

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. XV, № 1 2023
VOL. XV, NO. 1 2023





1797

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

ISSN 2686-9519 (online)
azjournal.ru
<https://doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1>
2023. Том XV, № 1
2023. Vol. XV, no. 1

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

Редакционная коллегия

Главный редактор

А. Н. Стрельцов (Санкт-Петербург, Россия)

Ответственный секретарь

А. В. Рязанова (Санкт-Петербург, Россия)

В. В. Аникин (Саратов, Россия)

М. Асади (Ардебиль, Иран)

Г. Л. Атаев (Санкт-Петербург, Россия)

А. А. Барбарич (Благовещенск, Россия)

Е. А. Беляев (Владивосток, Россия)

Л. Я. Боркин (Санкт-Петербург, Россия)

Н. Е. Вихрев (Москва, Россия)

Б. А. Воронов (Хабаровск, Россия)

Ю. Н. Глущенко (Владивосток, Россия)

О. Э. Костерин (Новосибирск, Россия)

П. Я. Лаврентьев (Акрон, США)

А. А. Легалов (Новосибирск, Россия)

А. С. Лелей (Владивосток, Россия)

Е. И. Маликова (Благовещенск, Россия)

Нго Суан Куанг (Хошимин, Вьетнам)

В. А. Нестеренко (Владивосток, Россия)

М. Г. Пономаренко (Владивосток, Россия)

Л. А. Прозорова (Владивосток, Россия)

Н. А. Рябинин (Хабаровск, Россия)

М. Г. Сергеев (Новосибирск, Россия)

С. Ю. Синева (Санкт-Петербург, Россия)

Н. Такафуми (Киото, Япония)

И. В. Фефелов (Иркутск, Россия)

А. В. Чернышев (Владивосток, Россия)

Юмин Гуо (Пекин, КНР)

Editorial Board

Editor-in-chief

Alexandr N. Streltsov (St Petersburg, Russia)

Assistant Editor

Anna V. Ryazanova (St Petersburg, Russia)

Vasilii V. Anikin (Saratov, Russia)

Mohammad Asadi (Ardabil, Iran)

Gennady L. Ataev (St Petersburg, Russia)

Alexandr A. Barbarich (Blagoveschensk, Russia)

Evgeniy A. Belyaev (Vladivostok, Russia)

Lev Ya. Borkin (St Petersburg, Russia)

Nikita E. Vikhrev (Moscow, Russia)

Boris A. Voronov (Khabarovsk, Russia)

Yuri N. Gluschenko (Vladivostok, Russia)

Oleg E. Kosterin (Novosibirsk, Russia)

Peter Ya. Lavrentyev (Akron, USA)

Andrey A. Legalov (Novosibirsk, Russia)

Arkadiy S. Leley (Vladivostok, Russia)

Elena I. Malikova (Blagoveschensk, Russia)

Ngo Xuan Quang (Ho Chi Minh, Vietnam)

Vladimir A. Nesterenko (Vladivostok, Russia)

Margarita G. Ponomarenko (Vladivostok, Russia)

Larisa A. Prozorova (Vladivostok, Russia)

Nikolai A. Ryabinin (Khabarovsk, Russia)

Mikhail G. Sergeev (Novosibirsk, Russia)

Sergei Yu. Sinev (St Petersburg, Russia)

Nakano Takafumi (Kyoto, Japan)

Igor V. Fefelov (Irkutsk, Russia)

Aleksei V. Chernyshov (Vladivostok, Russia)

Guo Yumin (Beijing, China)

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 26,9 Мб
Подписано к использованию 30.03.2023

При использовании любых фрагментов ссылка на «Амурский зоологический журнал» и на авторов материала обязательна.

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 30.03.2023

The contents of this journal may not be used in any way without a reference to the "Amurian Zoological Journal" and the author(s) of the material in question.



Санкт-Петербург, 2023
© Российский государственный педагогический
университет им. А. И. Герцена, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Матов А. Ю., Комаров Е. В.</i> <i>Amphipyra tripartita</i> Butler, 1878 — новый вид для фауны России и другие Noctuidae (Insecta, Lepidoptera), обнаруженные на полуострове Гамова в сентябре 2022 года	4
<i>Гагарин В. Г., Наумова Т. В.</i> Морфологический обзор рода <i>Ethmolaimus</i> de Man 1880 (Nematoda, Chromadorida)	9
<i>Мандельштам М. Ю., Сергеев М. Е., Корзников К. А.</i> Жуки-короеды (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) Ботанического сада-института ДВО РАН (Владивосток)	15
<i>Корб С. К.</i> Морфометрический анализ гениталий <i>Ctenoceratoda tancrei</i> (Graeser, 1892) (Lepidoptera, Noctuidae)	22
<i>Вихрев Н. Е., Есин М. Н.</i> Заметки по Палеарктическим Muscina (Diptera, Muscidae)	31
<i>Сидоров Д. А.</i> О небольшой коллекции амфипод (Crustacea, Amphipoda) с Малой Курильской гряды	42
<i>Островский А. М.</i> Материалы по фауне наземных ортоптероидных насекомых (Insecta, Orthopteroidea) юго-востока Беларуси	50
<i>Гричанов И. Я.</i> Первые указания Dolichopodidae (Diptera) из Хинганского заповедника, Россия ..	69
<i>Гурбанова Т. Ф.</i> Первая находка <i>Giardia duodenalis</i> (Giardiinae, Diplomonadida, Metamonada) у кавказской агамы (<i>Paralaudakia caucasia</i>) в Азербайджане	77
<i>Гричанов И. Я., Гиласян Э.</i> Аннотированный список видов Dolichopodidae (Diptera) Ирана с новыми указаниями и библиографией	82
<i>Берлов О. Э., Куберская О. В.</i> Дополнения и исправления к Каталогу кровососущих комаров мира (Insecta: Diptera, Culicidae) Wilkerson'a et al. (2021)	110
<i>Шохрин В. П., Харченко В. А., Маслов М. В., Глущенко Ю. Н.</i> К гнездовой биологии рябчика <i>Tetrastes bonasia</i> в Приморском крае	119
<i>Антонов А. А., Пронкевич В. В., Готванский А. В.</i> Новые данные о распространении пятнистого оленя <i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838 в Нижнем Приамурье	130
<i>Василенко С. В., Дубатолов В. В.</i> Находки пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) на заповедных территориях Хабаровского края	140
<i>Маликова З. Г., Ахмедов Э. И.</i> Кокцидиофауна фазанов (<i>Phasianus colchicus colchicus</i>)	155
<i>Маджиди А. Х., Мансур М. А.</i> Разнообразие рыб реки Кокча в провинции Бадахшан, Афганистан	162
<i>Кошкин Е. С., Костюнин А. Е., Безбородов В. Г.</i> Дополнение к фауне высших разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Macroheterocera) острова Кунашир (Курильские острова, Россия)	170
<i>Баженов Ю. А.</i> К экологии прибайкальского черношапочного сурка (<i>Marmota camtschatica doppeltmayeri</i> Virula, 1922) хребта Кодар (Забайкалье)	178
<i>Кошкин Е. С.</i> Дополнение к фауне чешуекрылых (Lepidoptera) заповедника «Бастак» (Дальний Восток России): весенне-раннелетний аспект	185

