где его отмечали на Хоккайдо, в северной и центральной частях Хонсю (Brazil 2018). Одна из встреч произошла 30 сентября 2009 г. на п-ове Ноцуке в 20 км от о. Кунашир. В Южной Корее американская чайка также занесена в чек-лист птиц этой страны (Moores, Kim 2014), ее несколько раз фотографировали на восточной стороне Корейского полуострова (Moores 2003).

Очевидно, что такой вид, как американская чайка, которая круглогодично держится главным образом в прибрежных морских местообитаниях и на внутренних пресноводных водоемах (Pierotti, Good 1994; Anderson et al. 2019), проникает в перечисленные выше страны Восточной Азии через моря российского Дальнего Востока. Однако, несмотря на неоднократные находки вблизи наших границ, не было ни одной регистрации этого вида на территории России.

Материалы и методика

В течение шести рейсов на ярусных и траловых рыболовных судах, охвативших периоды сезонных миграций и зимовки морских птиц, я практически ежедневно выполнял специальные наблюдения за их околосудовыми скоплениями, в том числе с целью регистрации редких видов, включая американскую чайку. Работы проводились в ноябре – декабре 2003 г., сентябре 2010 г. и сентябре – октябре 2021 г. в Беринговом море и сопредельных водах Тихого океана, в апреле 2005 г., январе – апреле 2015 г. и феврале – мае 2020 г. в Охотском море.

Материалом для анализа послужила серия фотографий одной особи американской чайки, выполненная полноформатной камерой Nikon D600 с зум-объективом AF-S Nikkor 70–200/2.8 и телеконвертором TC-14E при фокусном расстоянии 135–140 и 280 мм (чувствительность ISO 800, диафрагма f/6.3, выдержка от 1/640 до 1/1000 сек). Запись файлов велась одновременно в фор-

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-335-344

матах NEF и JPG максимального качества в цветовом пространстве sRGB. Размеры кадра 6016×4016 пикселей при разрешении 300 dpi. При описании внешнего вида птицы использованы оригиналы JPG-файлов без какой-либо цветовой коррекции.

Интенсивность окраски оперения анализируемой особи оценивали в баллах по шкале оттенков серого цвета (серая шкала) производства фирмы «Kodak» — Kodak Grey Scale. Для этого в графическом редакторе копировали на разных изображениях птицы фрагменты мантии и покровного оперения верхней стороны крыльев и сравнивали их со шкалой.

Для видовой идентификации использовали публикации, в которых приводятся подробные иллюстрированные описания признаков вида во взрослом состоянии и рассматривается их географическая изменчивость (Jonsson, Mactavish 2001; Olsen, Larsson 2003; Adriaens, Mactavish 2004; Howell, Dunn 2007; Gottschling et al. 2008). Достоверность определения сначала обсудили с зарубежными экспертами по чайковым птицам, которые знают этот вид по наблюдениям в природе, после чего она была проверена Фаунистической комиссией при Мензбировском орнитологическом обществе (ФК МОО).

Результаты

В 2015 г. я находился на борту большого морозильного рыболовного траулера (БМРТ) «Московская Олимпиада» в Охотоморской минтаевой экспедиции в исключительной экономической зоне РФ. Во время работы напротив Юго-Западной Камчатки 25 января была зарегистрирована птица, похожая на американскую чайку (рис. 1). Встреча произошла в 17 ч 09 мин (время камчатское — UTC+12) в координатах 51°23’38” с. ш., 154°45’00” в. д. в 120 км от берега на широте пос. Озерновский. Птица обратила мое внимание очень светлой окраской верха крыльев и мантии в сочетании с глубоко черным рисунком на концах внешних первостепенных махо-

Рис. 1. Американская чайка, зарегистрированная 25 января 2015 г. у побережья Юго-Западной Камчатки в Охотском море

Fig. 1. American herring gull recorded on 25.01.2015 off the south-west Kamchatka coast in the Sea of Okhotsk

вых перьев, из-за чего она заметно выделялась на фоне присутствовавших в этом околосудовом скоплении тихоокеанских *L. schistisagus*, серокрылых *L. glaucescens*, восточносибирских *L. vegae* чаек и бургомистров *L. hyperboreus* (рис. 2).

Чайка была замечена во время наблюдения за птицами с кормы судна. Двигаясь в общем потоке с другими чайками и глупышами *Fulmarus glacialis*, она подлетела к корме и затем без задержки скрылась из вида вдоль правого борта судна. Птица находилась в поле зрения примерно минуту. В течение 40 сек я успел отснять эту чайку на серию из 12 кадров, семь лучших из них сохранил для анализа.

Погодные условия для наблюдения за птицами в этот момент были благоприятными. Облачность сплошная, но легкая и высокая, благодаря чему было рассеянное мягкое предзакатное освещение (время захода солнца — 18 ч 15 мин). Ветер северный 13 м/сек, атмосферное давление 1016 мбар, температура воздуха 0°C, без осадков, видимость более 10 км, волнение моря до 2 м.

Описание анализируемой особи

Внешний вид. Взрослая особь крупной белоголовой чайки рода *Larus* в зимнем наряде (рис. 1).

Нижняя сторона туловища. Окраска белая с темными пестринами на груди.

Верхняя сторона туловища и крыльев. Окраска светло-серая (3–4 балла по серой шкале Kodak). Для проверки корректности цветопередачи на фотоизображениях процедура балльной оценки оттенков серого цвета была проведена также для других видов чаек, находившихся рядом с анализируемой птицей, с последующим сравнением полученных значений с литературными данными (табл. 1).

Первостепенные маховые перья. Черный цвет хорошо развит на пяти внешних перьях P6–10 (рис. 3, 4).

P10 (крайнее). Черный цвет на внешнем опахале распространен до кроющих перьев. На конце вытянутое белое зеркало на обоих опахалах, снизу отделенное узкой субтерминальной черной полосой, а сверху — более широкой средней. На внутреннем опахале протяженный (примерно 2/3 длины пера)

Рис. 2. Американская чайка (в центре) среди других видов чаек и глупышей
Fig. 2. American herring gull (in the center) among other gulls and northern fulmars

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-335-344

Таблица 1

Окраска мантии и покровного оперения верхней стороны крыльев у крупных белоголовых чаек рода *Larus* (баллы по серой шкале Kodak)

Table 1

The colour of the mantle and upperwing-coverts of large white-headed gulls of the genus *Larus* (according to the Kodak Grey Scale)

Вид Species	Мои оценки My estimation		Литературные данные (Olsen, Larsson 2003) Literature data (Olsen, Larsson 2003)
	пределы limits	в среднем on average	
Американская чайка *L. smithsonianus*	3–4	3,3	(3)3,5–6
Бургомистр *L. hyperboreus*	3–4	3,4	2–3(4)
Серокрылая чайка *L. glaucescens*	5–6	5,7	4–7(8)
Восточносибирская чайка *L. vegae*	6–7	6,5	(5)6–7(8)
Тихоокеанская чайка *L. schistisagus*	11–13	11,8	(10)11–12(14)

широкий серый язычок, который вверху доходит до кроющих, а внизу плавно закругляется на границе со средней перемычкой.

P9. Черный цвет на внешнем опахале не доходит до кроющих перьев. Зеркало вдвое короче, чем на P10, и располагается только на внутреннем опахале. Серый язычок отделен от зеркала черной полосой и тянется до кроющих, сливаясь ближе к основанию пера с серым полем на внешнем опахале.

P8. Черный цвет на внешнем опахале распространен на 2/3 его длины, на внутреннем — его в три раза меньше. Язычок занимает бóльшую часть внутреннего опахала, его окраска на дистальном конце плавно переходит от серой к белой.

P7. Как P8, но с меньшим развитием черного цвета.

P6. Черная широкая сплошная полоса состоит из трех заостренных клиньев, образующих букву W, сильнее вытянутую на наружном опахале. Полоса белого цвета на язычке внутреннего опахала имеет такую же ширину, как и черного.

P5. Черный цвет представлен в виде едва заметного темного пятнышка на кромке внешнего опахала, которое присутствует на обоих крыльях.

Рис. 3. Рисунки на концах крыльев американской чайки с верхней стороны

Fig. 3. Left and right upper wingtip patterns of the American herring gull

Рис. 4. Рисунок на конце правого крыла американской чайки с нижней стороны
Fig. 4. Right under wingtip pattern of the American herring gull

P1–4. Без черного, светло-серые с узкой белой полосой по краю.

Второстепенные маховые. Светло-серые с белой полосой по краю.

Голова и шея. Полностью покрыты темными пестринами, которые образуют струйчатый продольный рисунок на голове и сливаются в размытые пятна на задней стороне шеи и верхней части груди. Впереди глаза узкое темное полукольцо.

Клюв. Желтый, более яркой окраски на конце. На гонусе оранжево-красное пятно с темной отметиной.

Ноги. Светло-розовые.

Глаза. Орбитальное кольцо грязно-желтое, радужина светло-желтая.

Обсуждение

Прежде всего необходимо отметить, что приведенные в таблице 1 пограничные и средние балльные оценки интенсивности окраски оперения для пяти видов чаек находятся в пределах варьирования и близки к усредненным показателям, известным из литературы. Это означает, что анализируемые «сырые» (без какой-либо коррекции) JPG-файлы достаточно верно передают цвета на изображениях птиц.

Сравнение описательных признаков рассматриваемой особи с литературными данными показывает, что все они укладываются в границы изменчивости у американских чаек с северо-востока Северной Америки, у которых черный рисунок на концах крыльев развит слабее, а мантия и верх крыльев светлее, чем у птиц из северо-западной части континента. Так, на о. Ньюфаундленд на крайнем первостепенном маховом пере P10 подобный рисунок имеют 66% птиц, а на P9 — 55% (Adriaens, Mactavish 2004). Главная особенность данной особи, которая не соответствует классическому образцу американской чайки, — отсутствие черной W-образной полосы на P5, которую, например, имеют 72% птиц с Ньюфаундленда. Однако в то же время выборка птиц с этого острова содержит 8% особей вообще без каких-либо темных отметин на P5.

Один из авторов цитируемой здесь работы (P. Adriaens, pers. comm.), исходя из географических соображений, полагает, что для северо-востока Азии существует бóльшая вероятность обнаружить похожую на американскую чайку гибридную особь, чем форму *smithsonianus*, свойственную для восточной части ареала этого вида, хотя такое и не исключает. По его мнению, возможные гибриды — это

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-335-344

L. vegae × *L. hyperboreus, L. smithsonianus* × *L. glaucescens* и *L. smithsonianus* × *L. hyperboreus*. Однако вместе с тем прежде он отмечал (Adriaens, Mactavish 2004), что лишь отдельные гибридные особи имеют черные концы крыльев с широкими и длинными язычками, как у типичных американских чаек, но эти признаки у них сочетаются с более крупными зеркалами на первостепенных маховых P9–10, а также с редукцией черного цвета на внешних опахалах P6–8, чего не наблюдается у данной особи.