CONTENTS

<i>Matov A. Yu., Komarov E. V.</i> <i>Amphipyra tripartita</i> Butler, 1878 — new species for the fauna of Russia and other Noctuidae (Insecta, Lepidoptera), found in Gamov peninsula in September 2022	4
<i>Gagarin V. G., Naumova T. V.</i> Morphological review of the genus <i>Ethmolaimus</i> de Man 1880 (Nematoda, Chromadorida)	9
<i>Mandelshtam M. Yu., Sergeev M. E., Korznikov K. A.</i> Bark and ambrosia beetles (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) from Botanical Garden-Institute of FEB RAS, Vladivostok	15
<i>Korb S. K.</i> Morphometric analysis of genitalia of <i>Ctenoceratoda tancrei</i> (Graeser, 1892) (Lepidoptera, Noctuidae)	22
<i>Vikhrev N. E., Esin M. N.</i> Notes on Palaearctic Muscina (Diptera, Muscidae)	31
<i>Sidorov D. A.</i> A small collection of amphipods (Crustacea, Amphipoda) from the Lesser Kuril Chain	42
<i>Ostrovsky A. M.</i> Terrestrial Orthopteroid insects (Insecta, Orthopteroidea) of South-Eastern Belarus	50
<i>Grichanov I. Ya.</i> First records of Dolichopodidae (Diptera) from Khingan Nature Reserve, Russia	69
<i>Gurbanova T. F.</i> First record of <i>Giardia duodenalis</i> (Giardiinae, Diplomonadida, Metamonada) in Caucasian agama (<i>Paralaudakia caucasia</i>) in Azerbaijan	77
<i>Grichanov I. Ya., Gilasian E.</i> An annotated checklist of Dolichopodidae (Diptera) species from Iran, with new records and a bibliography	82
<i>Berlov O. E., Kuberskaya O. V.</i> Insecta: Diptera, Culicidae: Additions and corrections to Mosquitoes of the World by Wilkerson et al. (2021)	110
<i>Shokhrin V. P., Kharchenko V. A., Maslov M. V., Glushchenko Yu. N.</i> On nesting biology of the Hazel Grouse <i>Tetrastes bonasia</i> in Primorsky Krai	119
<i>Antonov A. L., Pronkevich V. V., Gotvanskiy A. V.</i> New data on the distribution of sika deer <i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838 in the Lower Amur Region	130
<i>Vasilenko S. V., Dubatolov V. V.</i> Finds of sawflies (Hymenoptera, Symphyta) in the Khabarovsk krai reserves	140
<i>Malikova Z. G., Ahmadov E. I.</i> Coccidial fauna of pheasants (<i>Phasianus colchicus colchicus</i>)	155
<i>Majidi A. H., Mansoor M. A.</i> Fish diversity of the Kokcha River in Badakhshan Province, Afghanistan	162
<i>Koshkin E. S., Kostyunin A. E., Bezborodov V. G.</i> An addition to the fauna of Macroheterocera (Lepidoptera) of Kunashir Island (Kuril Islands, Russia)	170
<i>Bazhenov Yu. A.</i> On the ecology of the Doppelmayer`s Black-capped marmot (<i>Marmota camtschatica doppelmayeri</i> Birula, 1922): Kodar Mountain Ridge, Transbaikalia, Russia	178
<i>Koshkin E. S.</i> Additions to the fauna of Lepidoptera of the Bastak Nature Reserve (Russian Far East): Spring and early summer aspects	185



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-4-8>
<http://zoobank.org/References/5B90E642-0EB8-4FFF-883C-774098B29F3B>

УДК 595.786

Amphipyra tripartita Butler, 1878 — новый вид для фауны России и другие Noctuidae (Insecta, Lepidoptera), обнаруженные на полуострове Гамова в сентябре 2022 года

А. Ю. Матов¹✉, Е. В. Комаров²

¹ Зоологический институт РАН, Университетская набережная, д. 1, 199034, г. Санкт-Петербург, Россия

² Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия, ул. им. Тимирязева, д. 9, 400002, г. Волгоград, Россия

Сведения об авторах

Матов Алексей Юрьевич

E-mail: Alexey.Matov@zin.ru

SPIN-код: 6045-7910

Scopus Author ID: 24279763300

ResearcherID: N-8118-2017

ORCID: 0000-0002-6066-6440

Комаров Евгений Владимирович

E-mail: evkomarov@rambler.ru

SPIN-код: 1554-0516

ResearcherID: K-3351-2018

ORCID: 0000-0002-7698-8268

Права: © Авторы (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Приведен список из 43 видов Noctuidae, обнаруженных Е. В. Комаровым на полуострове Гамова в Хасанском районе Приморского края в сентябре 2022 года. Сборы проводились на свет на окраине поселка Витязь возле искусственного водоема и в широколиственном лесу на северном склоне горы Туманная. Один вид — *Amphipyra tripartita* Btl. — впервые указан для фауны Приморского края и России. Пять видов — *Oligonyx vulnerata* Btl., *Cryphia bryophasma* Brsn., *C. griseola* Nagano, *Stenoloba assimilis* Warr. и *Hadena aberrans* Ev. — впервые обнаружены в осенний период.

Ключевые слова: Noctuidae, *Amphipyra tripartita*, Приморье, фауна, фенология, осенний период

Amphipyra tripartita Butler, 1878 — new species for the fauna of Russia and other Noctuidae (Insecta, Lepidoptera), found in Gamov peninsula in September 2022

A. Yu. Matov¹✉, E. V. Komarovov²

¹ Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, 1 Universitetskaya Emb., 199034, Saint Petersburg, Russia

² All-Russian Research Institute of Irrigated Agriculture, 9 Timiriazeva Str., 40002, Volgograd, Russia

Authors

Alexey Yu. Matov

E-mail: Alexey.Matov@zin.ru

SPIN: 6045-7910

Scopus Author ID: 24279763300

ResearcherID: N-8118-2017

ORCID: 0000-0002-6066-6440

Evgeniy V. Komarov

E-mail: evkomarov@rambler.ru

SPIN: 1554-0516

ResearcherID: K-3351-2018

ORCID: 0000-0002-7698-8268

Copyright: © The Authors (2023). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The list of 43 Noctuidae species found by E. V. Komarov on the Gamova Peninsula in the Khasansky district of Primorsky area in September 2022 is given. The collecting was conducted at light on the outskirts of the Vityaz village near an artificial pond and in a broad-leaved forest on the northern slope of Mount Tumannaya. One species — *Amphipyra tripartita* Btl. — was listed for the fauna of Primorsky region and Russia for the first time. Five species — *Oligonyx vulnerata* Btl., *Cryphia bryophasma* Brsn., *C. griseola* Nagano, *Stenoloba assimilis* Warr. and *Hadena aberrans* Ev. — discovered in the autumn period for the first time.

Keywords: Noctuidae, *Amphipyra tripartita*, Primorie, fauna, phenology, autumn period

Введение

Осенний фенологический период фауны Noctuidae Приморского края изучен значительно слабее, чем совки, летающие поздней весной и летом — во времена года, наиболее популярные у сборщиков чешуекрылых в данном регионе. Нам известна только одна статья, специально посвященная этой теме (Кононенко 1977), остальные данные по осенним сборам совок Приморья периодически встречаются в различных фаунистических работах, наряду с летними или весенними сборами и наблюдениями, но обычно без какого-либо акцента на особенности видового состава, характерного для данного сезона. Вместе с тем активность имаго совок в сентябре и октябре в Приморском крае, особенно в его южной части, хотя и существенно меньше, чем летом, но достаточно высока для того, чтобы ожидать разнообразный видовой состав и даже находки видов, ранее не обнаруженных в регионе, включая мигрантов из более южных территорий, где осенний период фауны Noctuidae представлен богаче. Исследования второго автора настоящей статьи в 2022 году в очередной раз подтвердили несомненную важность осенних полевых исследований в Приморье для познания фауны этого края и России в целом, поскольку удалось обнаружить вид совок, даже не ожидавшийся нами в этих местах.