Еще один эксперт (S. Hampton, pers. comm.) исключил гибридогенное происхождение рассматриваемой птицы, т. к. рисунок на нижней стороне крыла имеет черноватый, а не серебристо-серый цвет, который характерен, например, для *L. smithsonianus* × *L. glaucescens* в Калифорнии.

Замечу, что во время перечисленных выше шести судовых рейсов я регулярно наблюдал и фотографировал чаек гибридогенного происхождения, которые фенотипически чаще всего подходили под вариант *L. vegae* × *L. hyperboreus*. Однако в случае светло-серой окраски верхней стороны они обычно имели характерный для *L. vegae* рисунок на концах крыльев, но более бледного цвета. Анализируемая особь оказалась единственной, у которой все без исключения описательные признаки находились в границах варьирования у американских чаек с северо-востока Северной Америки.

Упомянутые выше неоднократные находки американских чаек в Японии, Южной Корее и Китае определенно указывают на существование их транзитного перелета по акваториям российских дальневосточных морей. Причем с высокой долей вероятности можно полагать, что здесь пролетают птицы не только из западной части ареала, но также из более удаленных районов, расположенных на северо-востоке континента, хотя в норме оттуда чайки смещаются на зимовку на юг до Мексиканского залива (Anderson et al. 2019; Baak et al. 2021a). В пользу такого предположения косвенно свидетельствуют результаты наблюдений за миграционными перемещениями других видов чаек, гнездящихся в канадской Арктике. Например, с помощью инструментальных методов недавно обнаружили, что большинство бургомистров из Гудзонова залива проводят зиму на крайнем северо-востоке континента, но некоторые улетают на запад в Охотское море (Baak et al. 2021b), где судя по всему кочуют в местах сосредоточения тралового флота. Полярные чайки *L. glaucoides* (формы *glaucoides* и *kumlieni*), гнездящиеся на северо-востоке Канады и в Гренландии, как правило на зиму остаются на севере Атлантики (Weir et al. 2000; Howell, Dunn 2007). Однако отдельные птицы мигрируют к азиатским берегам, достигают Японии и Южной Кореи (Brazil 2009) и залетают в Охотское море (Дорогой 2011; Дорогой, Кондратьев 2013; Нечаев, Устинова 2013; Артюхин 2020).

Заключение

Данная регистрация американской чайки утверждена ФК МОО, что дает основание для включения этого вида в список фауны птиц России (Коблик, Архипов 2014). Согласно таксономическим системам, принятым за основу в этой сводке, американская чайка трактуется как самостоятельный вид (Dickinson, Remsen 2013; del Hoyo et al. 2017). Русскоязычное название вида «американская чайка» вместо прежнего «американская серебристая чайка» рекомендовано новой редакцией русских орнитонимов мировой фауны (Волков, Коблик 2018).

Благодарности

Автор благодарит зарубежных экспертов Peter Adriens, Steve Hampton и Lou Salomon, принявших участие в обсуждении, и членов ФК МОО, рассмотревших достоверность идентификации и подтвердивших первую регистрацию американской чайки в России.

Литература

Артюхин, Ю. Б. (2020) Население птиц Охотского моря и сопредельных вод Тихого океана и Японского моря в зимне-весенний период 2020 г. по результатам судовых трансектных учетов. В кн.: *Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Материалы XXI Международной научной конференции.* Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, с. 185–189.

Волков, С. В., Коблик, Е. А. (2018) *Птицы мира: рекомендуемые русские названия видов*. [Электронный ресурс]. URL: https://zmmu.msu.ru/assets/publications/%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B0%20%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%86.pdf (дата обращения 12.04.2022).

Дорогой, И. В. (2011) Морской зуек *Charadrius alexandrinus* и полярная чайка *Larus glaucoides* — новые виды авифауны Магаданской области. *Русский орнитологический журнал*, т. 20, № 623, с. 47–50.

Дорогой, И. В., Кондратьев, А. В. (2013) Вторая регистрация полярной чайки *Larus glaucoides* в Магаданской области. *Русский орнитологический журнал*, т. 22, № 874, с. 1168–1170.

Коблик, Е. А., Архипов, В. Ю. (2014) *Фауна птиц Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов*. М.: КМК, 171 с.

Нечаев, В. А., Устинова, Л. Г. (2013) Встречи полярной чайки *Larus glaucoides* на Сахалине. *Русский орнитологический журнал*, т. 22, № 951, с. 3460–3463.

Adriaens, P., Mactavish, B. (2004) Identification of adult American herring gull. *Dutch Birding*, vol. 26, no. 3, pp. 151–179.

Anderson, C. M., Gilchrist, H. G., Ronconi, R. A. et al. (2019) Winter home range and habitat selection differs among breeding populations of herring gulls in eastern North America. *Movement Ecology*, vol. 7, no. 1, article 8. https://doi.org/10.1186/s40462-019-0152-x

Baak, J. E., Mallory, M. L., Anderson, C. M. et al. (2021a) Inter-individual variation in the migratory behaviour of a generalist seabird, the herring gull (*Larus smithsoniansus*), from the Canadian Arctic. *Animal Migration*, vol. 8, no. 1, pp. 144–155. https://doi.org/10.1515/ami-2020-0109

Baak, J. E., Patterson, A., Gilchrist, H. G. et al. (2021b) First evidence of diverging migration and overwintering strategies in glaucous gulls (*Larus hyperboreus*) from the Canadian Arctic. *Animal Migration*, vol. 8, no. 1, pp. 98–109. https://doi.org/10.1515/ami-2020-0107

Brazil, M. (2009) *Birds of East Asia — China, Taiwan, Korea, Japan and Russia*. London: Christopher Helm Publ., 528 p.

Brazil, M. (2018) *Birds of Japan*. London: Helm Publ., 416 p.

British Ornithologists' Union. (2008) British Ornithologists' Union. Records Committee: 36th Report (November 2007). *Ibis*, vol. 150, no. 1, pp. 218–220.

Chesser, R. T., Billerman, S. M., Burns, K. J. et al. (2021) Check-list of North American birds. *American Ornithological Society*. [Online]. Available at: http://checklist.aou.org/taxa (accessed 12.04.2022).

Coues, E. (1862) Revision of the gulls of North America; based upon specimens in the Museum of the Smithsonian Institution. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, vol. 14, pp. 291–312.

Del Hoyo, J., Collar, N., Kirwan, G. M. (2017) Arctic herring gull (*Larus smithsonianus*). In: J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal et al. (eds.). *Handbook of the birds of the world alive*. Barcelona: Lynx Edicions Publ. [Online]. Available at: https://birdsoftheworld.org/hbw/species/blhergul1/1.0 (accessed 12.04.2022).

Dickinson, E. C., Remsen, J. V. Jr. (eds.). (2013) *The Howard and Moore complete checklist of the birds of the world. Vol. 1. Non-Passerines.* 4th ed. Eastbourne: Aves Press, 461 p.

Gottschling, M., Haass, N. K., Buchheim, A. (2008) Hinweise zur Unterscheidung der Kanadamöwe *Larus smithsonianus* von der Silbermöwe *L. argentatus*. *Limicola*, vol. 22, no. 1, pp. 1–29.

Howell, S. N. G., Dunn, J. (2007) *Gulls of the Americas*. Boston; New York: Houghton Mifflin Publ., 516 p.

Jonsson, L., Mactavish, B. (2001) American herring gulls at Niagara Falls and Newfoundland. *Birders Journal*, vol. 10, no. 2, pp. 90–107.

Lehman, P. E. (2019) *The birds of Gambell and St. Lawrence Island, Alaska. Studies of Western birds. Book 4.* Camarillo: Western Field Ornithologists Publ., 360 p.

Moores, N. (2003) Status and distribution of gulls in South Korea, with particular reference to "Gulls of Europe, Asia and North America" (Malling Olsen and Larsson, 2003). *Birds Korea*. [Online]. Available at: http://www.birdskorea.org/Birds/Identification/ID_Notes/BK-ID-Gull-status.shtml (accessed 12.04.2022).

Moores, N., Kim, A. (2014) *The Birds Korea checklist for the Republic of Korea: 2014*. Busan: Birds Korea Publ., 30 p.

Olsen, K. M., Larsson, H. (2003) *Gulls of Europe, Asia and North America*. London: Christopher Helm Publ., 608 p.

Ornithological Society of Japan. (2012) *Check-list of Japanese birds*. 7th ed., rev. Tokyo: Ornithological Society of Japan Publ., 438 p.

Pierotti, R. J., Good, T. P. (1994) Herring gull (*Larus argentatus*). In: A. Poole, F. Gill (eds.). *The birds of North America*. *No. 124*. Philadelphia: The Academy of Natural Sciences Publ.; Washington: The American Ornithologists' Union Publ., pp. 1–28.

Sangster, G., Collinson, J. M., Knox, A. G. et al. (2007) Taxonomic recommendations for British birds: 4th report. *Ibis*, vol. 149, no. 4, pp. 853–857. https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2007.00758.x

Waterbird Populations Portal. (2022) [Online]. Available at: http://wpe.wetlands.org (accessed 12.04.2022).