Материал и методы

Сборы чешуекрылых, и в частности Noctuidae, проведены вторым автором с 1 по 13 сентября 2022 года на территории полуострова Гамова в Хасанском районе Приморского края. Материал был собран на свет лампы ДРВ 250 в следующих местах: 1. **Окраина поселка Витязь** (42°35'58.84" с. ш., 131°11'13.88" в. д.) (рис. 1: 1), возле небольшого искусственного водоема по левому берегу ручья Малиновый, на опушке широколиственного леса с преобладанием *Quercus mongolica* и присутствием *Acer sp.*, *Juglans mandshurica*, *Kalopanax septemlobus*;

2. **Северный склон горы Туманная** (42°35'32.40" с. ш., 131°11'33.35" в. д.) (рис. 1: 2), широколиственный лес с доминированием *Q. mongolica*. Также произрастают *Ulmus laciniata*, *Actinidia kolomikta*, *K. septemlobus*, *P. amurense*, *Acer sp.*

Ниже мы приводим список видов только по семейству Noctuidae, поскольку сборы других Noctuoidea оказались немногочисленными и представлены наиболее обычными в Приморье видами. Классификация в списке взята из второго издания «Каталога чешуекрылых фауны России» (Матов и др. 2019). Определение всех видов было сделано первым автором на основе внешних признаков (сложных для определения совок, для которых обязательно требуется препарирование гениталий, не было обнаружено). Виды, впервые обнаруженные в Приморье осенью, иллюстрированы фотографиями второго автора. Точки сборов и наблюдений (не все отмеченные экземпляры были собраны) указаны в скобках под соответствующими номерами. В тех случаях, когда количество экземпляров было большим и его не удалось точно подсчитать, вид отмечен как «обычный». Новый вид для фауны России отмечен звездочкой (*).

Результаты и обсуждение

Семейство Noctuidae Подсемейство Plusiinae

1. *Anadevidia peponis* (Fabricius, 1775) — 1–12.09.2022 (1, 2). Обычный.
 2. *Erythroplusia rufilifrons* (Walker, 1858) — 1–13.09.2022 (1, 2). Обычный.
 3. *Antoculeora locuples* (Oberthür, 1881) — 7–12.09.2022 (1). 3 экз.
 4. *Diachrysis stenochrysis* (Warren, 1913) — 1–13.09.2022 (1, 2). Обычный.
- Подсемейство Acronictinae
5. *Acronicta cuspis* (Hübner, 1813) — 2.09.2022 (1). 2 экз.
 6. *Acronicta hercules* R. Felder et Rogenhofen, 1874 — 7.09.2022 (1). 1 экз.

Подсемейство Amphipyrginae

7. *Amphipyra jankowskii* Oberthür, 1884 — 2.09.2022, 7.09.2022 (1, 2). 3 экз.

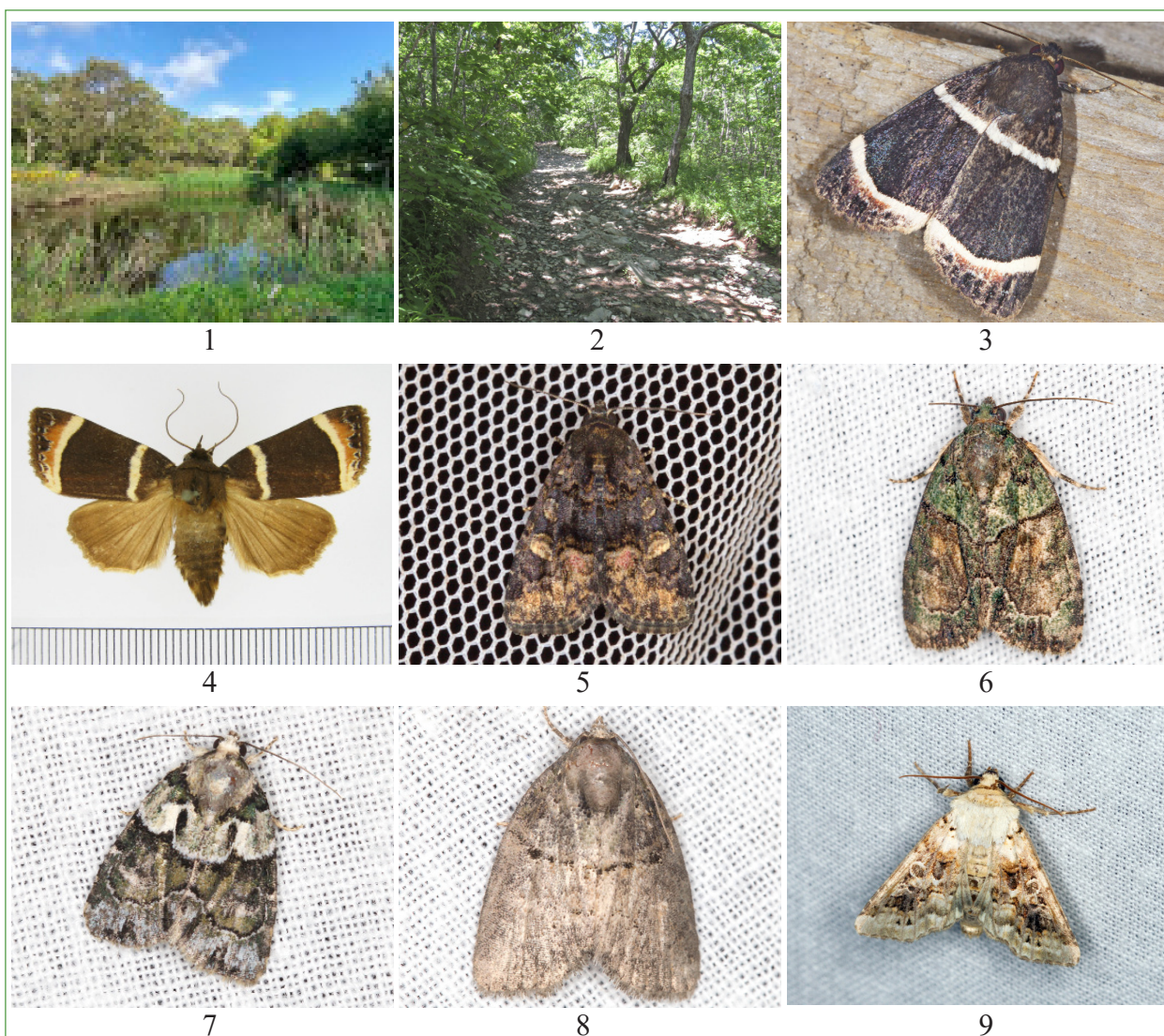


Рис. 1. 1 — берег искусственного водоема на окраине поселка Витязь; 2 — северный склон горы Туманная; 3 — *Amphipyra tripartita* Butler, 1878, северный склон горы Туманная; 4 — *Amphipyra tripartita* Butler, 1878, ♂, Japonia, Ashia, ex coll. Erschov, коллекция ЗИН; 5 — *Oligonyx vulnerata* (Butler, 1878); 6 — *Cryphia bryophasma* (Boursin, 1951); 7 — *Cryphia griseola* (Nagano, 1918); 8 — *Stenoloba assimilis* (Warren, 1909); 9 — *Hadena aberrans* (Eversmann, 1856)