Weir, D. N., Kitchener, A. C., McGowan, R. Y. (2000) Hybridization and changes in the distribution of Iceland gulls (*Larus glaucoides/kumlieni/thayeri*). *Journal of Zoology*, vol. 252, no. 4, pp. 517–530. https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2000.tb01234.x

References

Adriaens, P., Mactavish, B. (2004) Identification of adult American herring gull. *Dutch Birding*, vol. 26, no. 3, pp. 151–179. (In English)

Anderson, C. M., Gilchrist, H. G., Ronconi, R. A. et al. (2019) Winter home range and habitat selection differs among breeding populations of herring gulls in eastern North America. *Movement Ecology*, vol. 7, no. 1, article 8. https://doi.org/10.1186/s40462-019-0152-x (In English)

Artukhin, Yu. B. (2020) Naselenie ptits Okhotskogo morya i sopredel'nykh vod Tikhogo okeana i Yaponskogo morya v zimne-vesennij period 2020 g. po rezul'tatam sudovykh transektnykh uchetov [Population of marine birds in the Sea of Okhotsk and adjacent waters of the Pacific Ocean and the Sea of Japan in the winter-spring period 2020 according to the results of vessel transect counts]. In: *Sokhranenie bioraznoobraziya Kamchatki i prilegayushchikh morej: Materialy XXI mezhdunarodnoj nauchnoj konferenttsii [Conservation of the biodiversity of Kamchatka and adjacent seas: Proceedings of the XXI International scientific conference].* Petropavlovsk-Kamchatskij: Kamchatpress, pp. 185–189. (In Russian)

Baak, J. E., Mallory, M. L., Anderson, C. M. et al. (2021a) Inter-individual variation in the migratory behaviour of a generalist seabird, the herring gull (*Larus smithsoniansus*), from the Canadian Arctic. *Animal Migration*, vol. 8, no. 1, pp. 144–155. https://doi.org/10.1515/ami-2020-0109 (In English)

Baak, J. E., Patterson, A., Gilchrist, H. G. et al. (2021b) First evidence of diverging migration and overwintering strategies in glaucous gulls (*Larus hyperboreus*) from the Canadian Arctic. *Animal Migration*, vol. 8, no. 1, pp. 98–109. https://doi.org/10.1515/ami-2020-0107 (In English)

Brazil, M. (2009) *Birds of East Asia — China, Taiwan, Korea, Japan and Russia*. London: Christopher Helm Publ., 528 p. (In English)

Brazil, M. (2018) *Birds of Japan*. London: Helm Publ., 416 p. (In English)

British Ornithologists' Union. (2008) British Ornithologists' Union. Records Committee: 36th Report (November 2007). *Ibis*, vol. 150, no. 1, pp. 218–220. (In English)

Chesser, R. T., Billerman, S. M., Burns, K. J. et al. (2021) Check-list of North American birds. *American Ornithological Society*. [Online]. Available at: http://checklist.aou.org/taxa (accessed 12.04.2022). (In English)

Coues, E. (1862) Revision of the gulls of North America; based upon specimens in the Museum of the Smithsonian Institution. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, vol. 14, pp. 291–312. (In English)

Del Hoyo, J., Collar, N., Kirwan, G. M. (2017) Arctic herring gull (*Larus smithsonianus*). In: J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal et al. (eds.). *Handbook of the birds of the world alive*. Barcelona: Lynx Edicions Publ. [Online]. Available at: https://birdsoftheworld.org/hbw/species/blhergul1/1.0 (accessed 12.04.2022). (In English)

Dickinson, E. C., Remsen, J. V. Jr. (eds.). (2013) *The Howard and Moore complete checklist of the birds of the world. Vol. 1. Non-Passerines.* 4th ed. Eastbourne: Aves Press, 461 p. (In English)

Dorogoj, I. V. (2011) Morskoj zuek *Charadrius alexandrinus* i polyarnaya chajka *Larus glaucoides* — novye vidy avifauny Magadanskoj oblasti [The kentish plover *Charadrius alexandrinus* and Iceland gull *Larus glaucoides* — the new species for avifauna of the Magadan Oblast]. *Russkij ornitologicheskij zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, vol. 20, no. 623, pp. 47–50. (In Russian)

Dorogoj, I. V., Kondrat'ev, A. V. (2013) Vtoraya registratsiya polyarnoj chajki *Larus glaucoides* v Magadanskoj oblasti [The second record of the Iceland gull *Larus glaucoides* in the Magadan Oblast]. *Russkij ornitologicheskij zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, vol. 22, no. 874, pp. 1168–1170. (In Russian)

Gottschling, M., Haass, N. K., Buchheim, A. (2008) Hinweise zur Unterscheidung der Kanadamöwe *Larus smithsonianus* von der Silbermöwe *L. argentatus* [Identification of American herring gull *Larus smithsonianus* and European herring gull *L. argentatus*]. *Limicola*, vol. 22, no. 1, pp. 1–29. (In German)

Howell, S. N. G., Dunn, J. (2007) *Gulls of the Americas*. Boston; New York: Houghton Mifflin Publ., 516 p. (In English)

Jonsson, L., Mactavish, B. (2001) American herring gulls at Niagara Falls and Newfoundland. *Birders Journal*, vol. 10, no. 2, pp. 90–107. (In English)

Koblik, E. A., Arkhipov, V. Yu. (2014) *Fauna ptits Severnoj Evrazii v granitsakh byvshego SSSR: spiski vidov [Fauna of the birds of the Northern Eurasia's States (former USSR): Checklists]*. Moscow: KMK Scientific Press, 171 p. (In Russian)

Lehman, P. E. (2019) *The birds of Gambell and St. Lawrence Island, Alaska. Studies of Western birds. Book 4*. Camarillo: Western Field Ornithologists Publ., 360 p. (In English)

Moores, N. (2003) Status and distribution of gulls in South Korea, with particular reference to "Gulls of Europe, Asia and North America" (Malling Olsen and Larsson, 2003). *Birds Korea*. [Online]. Available at: http://www.birdskorea.org/Birds/Identification/ID_Notes/BK-ID-Gull-status.shtml (accessed 12.04.2022). (In English)

Moores, N., Kim, A. (2014) *The Birds Korea checklist for the Republic of Korea: 2014*. Busan: Birds Korea Publ., 30 p. (In English)

Nechaev, V. A., Ustinova, L. G. (2013) Vstrechi polyarnoj chajki *Larus glaucoides* na Sakhaline [The records of the Iceland gull on Sakhalin]. *Russkij ornitologicheskij zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, vol. 22, no. 951, pp. 3460–3463. (In Russian)

Olsen, K. M., Larsson, H. (2003) *Gulls of Europe, Asia and North America*. London: Christopher Helm Publ., 608 p. (In English)

Ornithological Society of Japan. (2012) *Check-list of Japanese birds*. 7th ed., rev. Tokyo: Ornithological Society of Japan Publ., 438 p. (In English)

Pierotti, R. J., Good, T. P. (1994) Herring gull (*Larus argentatus*). In: A. Poole, F. Gill (eds.). *The birds of North America. No. 124*. Philadelphia: The Academy of Natural Sciences Publ.; Washington: The American Ornithologists' Union Publ., pp. 1–28. (In English)

Sangster, G., Collinson, J. M., Knox, A. G. et al. (2007) Taxonomic recommendations for British birds: 4th report. *Ibis*, vol. 149, no. 4, pp. 853–857. https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2007.00758.x (In English)

Volkov, S. V., Koblik, E. A. (2018) Ptitsy mira: Rekomenduemye russkie nazvaniya vidov [Birds of the world: Recommended Russian names of species]. [Online]. Available at: https://zmmu.msu.ru/assets/publications/%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B0%20%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%86.pdf (accessed 12.04.2022). (In Russian)

Waterbird Populations Portal. (2022) [Online]. Available at: http://wpe.wetlands.org (accessed 12.04.2022). (In English)

Weir, D. N., Kitchener, A. C., McGowan, R. Y. (2000) Hybridization and changes in the distribution of Iceland gulls (*Larus glaucoides/kumlieni/thayeri*). *Journal of Zoology*, vol. 252, no. 4, pp. 517–530. https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2000.tb01234.x (In English)

Для цитирования: Артюхин, Ю. Б. (2022) Американская чайка *Larus smithsonianus* Coues, 1862 — новый вид фауны птиц России. *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 335–344. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-335-344

Получена 18 апреля 2022; прошла рецензирование 23 мая 2022; принята 28 мая 2022.

For citation: Artukhin, Yu. B. (2022) American herring gull *Larus smithsonianus* Coues, 1862 is a new species for the avifauna of Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 335–344. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-335-344

Received 18 April 2022; reviewed 23 May 2022; accepted 28 May 2022.

Амурский зоологический журнал, 2022, т. XIV, № 2
Amurian Zoological Journal, 2022, vol. XIV, no. 2
www.azjournal.ru

Check for updates

https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-345-357
http://zoobank.org/References/919CC334-D86E-4B48-9B44-F77792108955

UDC 591.531.1: 599.735.31

Bark of *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr in the diet of *Cervus elaphus xanthopygus* (Milne-Edwards)

D. A. Belyaev[1]✉, M. V. Maslov[2]

[1] Primorskaya State Academy of Agriculture, 44 Blucher Ave., 692510, Ussuriysk, Russia
[2] Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, 159 Stoletiya Vladivostoka Ave., 690022, Vladivostok, Russia

Authors

Dmitry A. Belyaev
E-mail: d_belyaev@mail.ru
SPIN: 3237-0446
Scopus Author ID: 57219516418
ORCID: 0000-0001-7356-434X

Mikhail V. Maslov
E-mail: nippon_mvm@mail.ru
SPIN: 2706-2420
Scopus Author ID: 55620309700
ResearcherID: O-1072-2015
ORCID: 0000-0003-4193-7425

Abstract. Bark stripping by red deer has a significant impact on the state of forest ecosystems throughout the range of this ungulate species. Range-wide, red deer eat the bark of more than 20 species of trees, often causing significant damage to forestry. In the south of the Russian Far East, Manchurian red deer *Cervus elaphus xanthopygus* feed on the bark of elms *Ulmus* sp. in autumn and spring. However, prior research on the ecology of Manchurian red deer contains no quantitative estimates of the removal of elm bark by this ungulate. This article presents, for the first time, quantitative data on the influence of such deer feeding behavior on the forest stand of Primorsky Region. Manchurian red deer mainly damage undergrowth and young trees up to 40 years old with diameters of 0.5–7.4 cm at breast height (M = 3.75 ± 0.069, n = 249). In *Ulmus laciniata* undergrowth, the damaged bark area was 0.01–0.45 m^2 (M = 0.11 ± 0.096, n = 249). At the same time, the deer scraped more bark from large trees by area on average when converted to one tree.