Fig. 1. 1 — the shore of an artificial reservoir on the outskirts of the Vityaz village; 2 — the northern slope of mount Tumannaya; 3 — *Amphipyra tripartita* Butler, 1878, the northern slope of mount Tumannaya; 4 — *Amphipyra tripartita* Butler, 1878, ♂, Japonia, Ashia, ex coll. Erschov, collection of the Zoological Institute RAS; 5 — *Oligonyx vulnerata* (Butler, 1878); 6 — *Cryphia bryophasma* (Boursin, 1951), the outskirts of the Vityaz village; 7 — *Cryphia griseola* (Nagano, 1918); 8 — *Stenoloba assimilis* (Warren, 1909); 9 — *Hadena aberrans* (Eversmann, 1856)

8. *Amphipyra livida* (Denis et Schiffermüller, 1775) — 7.09.2022 (1). 1 экз.

9. **Amphipyra tripartita* Butler, 1878 (рис. 1: 3, 4) — 11.09.2022 (2). 1 экз. Собрать данный экземпляр не удалось (невозможно также определить его пол), но характерные внешние признаки (особенно две широкие поперечные белые линии, имеющие слабый изгиб) позволяют безошибочно отличить

Amphipyra tripartita от других палеарктических видов Noctuidae. Для сравнения нами изображен экземпляр из коллекции Зоологического института РАН (далее ЗИН), чтобы более наглядно показать внешний облик этой совки. Вид ранее не отмечался на территории России (Матов и др. 2019). Ареал вида охватывает Японию (Хонсю, Сикоку, Кюсю, Цусима), Северную и Южную Корею

и Восточный Китай (Kononenko et al. 1998). Предположительно, экземпляр является мигрантом из ближайших территорий Северной Кореи или Японии, но нельзя исключать, что продолжающееся потепление климата привело к появлению местной популяции на полуострове Гамова. Сроки лёта имаго по экземплярам в коллекции ЗИН из Китая — сентябрь-октябрь, т. е. *Amphipyra tripartita* является типичным представителем осенней фенологической группы совок. Дальнейшие исследования в Приморье в осенние месяцы могут привести к новым находкам этого вида.

Подсемейство Heliothinae

10. *Pyrrhia umbra* (Hufnagel, 1766) — 7–11.09.2022 (1). 4 экз.
 11. *Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808) — 10–12.09.2022 (1, 2). 5 экз.

Подсемейство Condicinae

12. *Oligonyx vulnerata* (Butler, 1878) (рис. 1: 5) — 10.09.2022 (1). 2 экз.
 13. *Pyrrhidivalva sordida* (Butler, 1878) — 2.09.2022 (1). 1 экз.
 14. *Dysmilichia gemella* (Leech, 1889) — 9.09.2022 (2). 2 экз.

Подсемейство Bryophilinae

15. *Cryphia bryophasma* (Boursin, 1951) (рис. 1: 6) — 2–12.09.2022 (1). 4 экз.
 16. *Cryphia griseola* (Nagano, 1918) (рис. 1: 7) — 2–12.09.2022 (1). 3 экз.
 17. *Stenoloba assimilis* (Warren, 1909) (рис. 1: 8) — 1.09.2022 (1). 1 экз.

Подсемейство Noctuidae

18. *Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758) — 1–12.09.2022 (1, 2). Обычный.
 19. *Sidemia bremeri* (Erschoff, 1870) — 1.09.2022 (1). 1 экз.
 20. *Gortyna fortis* (Butler, 1878) — 1–13.09.2022 (1). 14 экз.
 21. *Atrachea alpherakyi* Kononenko, 1986 — 9–13.09.2022 (1,2). 5 экз.
 22. *Atrachea japonica* (Leech, 1889) — 11.09.2022 (2). 1 экз.
 23. *Pygopteryx suava* Staudinger, 1887 — 2–8.09.2022 (1). 4 экз.

24. *Cosmia restituta* Walker, 1857 — 7.09.2022 (1). 2 экз.
 25. *Cosmia trapezina* (Linnaeus, 1758) — 9.09.2022 (2). 2 экз.
 26. *Cosmia unicolor* (Staudinger, 1892) — 2.09.2022 (1). 3 экз.
 27. *Xanthocosmia jankowskii* (Oberthür, 1884) — 7.09.2022 (1). 2 экз.
 28. *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758) — 2.09.2022 (1). 1 экз.
 29. *Hadena aberrans* (Eversmann, 1856) (рис. 1: 9) — 2.09.2022 (1). 1 экз.
 30. *Mythimna impura* (Hübner, 1808) — 2.09.2022 (1). 2 экз.
 31. *Mythimna pallens* (Linnaeus, 1758) — 1–13.09.2022 (1). 6 экз.
 32. *Mythimna separata* (Walker, 1865) — 10.09.2022 (2). 1 экз.
 33. *Dichagyris triangularis* (Moore, 1867) — 12.09.2022 (2). 1 экз.
 34. *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766) — 10–13.09.2022 (1, 2). 4 экз.
 35. *Hermonassa cecilia* Butler, 1878 — 12.09.2022 (1). 1 экз.
 36. *Diarsia canescens* (Butler, 1878) — 9–12.09.2022 (1, 2). 6 экз.
 37. *Diarsia ruficauda* (Warren, 1909) — 2.09.2022 (1). 1 экз.
 38. *Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758) — 1–12.09.2022 (1, 2). Обычный.
 39. *Xestia efflorescens* (Butler, 1879) — 1–12.09.2022 (1, 2). Обычный.
 40. *Xestia fuscostigma* (Bremer, 1861) — 1–12.09.2022 (1, 2). Обычный.
 41. *Xestia stupenda* (Butler, 1878) — 9.09.2022, 12.09.2022 (1). 2 экз.
 42. *Sineugraphe exusta* (Butler, 1878) — 5–8.09.2022 (1, 2). 5 экз.
 43. *Nyssocnemis eversmanni* (Lederer, 1853) — 9.09.2022 (2). 1 экз.

Заключение

Представленный выше список включает в себя 43 вида семейства Noctuidae, из которых один — *Amphipyra tripartita* — является новым для фауны России. Фенология подавляющего большинства отмеченных совок соответствует позднелетнему (август) и раннеосеннему (сентябрь) периодам; у неко-

торых видов, например *Dysmilichia gemella*, лёт начинается в июле и продолжается до начала осени. Но развитие *Pyrrhia umbra*, *Helicoverpa armigera*, *Trachea atriplicis*, *Mamestra brassicae*, *Hadena aberrans*, *Xestia c-nigrum* и *Agrotis ispilon* можно охарактеризовать как полициклическое — они дают в год не менее двух поколений, и имаго встречаются в разные времена года (а в более южных широтах некоторые из перечисленных видов могут давать 3 и более поколения).

Типичными совками осенней фенологической группы, кроме *Amphipyra tripartita*, являются *Pygopteryx suava* и *Hermonassa cecilia*. Для *Oligonyx vulnerata*, *Cryphia bryophasma*, *C. griseola* и *Stenoloba assimilis* в литературе не отмечен осенний лёт (Kononenko 2016), также для *Hadena aberrans* нами в литературе и коллекции ЗИН не найдены данные об осенних сроках лёта, поэтому находки этих 5 видов в сентябре существенно дополняют данные по их фенологии.

Финансирование

Работа А. Ю. Матова выполнена в рамках гостемы №122031100272-3 «Систематика, морфология, экофизиология и эволюция насекомых».

Funding

The study of A. Yu. Matov was performed in the frames of the state research project №122031100272-3 “Systematics, morphology, ecophysiology and evolution of insects”.

Литература

- Kononenko, V. S. (1977) Обзор осенних и весенних видов совок (Lepidoptera, Noctuidae) Южного Приморья. *Энтомологическое обозрение*, т. 56, вып. 2, с. 326–333.
- Матов, А. Ю., Кононенко, В. С., Свиридов, А. В. (2019) *Noctuidae*. В кн.: Синёв С. Ю. (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 320–370.
- Kononenko, V. S., Ahn, S. B., Ronkay, L. (1998) *Illustrated catalogue of Noctuidae in Korea (Lepidoptera)*. In: Park K. T. (ed.). *Insects of Korea. Series 3. Korea: CIS*, 509 p.

References

- Kononenko, V. S. (1977) Obzor osennikh i vesennikh vidov sovok (Lepidoptera, Noctuidae) Yuzhnogo Primor'ya [A review of Autumn and Spring species of Noctuidae (Lepidoptera) from Southern Primorye territory]. *Entomologicheskoye Obzreniye — Entomological Review*, vol. 56, no. 2, pp. 326–333. (In Russian)
- Kononenko, V. S., Ahn, S. B., Ronkay, L. (1998) *Illustrated catalogue of Noctuidae in Korea (Lepidoptera)*. In: Park K. T. (ed.). *Insects of Korea. Series 3. Korea: CIS*, 509 p.
- Matov, A. Yu., Kononenko, V. S., Sviridov, A. V. (2019) *Noctuidae*. In: S. Yu. Sinev (ed.) *Catalogue of the Lepidoptera of Russia*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute of Russian Academy of Sciences, pp. 320–370. (In Russian)

Для цитирования: Матов, А. Ю., Комаров, Е. В. (2023) *Amphipyra tripartita* Butler, 1878 — новый вид для фауны России и другие Noctuidae (Insecta, Lepidoptera), обнаруженные на полуострове Гамова в сентябре 2022 года. *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 4–8. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-4-8>

Получена 12 октября 2022; прошла рецензирование 16 ноября 2022; принята 29 ноября 2022.

For citation: Matov, A. Yu., Komarov, E. V. (2023) *Amphipyra tripartita* Butler, 1878 — new species for the fauna of Russia and other Noctuidae (Insecta, Lepidoptera), found in Gamov peninsula in September 2022. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 4–8. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-4-8>

Received 12 October 2022; reviewed 16 November 2022; accepted 29 November 2022.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-9-14>
<http://zoobank.org/References/276CD42C-7C22-44F8-B08A-20724E375DDF>

УДК 595.132

Морфологический обзор рода *Ethmolaimus* de Man 1880 (Nematoda, Chromadorida)

В. Г. Гагарин¹, Т. В. Наумова²✉

¹ Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, д. 109, 152742, п. Борок, Россия
² Лимнологический институт СО РАН, ул. Улан-Баторская, д. 3, 664033, г. Иркутск, Россия

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

Наумова Татьяна Владимировна
 E-mail: tvnaum@lin.irk.ru
 SPIN-код: 4717-1913
 Scopus Author ID: 36765305900
 ResearcherID: B-5887-2018
 ORCID: 0000-0002-4430-0705

Права: © Авторы (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. В работе приведен обзор современного состояния мировой фауны рода *Ethmolaimus* de Man 1880. Виды данного рода обитают в сырой почве, в пресных, солоноватых и морских водоемах. В настоящее время известны 13 валидных видов, из них на территории России зарегистрировано 8 видов, причем 7 из них обнаружены в озере Байкал. Авторами внесены небольшие изменения в диагноз рода. Составлена таблица основных морфологических признаков самцов видов рода *Ethmolaimus*, а также рисуночный ключ для определения видов.

Ключевые слова: мировая фауна, морфология, систематика, свободноживущие нематоды, род *Ethmolaimus* de Man 1880

Morphological review of the genus *Ethmolaimus* de Man 1880 (Nematoda, Chromadorida)

V. G. Gagarin¹, T. V. Naumova²✉

¹ Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, 109, 152742, Borok, Russia
² Limnological Institute, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 3 Ulan-Batorskaya Str., 664033, Irkutsk, Russia

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

Tatyana V. Naumova
 E-mail: tvnaum@lin.irk.ru
 SPIN: 4717-1913
 Scopus Author ID: 36765305900
 ResearcherID: B-5887-2018
 ORCID: 0000-0002-4430-0705

Copyright: © The Authors (2023). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The article provides an overview of the current state of the genus *Ethmolaimus* de Man 1880. The species of this genus inhabit fresh and brackish water bodies, sea and in moist soil. Currently, 13 valid species are known, of which 8 species are registered in Russia, and 7 of them are found in Lake Baikal. The study revised the diagnosis of the genus. The morphological diagnosis of the main morphological characters of males of the species of the genus *Ethmolaimus*, as well as pictorial keys have been compiled.

Keywords: world fauna, morphology, taxonomy, free-living nematodes, genus *Ethmolaimus* de Man 1880

Введение

Род *Ethmolaimus* содержит сравнительно небольшое число видов, но его представители довольно широко распространены в биоценозах мира. Они обитают в почве, пресных и солоноватых водоемах всех континентов, а также в морях (Jensen 1994; Andrásy 2005; Decraemer, Smol 2005). В России зарегистрировано 8 видов, причем 7 из них обнаружено в озере Байкал (Naumova, Gagarin 2019; 2022).

Тип **Nematoda** Potts, 1932

Класс **Chromadorea** Inglis, 1983

Отряд **Chromadorida** Chitwood, 1933

Семейство **Ethmolaimidae** Filipjev,
Schuurmans, Stekhoven, 1933

Род ***Ethmolaimus*** de Man, 1880

Сын. *Parachromadora* Micoletzky, 1914; *Triodontolaimus* Micoletzky, 1913; *Trichetholaimus* Platt, 1982.

Диагноз (по: Decraemer, Smol 2005; Andrásy 2005, скорректировано). Длина тела от 0,3 мм до 2,0 мм. Кутикула тонкокольчатая, причем кольчатость вызвана рядами мелких точечных склероций. Латеральная дифференцировка кутикулы имеется. Голова округлая, область губ не обособлена от остального тела. Внутренние губные сенсиллы в форме папилл; внешние губные сенсиллы в форме папилл или щетинок; головные сенсиллы в форме щетинок. Фовеи амфидов в форме круга или слабой спирали, большие. Хейлостома с 12 ребрами. Собственная стома (фарингостома) в форме трубки, причем в ее переднем, расширенном отделе расположены 3 зуба (крупный дорсальный зуб и, как правило, два более мелких субвентральных). Фаринкс мускулистый, с крупным терминальным бульбусом. Спикулы стройные, изогнутые; рулек в форме короткой, тонкой пластинки, режее отсутствует. Преклоакальные вентромедиальные супплементы кубковидные, в числе 6–10 штук, начинаются на уровне спикул. Хвост удлиненно-конический; спиннерета в форме склеротизированной трубочки.