Keywords: bark stripping, debarking, Primorsky Region, Russian Far East, Cervidae

Кора ильма лопастного *Ulmus laciniata* (Trautv.) в питании изюбря *Cervus elaphus xanthopygos* (Milne-Edwards)

Д. А. Беляев[1]✉, М. В. Маслов[2]

[1] ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия, проспект Блюхера, д. 44, г. Уссурийск, 692510, Россия
[2] Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии Дальневосточного отделения Российской академии наук, пр-т 100-летия Владивостока, д. 159, 690022, г. Владивосток, Россия

Сведения об авторах

Беляев Дмитрий Анатольевич
E-mail: d_belyaev@mail.ru
SPIN-код: 3237-0446
Scopus Author ID: 57219516418
ORCID: 0000-0001-7356-434X

Маслов Михаил Вениаминович
E-mail: nippon_mvm@mail.ru
SPIN-код: 2706-2420
Scopus Author ID: 55620309700
ResearcherID: O-1072-2015
ORCID: 0000-0003-4193-7425

Аннотация. Обгладывание коры благородным оленем оказывает значительное влияние на состояние лесных экосистем по всему ареалу этого вида копытных. На всем протяжении своего ареала благородные олени употребляют в пищу кору более чем 20 видов деревьев, часто нанося значительный ущерб лесному хозяйству. На юге Дальнего Востока России изюбрь в осенне-весенний период питается корой ильмов *Ulmus* sp. Однако в научных работах, посвященных экологии изюбря, отсутствуют количественные оценки изъятия коры ильмов этим оленем. В нашей статье впервые приведены количественные данные по влиянию такого пищевого поведения оленей на древостой лесов Приморского края. Изюбрями в основном повреждается подрост и молодые деревья с диаметрами на высоте груди 0,5–7,4 см (m = 3,75 ± 0,069, n = 249) возрастом до 40 лет. Площадь повреждения коры подроста ильма лопастного составила 0,01–0,45 м^2 (m = 0,11 ± 0,096 м^2, n =2 49). С крупных деревьев изюбри при этом съедали больше коры по площади в среднем при пересчете на одно дерево.

Ключевые слова: поедание коры, ильм лопастной, Приморский край, Дальний Восток России, Cervidae

Introduction

In the forest ecosystems of Primorsky Region (the south of the Russian Far East), the condition of the "forest vegetation — ungulate browsers — large predators" food chain is most indicative of the stability of the entire ecosystem as a whole (Gaponov 2006). Wild species of the Cervidae family are not only the most important element of the forest ecosystems of the south of the Russian Far East, but also the main game in the region. Therefore, it is highly important to determine the ecologically optimal population density of wild ungulates, and research their relationship with forest vegetation. These animals are browsers: for most of the year, their diet consists mainly of shoots of trees and shrubs (Gaponov 2006). The diet composition of wild ungulates in the south of the Russian Far East as a whole and in the Primorsky Region particularly is presented in numerous publications and monograph chapters (Bromley, Kucherenko 1983; Chaus, Ignatova 2008; Danilkin 1999; Gaponov 1991; 2006; Kaplanov 1948; Kon'kov 2015; Mikhailovsky 1975; Makovkin 1999; Sheremetyev, Prokopenko 2005; 2006; Tsyndyzhapova et al. 2020). However, these works mainly discuss the winter browsing by various species of deer. Bark stripping, that is also part of deer feeding behaviour, is usually mentioned only in passing.

Bark stripping (debarking) is a feeding behaviour in which an animal removes and, as a rule, eats bark from the trunk and large branches of trees and undergrowth (Miquelle, van Ballenberghe 1989). This behaviour is prevalent among many species of the Cervidae family, primarily in the moose *Alces alces* L. and the red deer *Cervus elaphus* L. A fairly large number of publications have been devoted to this behaviour, as well as the influence of bark stripping on the state of the tree stand (Akashi, Nakashizuka 1999; Čermák et al. 2004; Dezhkin, Kaletsky 1973; Dinesman 1959; 1961; Dunin, Yanushko 1979; Gačić et al. 2012; Gębczyňska 1980; Gebert, Verheyden-Tixier 2001; Gill 1992a; 1992b; Kurek et al. 2019; Masuko et al. 2011; Mitchell et al. 1977; Michael 1987; Miquelle, van Ballenberghe 1989; Nevřelová, Ružičková 2015; Saint-Andrieux et al. 2009; Szukiel 1981; Verheyden et al. 2006; Vospernik 2006; White et al. 2003; Yevtushevsky, Mamenko 2013).

We have not been able to find any prior research devoted to the quantitative assessment of the removal of tree bark and the influence of such feeding behaviour of red deer on the forest stand of the Primorsky Region. The authors of publications usually simply state the fact that *Cervus elaphus xanthopygus* consume bark in the south of the Far East in early spring (Bromley, Kucherenko 1983; Danilkin 1999; Gaponov 1991; 2006; Kaplanov 1948; Mikhailovsky 1975). The purpose of our work was to conduct a qualitative and quantitative assessment of *Cervus elaphus xanthopygus* (Milne–Edwards, 1867) stripping bark of *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr, 1906 in the south of Primorsky Region.

Study area

The research was carried out from April to June 2021 in the south of the Russian Far East (Primorsky Region) in the Ussuriysk urban district within the forest area of the Primorskaya State Academy of Agriculture, located in the vicinity of the Kamenushka village, Banevurovskoye district forestry (forest compartments # 52 and 53) (N 43°37′23″, E 132°13′50″) (Fig. 1).

On 11 April 2021, we discovered numerous *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr with debarked trunks on the northern slope of the Komarovka River valley (height 170–270 m above sea level), with a large amount of *Cervus elaphus xanthopygus* winter droppings also present in the area. We investigated the site where elms with damaged bark were found. A sample plot was set here, with the area of 13 ha. The area was covered by Korean pine-deciduous forest of *Pinus koraiensis* Ziebold et Succ. (20%), *Betula costata* (Trautv.) (30%), *Fraxinus mandshurica* Rupr. (20%), *Tilia amurensis* Rupr., *T. mandshurica* Rupr. et Maxim. and *T. taquetii* C. K. Schneider. (20%), *Juglans mandshurica* Maxim. (20%), *Abies holophylla* Maxim., *Ulmus laciniata*

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-345-357

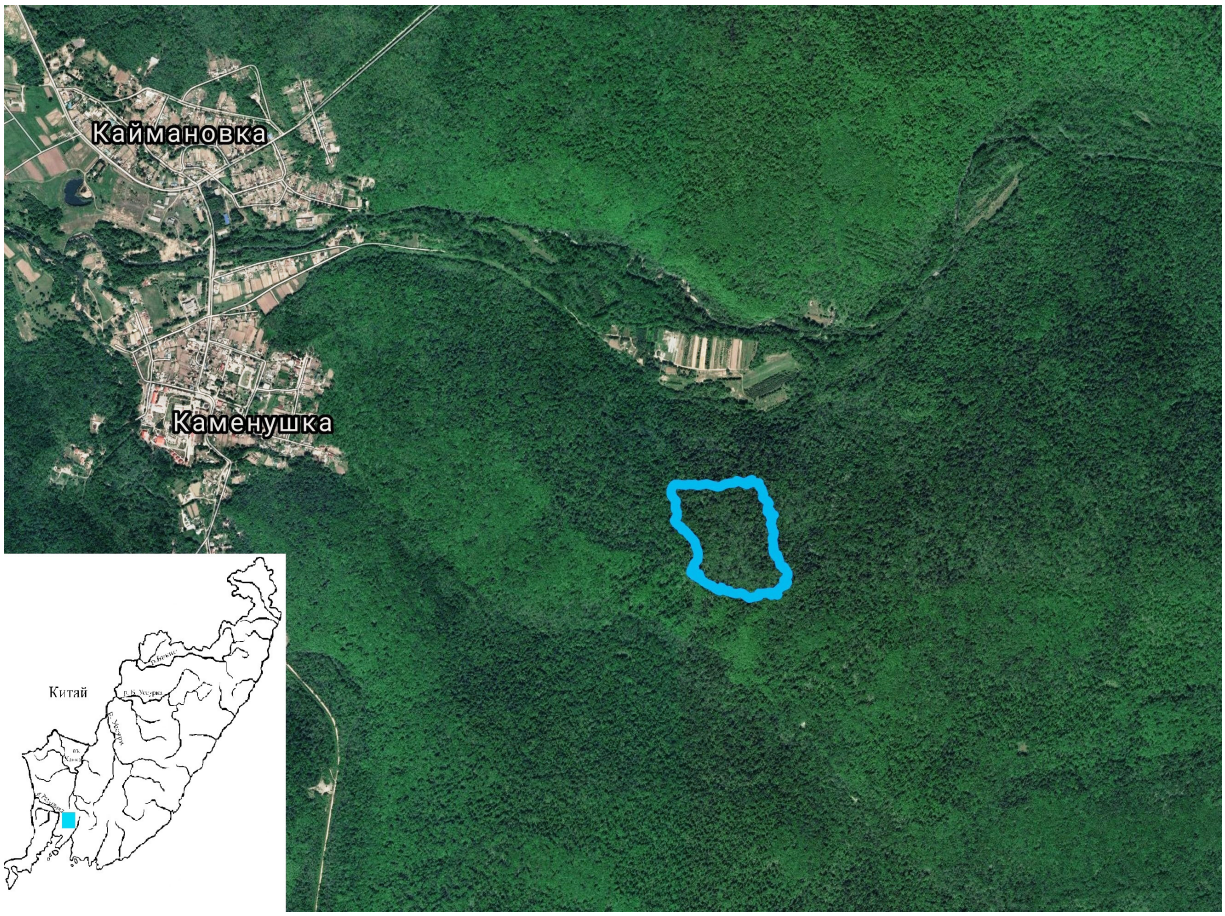


Fig. 1. Location of the sample plot. Surroundings of the village of Kamenushka, Ussuriysk urban district, Primorsky Region. The inset shows the research area

Рис. 1. Расположение пробной площади. Окрестности с. Каменушка, Уссурийский городской округ, Приморский край. На врезке показан район исследований

(Trautv.), *Quercus mongolica* Fisch. ex. Ledeb., *Phellodendron amurense* Rupr. The second story was represented by *Acer mono* Maxim., *A. mandshurica* Maxim., *Carpinus cordata* Blume, *Syringa amurensis* Rupr., *Padus maackii* Rupr., *Cerasus maximowiczii* (Rupr.). The relative stand density was 0.5–0.7. The abundant undergrowth consisted of *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim., *Lonicera praeflorens* Batal., *L. chrysantha* Turcz. ex. Ledeb., *L. maackii* (Rupr.) Maxim., *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim., *Aralia elata* (Miq.) Seem., *Acer tegmentosum* (Maxim.) Maxim., *A. ukurunduense* Trautv. et C. A. Mey, *A. barbinerve* Maxim. The non-layered vegetation was well developed, represented by *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill., *Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) and *A. kolomikta* (Rupr. et Maxim.) Maxim., *Vitis amurensis* Rupr. The herbaceous cover consisted of ferns and various grasses. The projective coverage was 70–80%. The proportion of *Ulmus laciniata* in the stand was 13%.