Типовой вид: *Ethmolaimus pratensis* de Man, 1880.

Другие виды: *E. bothnicus* Jensen, 1994; *E. derisorius* Shoshin, 1998; *E. gracilis* Naumova, Gagarin, 2022; *E. hailuotoensis* Turpeenniemi, 1995; *E. hirsutus* (Gerlach, 1956) Jensen, 1994; *E. intermedius* Jensen, 1994; *E. lanatus* Shoshin, 1998; *E. maximus* Gagarin, Naumova, 2012; *E. multipapillatus* Paramonov, 1926; *E. pratensis* de Man, 1880; *E. pilosus* Shoshin, 1998; *E. riparius* Gagarin, Naumova, 2016; *E. zullini* Eyualem, Coomans, 1996.

Род *Ethmolaimus* морфологически близок к роду *Paraethmolaimus* Jensen, 1994, отличается от него необособленной от основного тела областью губ и наличием щетинковидных головных сенсилл (у видов рода *Paraethmolaimus* они в форме папилл (Jensen 1994).

Длина тела представителей рода колеблется от 0,3 мм до 2,0 мм. Самый мелкий вид *E. hailuotoensis*, длина тела которого 319–471 мкм. Самый крупный — *E. maximus*, длина тела составляет 1649–2088 мкм (Gagarin, Naumova 2012). У всех видов рода область губ слита, не обособлена от остального тела. Шесть внутренних губных сенсилл в форме папилл. У десяти видов внешние губные сенсиллы в форме папилл, а у трех видов: *E. hirsutus*, *E. intermedius*, *E. pratensis* в форме мелких щетинок. Ряд авторов наблюдали также внешние губные сенсиллы в форме крупных папилл и у *E. pratensis* (Гагарин 1993; Shoshin 1998). Головные сенсиллы у рода *Ethmolaimus* в форме щетинок, но длина их сильно варьирует для разных видов. Так, у *E. multipapillatus* их длина равняется 1–2 мкм, поэтому некоторые авторы считают их крупными папиллами (Jensen 1994). У *E. hirsutus* их длина достигает 35 мкм, что в 1,5 раза больше диаметра области губ (Gerlach 1956: табл. 1). Соматические щетинки у всех видов рода имеются, у некоторых видов они очень многочисленные и длинные. Так, у *E. hirsutus* их длина достигает 200 мкм, что почти в 5 раз больше диаметра тела червя (Gerlach 1956). У *E. pilosus* длина соматических щетинок достигает 50 мкм, что в 2 раза превышает диаметр тела (Shoshin 1998).

Стома у всех видов рода в форме длинной трубки, стенки которой сильно склеротизированы. Передний отрезок стомы расширен и снабжен тремя зубами. Дорсальный зуб крупный, а два субвентральных зуба немного меньше. У *E. pratensis* оба субвентральных зуба в форме узких пластинок (Гагарин 1993; Jensen 1994).

Яичников два, загнутые. Спикулы парные, сравнительно тонкие, изогнутые, с головками. Их длина у разных видов варьирует. Так, у самцов *E. hailuotoensis* их длина равна 17–19 мкм, а у *E. gracilis* — 54–58 мкм, у *E. maximus* — 52–56 мкм (табл. 1). Рулек в форме короткой узкой пластинки. У самцов *E. multipapillatus* рулек не обнаружен (Парамонов 1926; Jensen 1994). Преклоакальные супплементарные органы у всех видов кубковидные, сильно склеротизированы и довольно многочисленные — от 7–8 у *E. hailuotoensis* до 21–24 у *E. multipapillatus* (табл. 1).

Наиболее распространенным видом рода *Ethmolaimus* является *E. pratensis*. Он

обнаружен в почве и пресных водоемах Европы, Азии, Африки, Северной Африки, зарегистрирован также в Балтийском море (Gerlach, Riemann 1973; Platt 1985; Jensen 1994; Наумова, Гагарин 2019). Вид характеризуется необычной формой субвентральных зубов в стоме — в форме двух узких пластинок (Jensen 1994).

E. bothnicus описан из Балтийского моря. Вид дифференцируется по следующим признакам: сильно изогнутые спикулы, субвентральные зубы в стоме почти равны по величине дорсальному зубу (Jensen 1994: табл. 1).

E. hirsutus обнаружен в Кольском заливе. Вид характеризуется длинными головными щетинками (35 мкм), а также длинными и многочисленными соматическими щетинками, причем длина последних может почти в 5 раз превосходить диаметр тела червя (Gerlach, Riemann 1973, Jensen 1994).

E. hailuotoensis описан из Балтийского моря. Это самый мелкий вид рода

Таблица 1

Морфометрическая характеристика самцов валидных видов рода *Ethmolaimus* de Man, 1880

Table 1

Morphometric characteristics of males of valid species of the genus *Ethmolaimus* de Man, 1880

Species	L, μm	a	b	c	\acute{c}	Cephalic setae length, μm	Stoma length, μm	Spicules length, μm	Number of supplements
<i>bothnicus</i>	640–900	20–35	5,2–6,5	7,1–11,5	3,8–4,2	4–5	15–20	25–27	10–12
<i>derisorius</i>	740–795	18–21	6,3–6,7	8,2–8,8	3,5–4,5	7	18	38–40	12–14
<i>gracilis</i>	803–1130	12–18	6,1–7,6	8,8–11,3	1,8–2,7	11–14	22–27	54–58	14–16
<i>hailuotoensis</i>	320–425	24–36	5,6–7,6	6,2–6,9	6,5–7,5	3–4	6–7	17–19	7–8
<i>hirsutus</i>	820	21	5,1	19,0	2,5	35	29	46	10
<i>intermedius</i>	960	22	5,8	8,9	3,5–4,0	4	20	40–43	6–12
<i>lanatus</i>	680–1180	29–40	5,7–7,3	9,7–11,8	4,0–4,5	23–25	20–23	25–30	13–14
<i>maximus</i>	1710–1935	27–38	8,2–9,6	10,2–11,7	4,0–5,4	9–11	28–31	52–56	13–14
<i>multipapillatus</i>	900–1200	19–28	6,8–8,0	11,2–13,5	2,6–3,1	1–2	20	32	21–24
<i>pratensis</i>	600–1230	16–25	4,8–7,0	8,0–12,0	2,5–4,0	5–8	18–24	38–50	10–18
<i>pilosus</i>	720–870	19–23	5,5–6,7	8,0–10,9	3,4–3,8	15	20–21	32–37	12–14
<i>riparius</i>	1259–1501	29–34	7,1–7,9	9,9–12,1	3,6–4,3	20–25	26–32	45–50	13–16

Примечание: L — длина тела; a — отношение длины тела к наибольшей ширине тела; b — отношение длины тела к длине фаринкса; c — отношение длины тела к длине хвоста; \acute{c} — отношение длины хвоста к диаметру тела в области клоаки

Note: L — body length; a — ratio of body length to the maximum body width; b — ratio of body length to the length of the pharynx; c — ratio of body length to tail length; \acute{c} — ratio of tail length to the body diameter in the cloaca area