Materials and methods

According to the method developed by G. M. Elsky (1975), we set out 2 m wide sample stripes and counted trees with bark damaged by red deer within those stripes. Diameters of damaged tree trunks were measured at a height of 1.3 m (DBH) with a tree caliper. On large elms, we used a measuring tape to measure the area where the bark was removed. Trees “ringed” by deer (from which the bark was removed in a circle) were particularly noted. Additionally, the density of the undergrowth of *Ulmus laciniata* and the share of damaged stems were determined in 130 circular sample plots of 10 m^2 each according to the standard method (Martynov 1984; Ukaza-

niya po proektirovaniyu…. 1997). The assessment of the state of the undergrowth was carried out according to the method developed by A. S. Tikhonov (2011). The age of the damaged undergrowth was also determined by counting the annual rings on the cuttings (n = 17) and by testing age cores (n = 5) in large trees, as well as according to the diameter-age reference table (Koryakin 2010).

We also used some data from 1986 to 2021 that we obtained by participating in winter route surveys and monitoring of the Amur tiger within the Ussuriyskiy State Nature Reserve (Ussuriysk urban district and Shkotovsky district), as well as the Krasnoarmeysky, Nadezhdinsky and Mikhailovsky districts of Primorsky Region.

Results

Based on the resting places, the size and shape of the excrements we found, it is assumed that the group of *Cervus elaphus xanthopygus* that lived in this forest area did not exceed five individuals of different ages.

An assessment of *Ulmus laciniata* undergrowth condition within the sample plot showed that its density was 162 pcs./ha (corresponding to the "rare" prevalence category), of which 82 pcs./ha (50.5%) were damaged. The undergrowth was found both in single individuals and in groups, with a quite uneven distribution (occurrence 51%), medium height (1.2–1.5 m and medium quality.

Within the sample plot, we detected bark damage in 249 trees of *Ulmus laciniata*. Of these, 249 stems were young trees from 0.5 to 7.4 cm DBH (M = 3.75 ± 0.069, n = 249). The age of the damaged undergrowth determined by the annual rings on the cuts ranged from 6 to 38 years (M = 17.86 ± 3.996, n =1 7) (Table 1).

The damaged bark area in the undergrowth of *Ulmus laciniata* ranged from 0.01 to 0.45 m^2 (M =0.11 ± 0.096, n = 249).

In addition to undergrowth, mature trees of *Ulmus laciniata* with DBH from 24 to 56 cm (M = 40.2 ± 3.034, n = 10) were damaged within the sample plot. The age of the trees ranged from 67 to 179 years (M = 128 ± 9.8, n=10) (Table 2). The damaged bark area in mature *Ulmus laciniata* ranged from 0.14 to 2.20 m^2 (M = 1.05 ± 0.217, n = 10).

Table 1

Properties of damaged *Ulmus laciniata* undergrowth

Таблица 1

Характеристика поврежденного подроста ильма лопастного *Ulmus laciniata*

Middle of the diameter class (cm)	Diameter limits (cm)	Area of stripped bark (m^2)	Age (years)	n
1	0.5–1.4	0.01–0.04 (M = 0.02 ± 0.001)	≤6	27
2	1.5–2.4	0.02–0.12 (M = 0.05 ± 0.004)	≤10	54
3	2.5–3.4	0.01–0.45 (M = 0.08 ± 0.012)	≤13	60
4	3.5–4.4	0.02–0.29 (M = 0.12 ± 0.012)	≤15	48
5	4.5–5.4	0.04–0.18 (M = 0.10 ± 0.008)	≤20	36
6	5.5–6.4	0.09–0.34 (M = 0.18 ± 0.017)	≤23	24
7	6.5–7.4	0.18–0.38 (M = 0.25 ± 0.014)	≤38	9
∑	249			

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-345-357

Table 2

Properties of the damaged mature *Ulmus laciniata* trees

Таблица 2

Характеристика поврежденных взрослых деревьев ильма лопастного *Ulmus laciniata*

Middle of the diameter class (cm)	Diameter limits (cm)	Area of stripped bark (m^2)	Age (years)	n
24	22.1–26	0.14	67	1
28	26.1–30	0.20	101	1
32	30.1–34	0.19	115	1
36	34.1–38	0.12	118	1
40	38.1–42	0.90–1.44	126	2
44	42.1–46	2.20	140	1
48	46–50	0.42–0.63	153	2
52	50.1–54	0	0	0
56	54.1–58	0.28	179	1
Σ	10			

In young elms, deer used their incisors to hook bark in the lower part of the trunk and pulled it towards themselves, tearing off long narrow strips. In large trees, they scraped off the bark, eating around the tree in a more or less rectangular area. The lower boundary of the scrape marks was at a height from 0.05 to 1.50 m from the ground, with the upper edge from 0.3 m to 4.0 m (Fig. 2).

In 53 young elms the bark was eaten around the tree. Subsequently when visiting the sample plot at the end of summer, we noted the death (drying out) of damaged elms (Fig. 3).

Discussion

Stripping bark of *Ulmus laciniata* is prevalent in the feeding behaviour of *Cervus elaphus xanthopygus* in the Primorsky Region. For instance, L. G. Kaplanov (1948) noted this phenomenon in the Sikhote-Alinsky State Natural Biosphere Reserve and V. V. Gaponov (1991) recorded it in the basins of the Pavlovka, Zhuravlevka and Otkosnaya rivers in the Chuguevsky municipal district. Across many years, we have repeatedly encountered characteristic damage of *Ulmus laciniata* by *Cervus elaphus xanthopygus* within the Ussuriysky State Nature Reserve, and this feeding behaviour was confirmed by data from camera traps installed in the animals' winter stations (Fig. 4).

We also noted single young trees of *Ulmus laciniata* with stripped bark in "The Udege Legend" National Park in the valley of the Bolshaya Ussurka river near the mouth of the Armu river in the Krasnoarmeysky district (N 45°45′52″, E 135°28′35″) in June 2021 (Fig. 5). In the same summer, characteristic *Ulmus laciniata* undergrowth damage was found in the upper reaches of the Perevoznaya River on the north-eastern slope of the Dlinnaya Mountain in the Nadezhdinsky district (N 43°32′88″; E 132°05′99″).

According to Gaponov (2006: 18), *Ulmus laciniata* "is the only species whose bark is damaged by Manchurian red deer". However, Kaplanov (1948) noted that these ungulates also eat the bark of lime trees, aspens, Maak cherry, aralia, chosenia, willows, ash and even larch. The same is noted by B. A. Mikhailovsky (1975), although he observed *Cervus elaphus xanthopygos* feeding on branches and bark of *Ulmus japonica* (= *U. propinqua*) (Rehder) Sarg. in Middle Sikhote-Aline and did not observe deer consuming parts of *Ulmus laciniata*. It is most likely that in different parts of its range *Cervus elaphus xanthopygus* can consume the bark of different species of trees and shrubs.

Fig. 2. Bark damage in large *Ulmus laciniata* after bark stripping by *Cervus elaphus xanthopygus*. Sample plot. 3.05.2021. Authors' photo

Рис. 2. Характер повреждений коры у крупных ильмов лопастных после кормежки изюбрей. Пробная площадь. 3 мая 2021 г. Фото авторов

Nevertheless, in the sample plot studied by us, the deer did not eat the bark of other tree species, except for *Ulmus laciniata*, despite the presence of its favourite forage plants in the stand: *Fraxinus mandshurica* Rupr., *Tilia* sp., *Acer tegmentosum* Maxim., *A. mono* Maxim., *Micromeles alnifolia* (Siebold et Zucc.) Koehne, etc. It is interesting to note that we found a large ash tree, broken by the wind. Its small branches and bark from main branches were eaten by red deer, but the bark on the trunk remained undamaged, just as the bark of standing ash trees.

Notably, both *Ulmus laciniata* and *Ulmus japonica* are also part of the diet of another Far Eastern deer, sika deer *Cervus nippon* Temminck. This ungulate was recorded eating elm bark in the Lazovsky State Nature Reserve (Makovkin 1999). There, bark stripping was so severe that the elms began to dry out and fall out of the stand. Elm bark is severely damaged by sika deer in the forests of the islands of Hokkaido and Honshu (Japan) (Higa et al. 2020; Kaji et al. 2010; Masuko et al. 2011;Uno et al. 2009; Yokoyama et al. 2000). Studies in the Ooyamazawa Valley Forest have shown a clear food selectivity of sika deer in relation to the bark of *Ulmus laciniata* (Higa at al. 2020).

Other elm species are also part of red deer preferred diet. For instance, *Ulmus pumila* L. is an important component of the winter diet of the Alashan red deer *Cervus elaphus alxaicus* Bobrinskii et Flerov in the Helan Mountains in North-Central China (Cui et al. 2007; Zhang et al. 2013). In addition to that, white-tailed deer *Odocoileus virginianus* Zimmermann was observed eating the bark of the slippery elm *U. rubra* Muhl in West Virginia

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-345-357

Fig. 3. Bark damage in young *Ulmus laciniata* after bark stripping by *Cervus elaphus xanthopygus*. Sample plot. 3.05.2021. Authors' photo

Рис. 3. Характер повреждений коры у молодых ильмов лопастных после кормежки изюбрей. Пробная площадь. 3 мая 2021 г. Фото авторов

(USA), but this phenomenon had a very limited distribution over an area of only 240 hectares (Michael 1987).

We have identified interesting geographical differences in the preferences for consuming the bark of different tree species between the European subspecies of red deer and Manchurian red deer. As we can see, elm bark is the preferred early spring fodder for Manchurian red deer in the Far East. However, we have not been able to find notes of deer feeding on the bark of European elm species in the literature discussing bark stripping by red deer in Europe. At least 21 species of trees are known to be debarked by the European red deer (Dinesman 1959; 1961; Gill 1992a; Kaznevsky 1959; Mitchell et al. 1977; Verheyden et al. 2006).

Despite the fact that three species of elms — *Ulmus laevis* Pall., *U. glabra* Huds. and *U. minor* Mill. (Caudullo, de Rigo 2016; Vasiliev 1986) — are common in Europe, there is no mention of bark stripping of European elms by European red deer in prior research. These three species are quite widespread throughout Europe from Spain to the European part of Russia, and are a common component of mixed forest stands along river valleys (Caudullo, de Rigo 2016; Vasiliev 1986), meaning that red deer in Europe do have access to this food resource. Only N. N. Yevtushevsky and A. M. Mamenko (2013) (out of all sources available to us) mention European red deer eating *U. minor* and *U. laevis* in the Middle Dnieper region and the Carpathians (Ukraine). There is a mention of sika deer eating the same species of elm in the Khopersky State Nature Reserve (Voronezh region, Russia) (Aghababyan 1951). However, we suppose that these articles refer to browsing shoots and not bark stripping.

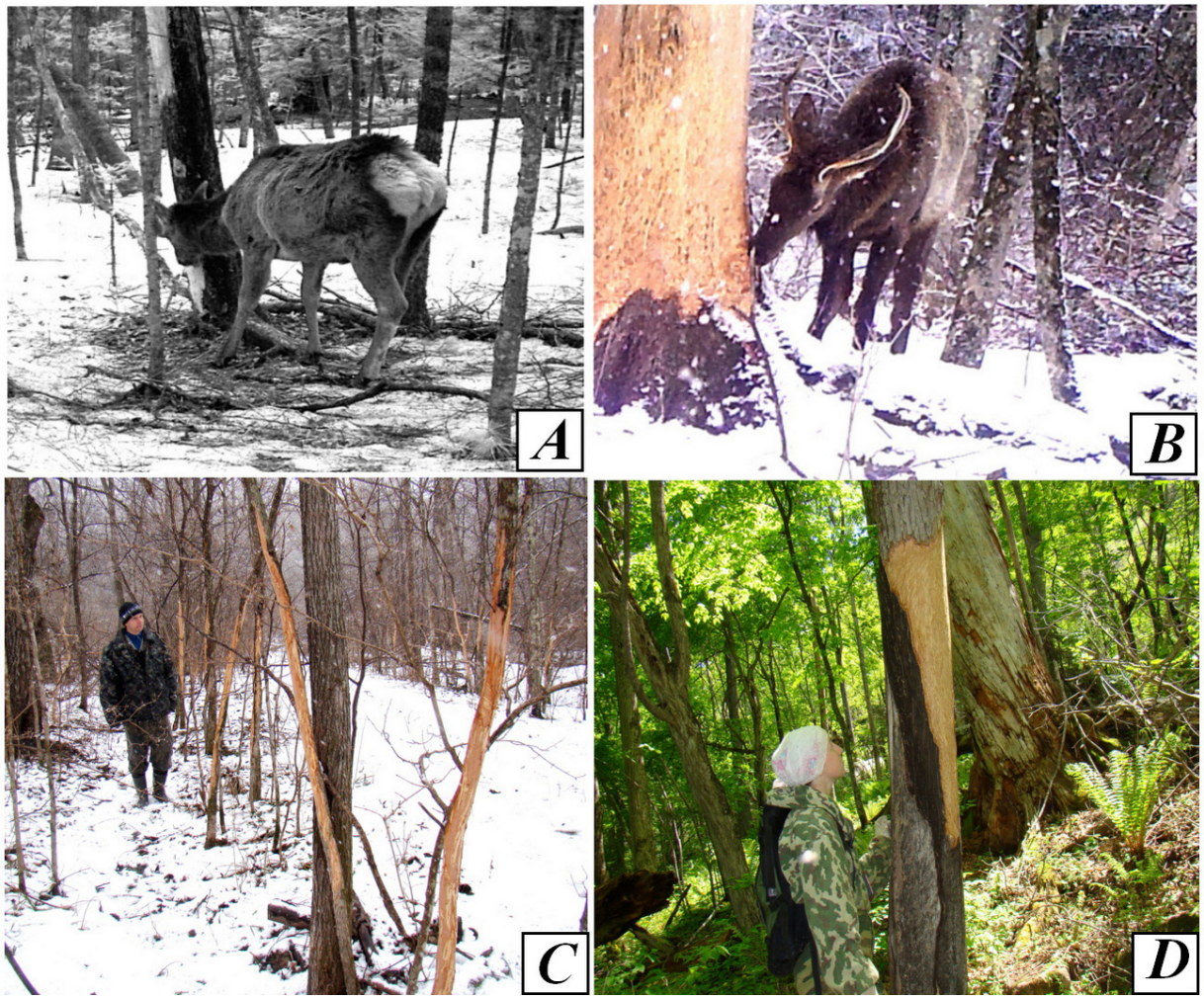


Fig. 4. *A* — Young *Cervus elaphus xanthopygus* feeding on the bark of *Ulmus laciniata*. Ussuriysky Nature Reserve. Suvorovskoye forestry. Shkotovsky district. 18.04.2010. Leaf River camera trap; *B* — A young male *Cervus elaphus xanthopygus* eating cambium from a large *Ulmus laciniata*. Ussuriysky Nature Reserve. Komarovskoye forestry. Ussuriysk urban district. 21.03.2021. Bushnell camera trap; *C* — A researcher examines a group of young *Ulmus laciniata* debarked by *Cervus elaphus xanthopygus*. Ussuriysky Nature Reserve. Suvorovskoye forestry. Shkotovsky district. 13.04.2010. Photo by M. Maslov; *D* — A researcher examines *Ulmus laciniata*, debarked by *Cervus elaphus xanthopygus* at a different time. Ussuriysky Nature Reserve. Komarovskoye forestry. Ussuriysk urban district. 27.05.2010. Photo by M. Maslov

Рис. 4. *А* — сеголеток изюбря, питающийся корой ильма лопастного. Уссурийский заповедник. Суворовское лесничество. Шкотовский район. 18 апреля 2010 г. Фотоловушка Leaf River; *B* — молодой самец изюбря объедает камбий с крупного ильма лопастного. Уссурийский заповедник. Комаровское лесничество. Уссурийский городской округ. 21 марта 2021 г. Фотоловушка Bushnell; *C* — научный сотрудник осматривает группу молодых ильмов лопастных, с которых изюбри объели кору. Уссурийский заповедник. Суворовское лесничество. Шкотовский район. 13 апреля 2010 г. Фото М. Маслова; *D* — научный сотрудник осматривает ильм лопастной, на котором наблюдаются следы обгрызания изюбрем коры разной давности. Уссурийский заповедник. Комаровское лесничество. Уссурийский городской округ. 27 мая 2010 г. Фото М. Маслова

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-345-357

Fig. 5. Young *Ulmus laciniata* debarked by *Cervus elaphus xanthopygos*. "The Udege Legend" National Park. Krasnoarmeysky district. 2.06.2021. Photo by D. Belyaev

Рис. 5. Молодой ильм лопастной с объеденной изюбрем корой. Национальный парк «Удэгейская легенда». Красноармейский район. 2 июня 2021 г. Фото Д. Беляева

Apparently, red deer is generally characterised by geographical variability in food preferences, even within the same subspecies. Thus, the bark of the white fir is preferred by deer in the Polish part of Białoweza Primeval Forest and the Carpathians (Gębczyńska 1980; Jamrozy 1980), but at the same time it is among the least preferred tree species in Germany (Gill 1992a) and Austria (Vospernik 2006). European beech is rarely eaten in the Polish Carpathians (Jamrozy 1980) or in Austria (Vospernik 2006), but its bark is readily eaten by red deer in north-eastern France and Serbia (Gačić et al. 2012; Saint-Andrieux et al. 2009; Verheyden et al. 2006). The bark of the European spruce is scarcely eaten by deer in the Belarusian part of Białoweza Primeval Forest (Sablina 1959), whereas in other parts of Europe it is one of their favourite fodders (Gill 1992a; Verheyden et al. 2006). In Austria, red deer prefer the bark of European spruce and common ash, but do not like the

bark of Scots pine and poplar, as in other European countries (Vospernik 2006). The bark of the European hornbeam *Carpinus betulus* Grossh. is readily eaten by deer in Serbia and Slovakia (Gačić et al. 2012; Nevřelová, Ružičková 2015), but is not eaten in Belarus (Sablina 1959). It is interesting to note that in our sample plot *Carpinus cordata* was one of the main second story species of the stand, but none of the trees of this species had its bark stripped by red deer.

Bark stripping is unusual for the North American wapiti *Cervus elaphus roosevelti* Merriam and *C. e. nelsoni* (Erxleben) (Gill 1992a). In the USA and Canada, bark damage was only noted in the quaking aspen *Populus tremuloides* Michx. and in willows *Salix* sp., mainly in the places of wapiti concentration in winter, for example, near feeding spots (Black 1994; Burleigh et al. 2014; De Byle 1985; Dolbeer et al. 1994).

It should be noted that red deer only engage in bark stripping for a fairly short period of time; however, the data differ both between different regions and between tree species. Often, the deer start eating the bark in spring and continue to do so throughout summer, however, bark stripping in summer is mostly confined to European beech, as its bark is easier to detach from the trunk in summer (Gačić et al. 2012; Kurek et al. 2019; Saint-Andrieux et al. 2009; Verheyden et al. 2006). The bark of other tree species is usually eaten by deer in autumn and winter (Gębczyňska 1980; Gill 1992a; Nevřelová, Ružičková 2015; Sablina 1959). In the south of the Far East, red deer start eating tree bark in late autumn (Bromley, Kucherenko 1983; Gaponov 2006; Kaplanov 1948). In winter, they stop bark stripping, because at this time the bark freezes, and it is quite difficult to tear it from the trunk. In addition to that, it is likely that *Cervus elaphus xanthopygus* ceases to eat bark in winter due to the bark's poorer thermal properties, given the amount of frozen water in it (Kaplanov 1948; Mikhailovsky 1975). After that, bark feeding resumes in spring, when the bark thaws in the sun, and continues until the appearance of green fodder (Bromley, Kucherenko 1983; Kaplanov 1948). In our case, it is clear that the deer debarked elms in late winter and early spring. This is evidenced by the light colour of the exposed wood, clearly visible from afar. Over time, the debarked surfaces darkened, and by summer it became difficult to identify the damaged trunks. This is also evidenced by the large number of winter excrement of *Cervus elaphus xanthopygus* found on the sample plot. When visiting this area of the forest in the summer, we did not find any fresh bark damage.

Tree size and age also affect the preference of red deer for them (Gill 1992a, b). As a rule, deer prefer to peel bark from small trees, because it is thinner and less coarse in young trees. As a rule, the bark is stripped from trees with DBH of 4-20 cm at the age of 20 years. Subsequently, debarking intensity decreases with increasing age of the tree and thickness and roughness of the bark (Bromley, Kucherenko 1983; Gačić et al. 2012; Gill 1992a; Kurek et al. 2019; Mitchell et al. 1977; Nevřelová, Ružičková 2015; Szukiel 1981; Vospernik 2006). The same trend was observed for sika deer in Japan (Akashi, Nakashizuka 1999). However, older trees with a large trunk diameter are not immune from bark stripping (Gill 1992a; Kaplanov 1948).