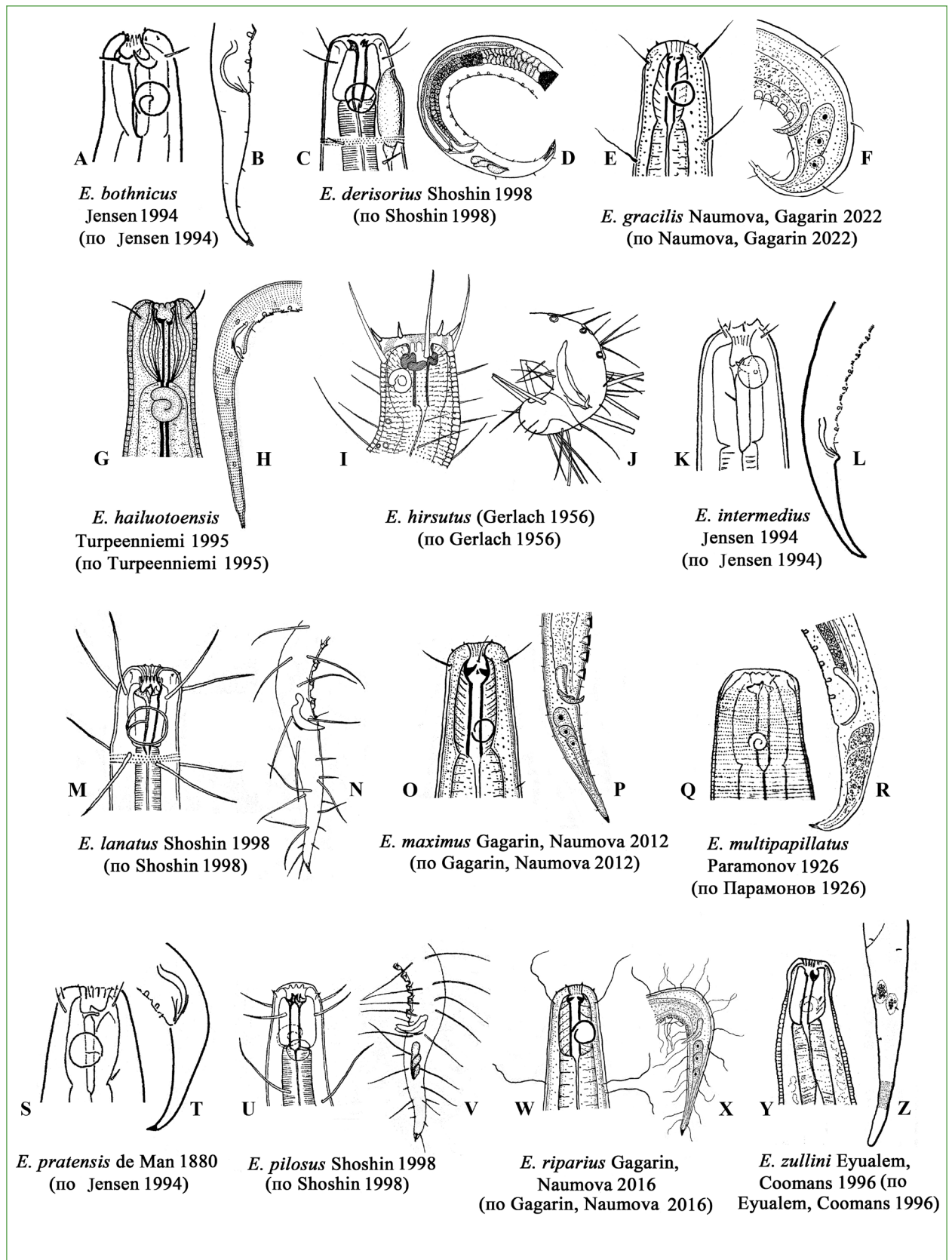


Рис. 1. Рисуночный ключ для определения видов рода *Ethmolaimus* de Man, 1880: A, C, E, G, I, K, M, O, Q, S, U, W — голова самца; B, D, F, H, J, L, N, P, R, T, V, X — задний конец тела самца; Y — голова самки; Z — задний конец тела самки

Fig. 1. Pictorial key to the species of the genus *Ethmolaimus* de Man, 1880: A, C, E, G, I, K, M, O, Q, S, U, W — head of male; B, D, F, H, J, L, N, P, R, T, V, X — posterior body end of male; Y — head of female; Z — posterior body end of female

Ethmolaimus, он имеет только 7–8 преклоакальных супплементов (Turpeenniemi 1995).

E. multipapillatus описан из суперсолевых водоемов на побережье Черного моря (Парамонов 1926). Впоследствии он был обнаружен и в самом Черном море (Gerlach 1951), а также в мангровых зарослях в прибрежных зонах Бразилии (Южная Америка) (Gerlach 1957) и Австралии (Decraemer, Coomans 1978).

E. intermedius найден в высокогорных озерах в Австрии. Вид близок к *E. pratensis*, но имеет сравнительно крупные субвентральные зубы в стоме и сравнительно короткие головные щетинки (4 мкм) (Jensen 1994).

E. zullini описан по 4 самкам из озера Тана в Эфиопии (Африка). Вид характеризуется очень мелкими субвентральными зубами в стоме (Eyuaelem, Coomans 1996).

Шесть видов рода описаны из оз. Байкал и обитают только в этом водоеме: *E. derisorius* Shoshin 1998, *E. pilosus* Shoshin, 1998, *E. lanatus* Shoshin, 1998, *E. maximus* Gagarin, Naumova, 2012, *E. riparius* Gagarin, Naumova, 2016, *E. gracilis* Naumova, Gagarin, 2022.

E. maximus является наиболее крупным видом рода, он имеет также сравнительно большую стому (длина 27–32 мкм) и длинные спикулы (52–56 мкм) (Gagarin, Naumova 2012: табл. 1).

E. lanatus имеет многочисленные соматические щетинки, длина которых может в 1,5 раза превосходить диаметр тела. Голов-

ные щетинки тоже сравнительно длинные, около 25 мкм, что в 1,5 раза больше ширины области губ (Shoshin 1998: табл. 1; рис. 1).

E. pilosus имеет многочисленные длинные соматические щетинки, длина которых равна или немного превышает диаметр тела. Головные щетинки длиной 15 мкм, что составляет ширину области губ (Shoshin 1998: табл. 1).

E. dorisorius характеризуется сравнительно толстым телом ($a = 16–21$) и сравнительно короткой стомой (ее длина 18 мкм) (Shoshin 1998).

E. gracilis характеризуется довольно толстым телом ($a = 12–18$) и сравнительно длинными спикулами, их длина 54–58 мкм, что в 1,3–1,7 раз превышает диаметр тела в области клоаки) (Naumova, Gagarin 2022).

E. riparius имеет сравнительно длинные соматические щетинки, длина которых примерно равна диаметру тела и довольно крупную стому (ее длина 25–32 мкм) (Gagarin, Naumova 2016: табл. 1).

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственных бюджетных тем НИОКТР 121051100109-1 и 121032300180-7.

Funding

The research for this article is part of state-funded research and development projects Nos. 121051100109-1 and 121032300180-7.