Our data obtained in Primorsky Region confirm these observations. Manchurian red deer mainly damage undergrowth and young trees with DBH 0.5–7.4 cm (M = 3.75 ± 0.069) up to 40 years old. The damaged bark area in *Ulmus laciniata* undergrowth was 0.01–0.45 m^2 (M = 0.11 ± 0.096 m^2, n = 249). At the same time, deer ate more bark from large trees by area on average when converted to one tree. The area of damaged bark in adult *Ulmus laciniata* was 0.14–2.20 m^2 (M = 1.05 ± 0.217 m^2; n = 10). However, this may be only a consequence of a small proportion of *Ulmus laciniata* in the tree stand: it was easier for the deer to find more common young trees than to find large trunks.

There were very few undamaged large trees in the area — no more than three trees. Kaplanov (1948) also noted that *Cervus elaphus xanthopygus* often peel bark from large elm

 https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-345-357

trees with a trunk diameter of up to 50 cm. The above data is not in line with the data of Gaponov (1991: 45; 2006: 18), who stated "that the Manchurian red deer seems to pity the undergrowth of elm and ash tree, allowing it to grow". It is possible that the underestimation of the influence of *Cervus elaphus xanthopygus* on undergrowth in this case is associated with local deer food preferences. In addition to this, the strips of eaten bark on large trees in the forest are much more noticeable than on the undergrowth, creating the illusion of preference for trees with large diameters.

Further observations are required for the definitive analysis of the nature of the food behaviour of the *Cervus elaphus xanthopygus* and its effect on the undergrowth and large trees of *Ulmus laciniata* in the south of the Russian Far East.

Acknowledgments

We thank students of Forestry Institute of Primorskaya State Academy of Agriculture who helped us with fieldwork. We also thank Tatiana Timofeyeva who provided language help.

References

Aghababyan, Sh. M. (1951) Ulmaceae — Il'moviye [Ulmaceae]. In: I. V. Larin, Sh. M. Aghababyan, T. A. Rabotnov et al. (eds.). *Kormovye rasteniya senokosov i pastbishch SSSR [Fodder plants of hayfields and pastures of the USSR]. Vol. 2.* Leningrad; Moscow: Agricultural Literature Publ., pp. 61–63. (In Russian)

Akashi, N., Nakashizuka, T. (1999) Effects of bark stripping by sika deer (*Cervus nippon*) on population dynamics of a mixed forest in Japan. *Forest Ecology and Management*, vol. 113, no. 1, pp. 75–82. http://dx.doi.org/10.1016/S0378-1127(98)00415-0 (In English)

Black, H. C. (1994) *Animal damage management handbook*. Portland: U. S. Department of Agriculture Forest Service Publ., 247 p. (In English)

Bromley, G. F., Kucherenko, S. P. (1983) *Kopytnye yuga Dal'nego Vostoka SSSR [Ungulates of the south of the Far East of the USSR]*. Moscow: Nauka Publ., 305 p. (In Russian)

Burleigh, J., Ebata, T., White, K. J. et al. (eds.). (2014) *Field guide to forest damage in British Columbia*. 3rd ed., rev. Victoria: Crown Publ., 368 p. (In English)

Caudullo, G., de Rigo, D. (2016) *Ulmus* — elms in Europe: Distribution, habitat, usage and threats. In: J. San-Miguel-Ayanz, D. de Rigo, G. Caudullo et al. (eds.). *European atlas of forest tree species*. Luxembourg: Publication Office of the European Union Publ., pp. 186–188. (In English)

Čermak, P., Glogar, J., Jankovsky, L. (2004) Damage by deer barking and browsing and subsequent rots in Norway spruce stands of Forest Range Mořkov, Forest District Frenštát p. R. (the Beskids Protected Landscape Area). *Journal of Forest Science*, vol. 50, no. 1, pp. 24–30. (In English)

Chaus, N. A., Ignatova, N. K. (2008) *Chislennost' kopytnykh-dendrofagov i zapas ikh zimnikh kormov v yugo-zapadnykh rajonakh Primorskogo kraya [The number of dendrophagous ungulates and their winter food supply in the south-western regions of Primorsky Krai]*. Ussuriysk: Primorsk State Agricultural Academy Publ., 183 p. (In Russian)

Cui, D., Liu, Zh., Wang, X. et al. (2007) Winter food-habits of red deer *Cervus elaphus alxaicus* in Helan Mountains, China. *Zoological Review*, vol. 28, no. 4, pp. 383–388. (In Chinese)

Danilkin, A. A. (1999) *Olen'i (Cervidae) [Deer (Cervidae)]*. Moscow: GEOS Publ., 552 p. (In Russian)

De Byle, N. V., Winokur, R. P. (1985) *Aspen: Ecology and management in the Western United States*. Fort Collins: USDA Forest Service Publ., 283 p. https://doi.org/10.2737/RM-GTR-119 (In English)

Dezhkin, V. V., Kaletsky, A. A. (1973) *Pod pologom lesa [Under the canopy of the forest]*. Moscow: Lesnaya promyshlennost' Publ., 160 p. (In Russian)

Dinesman, L. G. (1959) Vrednaya deyatel'nost' kopytnykh v leskhozakh SSSR [Harmful activity of ungulates in forestry enterprises of the USSR]. In: *Soobshcheniya instituta lesa. Vyp.13. Rol' dikikh kopytnykh zhivotnykh v lesnom khozyajstve [Proceedings of Forest Institute. Iss. 13. The role of wild ungulates in forestry]*. Moscow: USSR Academy of Sciences Publ., pp. 5–25. (In Russian)

Dinesman, L. G. (1961) *Vliyanie dikikh kopytnykh na formirovanie drevostoev [The influence of wild ungulates on the formation of stands]*. Moscow: USSR Academy of Sciences Publ., 294 p. (In Russian)

Dolbeer, R. A., Holler, N. R., Hawthorne, D. W. (1994) *Identification and assessment of wildlife damage: An overview*. Lincoln: University of Nebraska Publ., 18 p. (In English)

Dunin, V. F., Yanushko, A. D. (1979) *Otsenka kormovoj bazy losya v lesnykh ugod'yakh [Assessment of the moose forage base in forest lands]*. Minsk: Uradzhay Publ., 95 p. (In Russian)

Elsky, G. M. (1975) Kachestvennaya otsenka lesnykh mestoobitanij kopytnykh zhivotnykh [Qualitative assessment of forest habitats of ungulates]. *Lesnoe khozyajstvo*, no. 1, pp. 66–69. (In Russian)

Gačić, P. D., Danilović, M., Zubić, G., Ćirović, P. (2012) Bark stripping damage by red deer *(Cervus elaphus* L.*)* in the fenced rearing centre "Lomnička reka". *Glasnik Sumarskog fakulteta — Bulletin of the Faculty of Forestry*, vol. 105, pp. 35–50. http://dx.doi.org/10.2298/GSF1205035G (In English)

Gaponov, V. V. (1991) Optimal'naya chislennost' izyubrya v Ussurijskikh lesakh [Optimal number of the Manchurian red deer in the Ussuri forests]. *Lesnoe khozyajstvo*, no. 5, pp. 44–45. (In Russian)

Gaponov, V. V. (2006) *Nauchnye osnovy uvelicheniya chislennosti kopytnykh na yuge Dal'nego Vostoka [The scientific basis for increasing the number of ungulates in the south of the Far East]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 52 p. (In Russian)

Gębczyńska, Z. (1980) Food of the roe deer and red deer in the Bialowieza Primeval Forest. *Acta Theriologica*, vol. 25, no. 40, pp. 487–500. https://doi.org/10.4098/AT.ARCH.80-44 (In English)

Gebert, C., Verheyden-Tixier, H. (2001) Variations of diet composition of Red Deer (*Cervus elaphus* L.) in Europe. *Mammal Review*, vol. 31, no. 3–4, pp. 189–201. https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2001.00090.x (In English)

Gill, R. M. A. (1992a) A review of damage by mammals in north temperate forest: 1. Deer. *Forestry*, vol. 65, no. 2, pp. 145–169. https://doi.org/10.1093/FORESTRY%2F65.2.145 (In English)

Gill, R. M. A. (1992b) A review of damage by mammals in north temperate forest: 3. Impact on trees and forests. *Forestry*, vol. 65, no. 4, pp. 363–388. https://doi.org/10.1093/FORESTRY%2F65.4.363-A (In English)

Higa, M., Kawanishi, M., Kubo, M., Sakio, H. (2020) Temporal changes in browsing damage by sika deer in a Natural Riparian Forest in Central Japan. In: H. Sakio (ed.). *Long-term ecosystem changes in riparian forests*. Niigata: Niigata University Publ., pp. 163–178. http://dx.doi.org/10.1007/978-981-15-3009-8_9 (In English)

Jamrozy, G. (1980) Winter food resources and food preferences of red deer in Carpathian forests. *Acta Theriologica*, vol. 25, no. 17, pp. 221–238. https://doi.org/10.4098/AT.ARCH.80-17 (In English)

Kaji, K., Saitoh, T., Uno, H. et al. (2010) Adaptive management of sika deer populations in Hokkaido, Japan: Theory and practice. *Population Ecology*, vol. 52, no. 3, pp. 373–387. https://doi.org/10.1007/s10144-010-0219-4 (In English)

Kaplanov, L. G. (1948) *Tigr. Izyubr'. Los' [Tiger. Manchurian red deer. Moose]*. Moscow: Moscow Society of Naturalists Publ., 125 p. (In Russian)

Kaznevsky, P. F. (1959) Vzaimootnosheniya lesa i nastoyashchikh olenej v zapovednikakh SSSR [The relationships between forest and deer in the nature reserves of the USSR]. In: *Soobshcheniya instituta lesa. Vyp. 13. Rol' dikikh kopytnykh zhivotnykh v lesnom khozyajstve [Proceedings of Forest Institute. Iss. 13. The role of wild ungulates in forestry]*. Moscow: USSR Academy of Sciences Publ., pp. 25–32. (In Russian)

Kon'kov, A. Yu. (2015) Zimnij vetochnyj ratsion olen'ikh (Cervidae) v kedrovo-shirokolistvennykh lesakh yuzhnogo Sikhote-Alinya [Winter browse diet of cervids in the *Pinus koraensis*-broad-leaved forests of the Southern Sikhote-Alin]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologiya. Ekologiya — The Bulletin of Irkutsk State University. Series "Biology. Ecology"*, vol. 14, pp. 21–31. (In Russian)

Koryakin, V. N. (ed.). (2010) *Spravochnik dlya ucheta lesnykh resursov Dal'nego Vostoka [Handbook for accounting of forest resources of the Far East]*. Khabarovsk: Far-Eastern Forestry Institute Publ., 527 p. (In Russian)

Kurek, T., Todys, J., Pazdrowski, W. et al. (2019) Intensity of stripping and sugar content in the bark and the bast of European beech (*Fagus sylvatica*). *Open Life Sciences*, vol. 14, no. 1, pp. 19–28. https://doi.org/10.1515/biol-2019-0003 (In English)

Makovkin, L. I. (1999) *Dikij pyatnistyj olen' Lazovskogo zapovednika i sopredel'nykh territorij [The sika deer of Lazovsky reserve and surrounding areas of the Russian Far East]*. Vladivostok: Russky Ostrov Publ., 133 p. (In Russian)

Martynov, A. N. (1984) O metodike opredeleniya pokazatelya vstrechaemosti podrosta [About the methodology for determining the indicator of the occurrence of undergrowth]. *Lesnoe khozyajstvo*, no. 11, pp. 29–32. (In Russian)

Masuko, T., Souma, K., Kudo, H. et al. (2011) Effects of the feeding of wild Yeso sika deer (*Cervus nippon yesoensis*) on the prevention of damage due to bark stripping and the use of feeding sites. *Animal Science Journal*, vol. 82, no. 4, pp. 580–586. https://doi.org/10.1111/j.1740-0929.2010.00863.x (In English)

Michael, E. D. (1987) Bark stripping by white-tailed deer in West Virginia. *Northern Journal of Applied Forestry*, vol. 4, no. 2, pp. 96–97. https://doi.org/10.1093/njaf/4.2.96 (In English)

Mikhailovsky, B. A. (1975) Osenne-zimnie korma izyubrya na Srednem Sikhote-Aline [Autumn-winter food of Manchurian red deer on the Middle Sikhote-Alin]. In: *Sbornik nauchno-tekhnicheskoj informatsii. Okhota, pushnina, dich'. Vyp. 49–50 [Collection of scientific and technical information. Hunting, furs, game. Iss. 49–50]*. Kirov: Institute of Game Management and Fur Farming Publ., pp. 71–78. (In Russian)

Miquelle, D. G., van Ballenberghe, V. (1989) Impact of bark stripping by moose on Aspen-Spruce Communities. *The Journal of Wildlife Management*, vol. 53, no. 3, pp. 577–586. https://www.doi.org/10.2307/3809179 (In English)

Mitchell, B., Staines, B. W., Welch, D. (1977) *Ecology of red deer. A research review relevant to their management in Scotland*. Cambridge: Institute of Terrestrial Ecology Publ., 74 p. (In English)

Nevřelová, M., Ružičková, J. (2015) Woody plants affected by ungulates in winter period, impacts and bark renewal. *Ekologia*, vol. 34, no. 3, pp. 235–248. https://doi.org/10.1515/eko-2015-0023 (In English)

Sablina, T. B. (1959) Adaptivnye osobennosti pitaniya nekotorykh vidov kopytnykh i vozdejstvie etikh vidov na smenu rastitel'nosti [Adaptive feeding features of some ungulate species and the impact of these species on the change of vegetation]. *Soobshcheniya instituta lesa. Vyp. 13. Rol' dikikh kopytnykh zhivotnykh v lesnom khozyajstve [Proceedings of Forest Institute. Iss. 13. The role of wild ungulates in forestry]*. Moscow: USSR Academy of Sciences Publ., pp. 32–44. (In Russian)

Saint-Andrieux, Ch., Bonenfant, Ch., Toïgo, C. et al. (2009) Factors affecting beech *Fagus sylvatica* bark stripping by red deer *Cervus elaphus* in a mixed forest. *Wildlife Biology*, vol. 15, no. 2, pp. 187–196. https://doi.org/10.2981/07-100 (In English)

Sheremetyev, I. S., Prokopenko, S. V. (2005) *Ekologiya pitaniya parnokopytnykh yuga Dal'nego Vostoka [Feeding ecology of Far Eastern artiodactyls]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 163 p. (In Russian)

Szukiel, E. (1981) Food preferences of deer in relation to winter fodder including woody plants. *Acta Thereologica*, vol. 26, no. 19, pp. 319–330. (In English)

Tikhonov, A. S. (2011) *Lesovodstvo. Uchebnik dlya vuzov [Forestry. Textbook for universities]*. Kaluga: Oblizdat Publ., 332 p. (In Russian)

Tsyndyzhapova, S. D., Rozlomy, N. G., Glushuk, S. V. (2020) Otsenka kormovykh svojstv obshchedostupnykh okhotnich'ikh ugodij dlya dikikh kopytnykh v Lesozavodskom rajone Primorskogo kraya [The assessment of fodder properties of public hunting grounds for wild hoofed animals in Lesozavodsky district of Primorsk region]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta — The Bulletin of KrasGAU*, no. 10 (163), pp. 117–124. https://doi.org/10.36718/1819-4036-2020-10-117-124 (In Russian)

Ukazaniya po proektirovaniyu i tekhnicheskoj priemke rabot po lesovosstanovleniyu i vyrashchivaniyu posadochnogo materiala. Utverzhdeny Federal'noj sluzhboj lesnogo khozyajstva 1 avgusta 1997 [Engineering and technical acceptance guidelines for works on forest restoration and cultivation of seeding material. Approved by the Federal Forestry Service of the Russian Federation on August, 1 1997]. (1997) [Online]. Available at: https://www.dokipedia.ru/document/5172296 (assessed 26.03.2022). (In Russian)

Uno, H., Kaji, K., Tamada, K. (2009) Sika deer population irruptions and their management on Hokkaido Island, Japan. In: D. R. McCullough, S. Takatsuki, K. Kaji (eds.). *Sika deer: Biology and management of native and introduced populations*. Tokyo: Springer Publ., pp. 405–419. http://dx.doi.org/10.1007/978-4-431-09429-6_29 (In English)

Vasiliev, N. G. (1986) *Il'm [Elm]*. Moscow: Agropromizdat Publ., 88 p. (In Russian)

Verheyden, H., Ballon, Ph., Bernard, V., Saint-Andrieux, Ch. (2006) Variations in bark-stripping by red deer *Cervus elaphus* across Europe. *Mammal Review*, vol. 36, no. 3, pp. 217–234. http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2907.2006.00085.x (In English)

Vospernik, S. (2006) Probability of bark stripping damage by red deer (*Cervus elaphus*) in Austria. *Silva Fennica*, vol. 40, no. 4, pp. 589–601. http://dx.doi.org/10.14214/sf.316 (In English)

Yevtushevsky, N. N., Mamenko, A. M. (2013) Vliyanie olenej (Cervidae) na lesnye kul'tury [The influence of deer (Cervidae) on forest plantations]. *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena 'Znak pocheta' gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj meditsiny" — "Transactions of the educational establishment 'Vitebsk the Order of the Badge of Honor' State Academy of Veterinary Medicine"*, vol. 49, no. 2-2, pp. 43–46. (In Russian)

Yokoyama, M., Kaji, K., Suzuki, M. (2000) Food habits of sika deer and nutritional value of sika deer diets in eastern Hokkaido, Japan. *Ecological Research*, vol. 15, pp. 345–355. https://doi.org/10.1046/j.1440-1703.2000.00355.x (In English)

Zhang, M., Liu, Zh., Teng, L. (2013) Seasonal habitat selection of the red deer (*Cervus elaphus alxaicus*) in the Helan Mountains, China. *Zoologia*, vol. 30, no. 1, pp. 24–34. http://dx.doi.org/10.1590/S1984-46702013000100003 (In English)

For citation: Belyaev, D. A., Maslov, M. V. (2022) Bark of *Ulmus laciniata* (Trautv.) Mayr in the diet of *Cervus elaphus xanthopygus* (Milne-Edwards). *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 2, pp. 345–357. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-345-357

Received 5 April 2022; reviewed 30 April 2022; accepted 3 May 2022.

Для цитирования: Беляев, Д. А., Маслов, М. В. (2022) Кора ильма лопастного *Ulmus laciniata* (Trautv.) в питании изюбря *Cervus elaphus xanthopygos* (Milne-Edwards). *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 2, с. 345–357. https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-2-345-357

Получена 5 апреля 2022; прошла рецензирование 30 апреля 2022; принята 3 мая 2022.

Перечень номенклатурных актов, опубликованных в томе XIV, № 2

List of nomenclature acts published in vol. XIV, no. 2

NEMATODA, MONHYSTERIDA

Geomonhystera longisoma Gagarin, Gusakov, Dinh, **sp. nov.**
Mongolotheristus tsalolichini Gagarin, Gusakov, Dinh, **sp. nov.**

ACARIFORMES, ORIBATIDA

Joshuella elegantula Ryabinin, **sp. nov.**

INSECTA: DIPTERA, SCIOMYZIDAE

Ditaeniella milleri Vikhrev et Murphy, **sp. nov.**

INSECTA: DIPTERA, ANTHOMYIIDAE

Anthomyia acklandi Vikhrev, **sp. nov.**

Рецензенты

к. б. н. В. Г. Безбородов
д. б. н. Н. Н. Винокуров
д. б. н. И. Я. Гричанов
к. г. н. А. С. Зайцев
к. б. н. А. Н. Зиновьева
к. б. н. А. Ю. Матов
д. б. н. А. Д. Миронов
д. б. н. С. Ю. Стороженко
к. б. н. И. М. Черемкин
к. б. н. И. В. Шамшев
к. б. н. Н. Г. Шевелева
д. б. н. У. Я. Штанчаева

Referees

Dr. V. G. Bezborodov
Dr. Sc. N. N. Vinokurov
Dr. Sc. I. Ya. Grichanov
Dr. A. S. Zaitsev
Dr. A. N. Zinovieva
Dr. A. Yu. Matov
Dr. Sc. A. D. Mironov
Dr. Sc. S. Yu. Storozhenko
Dr. I. M. Chereomkin
Dr. I. V. Shamshev
Dr. N. G. Sheveleva
Dr. Sc. U. Ya. Shtanchaeva

АМУРСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
AMURIAN ZOOLOGICAL JOURNAL

Научный журнал
2022, том XIV, № 2

Редактор *В. М. Махтина*
Корректор *А. М. Ходан*
Редактор английского текста *А. С. Самарский*
Оформление обложки *О. В. Гирдовой, Л. Н. Ключанской*
Верстка *А. Н. Стрельцова*

Фото на обложке: *Nordmannia prunoides* в природе (Новосибирская область).
Автор фото: *В. В. Ивонин*
Cover photograph: *Nordmannia prunoides* in nature (Novosibirsk region).
Photo by: *Vadim Ivonin*