References

- Andrássy, I. (2005) *Free-living nematodes of Hungary (Nematoda errantia)*. Vol.1. Budapest: Hungarian Natural History Museum and Systematic Zoology Research Group of the Hungarian Academy of Sciences Publ., 519 p. (In English)
- Decraemer, W., Coomans, A. (1978) Scientific report on the Belgian expedition to the Great Barrier Reef in 1967. Nematodes XII. Ecological notes on the nematode fauna and around mangroves on Lizard Island. *Australian Journal of Marine and Freshwater research*, vol. 29, no. 4, pp. 497–508. <https://doi.org/10.1071/MF9780497> (In English)
- Decraemer, W., Smol, N. (2005) Orders Chromadorida, Desmodorida and Desmoscolecida. In: A. Eyuaelem, W. Traunspurger, I. Andrassy (eds.). *Freshwaters nematodes: Ecology and Taxonomy*. Wallingford: CABI Publ., 497–573 p. <https://doi.org/10.1079/9780851990095.0574> (In English)
- Eyuaelem Abebe, Coomans, A. (1996) Aquatic nematodes for Ethiopia V. *Hydrobiologia*, vol. 332, pp. 27–39. (In English)
- Gagarin, V. G. (1993) *Svobodnozhivushchie nematody presnykh vod Rossii i sopredel'nykh stran [Free-living nematodes of fresh water of Russia and neighboring countries (order Monhysterida, Araeolaimida, Chromadorida, Enoplida, Monochida)]*. Sankt-Peterburg Gidrometeoizdat Publ., 351 p. (In Russian)

- Gagarin, V. G., Naumova, T. V. (2012) *Paramononchus orientalis* sp. n. and *Ethmolaimus maximus* sp. n. (Nematoda) from Lake Baikal, Russia. *Zootaxa*, vol. 3513, no. 1, pp. 51–60. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3513.1.2> (In English)
- Gagarin, V. G., Naumova, T. V. (2016) *Ethmolaimus riparius* sp. n. and *Paramononchus major* sp. n. (Nematoda) from Lake Baikal, Russia. *Zootaxa*, vol. 4098, no. 3, pp. 582–592. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4098.3.10> (In English)
- Gerlach, S. A. (1951) Freilebende Nematoden aus Varna an der bulgarischen Küste des Schwarzen Meers. *Archiv für Hydrobiologie*, vol. 45, no. 1/2, pp. 193–216. (In German)
- Gerlach, S. A. (1956) Diagnosen neuer Nematoden aus der Kieler Bucht. *Kieler Meeresforschungen*, vol. 12, no. 1, pp. 85–109. (In German)
- Gerlach, S. A. (1957) Marine Nematoden aus dem Mangrove-Gebiet von Cananéia (Brasilianische Meeres-Nematoden III). *Abhandlung der Academie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, no. 5, pp. 129–176. (In German)
- Gerlach, S. A., Riemann, F. (1973) The Bremerhaven checklist of aquatic Nematodes. *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*, vol. 4, pp. 296–298. (In German)
- Jensen, P. (1994) Revision of Ethmolaiminae Filipjev & Stekhoven, 1941 (Nematoda, Chromadorida), with descriptions of one new genus and three new species. *Hydrobiologia*, vol. 286, pp. 1–15. <https://doi.org/10.1007/BF00007276> (In English)
- Naumova, T. V., Gagarin, V. G. (2019) Review of the free-living nematode (Nematoda) fauna of Lake Baikal. *Zootaxa*, vol. 4608, no. 1, pp. 101–118. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4608.1.5> (In English)
- Naumova, T. V., Gagarin, V. G. (2022) *Ethmolaimus gracilis* sp. n. (Nematoda, Chromadorida) from Lake Baikal. *Inland Water Biology*, vol. 15, no. 1, pp. 27–32. <https://doi.org/10.1134/S1995082922010102> (In English)
- Paramonov, A. A. (1926) Materialy k anatomii i sistematike svobodnozhivushchikh nematod [Materials for the anatomy and systematics of free-living nematodes]. *Russkij zoologicheskij zhurnal*, vol. 16, no. 2, pp. 44–56. (In Russian)
- Platt, H. M. (1985) Further observations on the Ethmolaimidae (Nematoda: Chromadorida). *Journal Natural History*, vol. 19, no. 1, pp. 139–149. <https://doi.org/10.1080/00222938500770081> (In English)
- Shoshin, A. V. (1998) Baikal nematodes of the genus *Ethmolaimus* (Nematoda: Chromadorida: Ethmolaimidae). *Zoosystematica Rossica*, vol. 7, no. 2, pp. 215–221. (In English)
- Turpeenniemi, T. A. (1995) Marine nematodes of Bothnian Bay, Finland: *Ethmolaimus hailuotoensis* n. sp. (Ethmolaimidae: Nematoda). *Journal of Nematology*, vol. 27, no. 2, pp. 222–230. (In English)

Для цитирования: Гагарин, В. Г., Наумова, Т. В. (2023) Морфологический обзор рода *Ethmolaimus* de Man 1880 (Nematoda, Chromadorida). *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 9–14. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-9-14>

Получена 21 июня 2022; прошла рецензирование 18 декабря 2022; принята 27 декабря 2022.

For citation: Gagarin, V. G., Naumova, T. V. (2023) Morphological review of the genus *Ethmolaimus* de Man 1880 (Nematoda, Chromadorida). *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 9–14. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-9-14>

Received 21 June 2022; reviewed 18 December 2022; accepted 27 December 2022.

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-15-21><http://zoobank.org/References/48eb6485-31fd-4248-9d85-c2638cc931f6>

УДК 595.768.24

Жуки-короеды (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) Ботанического сада-института ДВО РАН (Владивосток)

М. Ю. Мандельштам¹✉, М. Е. Сергеев², К. А. Корзников³¹ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова», Институтский пер., д. 5, 194021, г. Санкт-Петербург, Россия² Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, пр-т 100-летия Владивостока, д. 159, 690022, г. Владивосток, Россия³ Ботанический сад-институт, Дальневосточное отделение РАН, ул. Маковского, д. 142, 690024, г. Владивосток, Россия

Сведения об авторах

Мандельштам Михаил Юрьевич

E-mail: amitinus@mail.ru

SPIN-код: 1893-9417

Scopus Author ID: 55399557400

ResearcherID: T-9993-2019

ORCID: 0000-0002-7135-3239

Сергеев Максим Евгеньевич

E-mail: eksgauster@inbox.ru

SPIN-код: 7313-0891

Scopus Author ID: 57207933239

ORCID: 0000-0001-9078-001X

Корзников Кирилл Александрович

E-mail: korzkir@mail.ru

SPIN-код: 8170-6856

Scopus Author ID: 56734455600

ResearcherID: E-7842-2017

ORCID: 0000-0003-2850-1483

Аннотация. На основании сборов авторов с помощью оконных ловушек и ручного сбора с заселенных деревьев в 2000, 2021 и 2022 годах выявлено 29 видов короедов Ботанического сада во Владивостоке. Обнаружены такие виды, недавно колонизировавшие Приморский край, как *Cnestus mutilatus* (Blandford, 1894), *Microperus molestus* Park et Smith, 2020, *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894), которые, являясь широкими полифагами, могут повреждать как аборигенные, так и интродуцированные древесные породы. Для *Pityophthorus abietinus* Wood, 1989, обычно развивающегося на пихтах, в качестве кормовой породы впервые указан корейский кедр *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. Перечислены виды короедов, собранные в окрестностях Владивостока за пределами Ботанического сада в 1990 и 2000 годах, включая остров Елены (Русский), которые вероятно будут найдены в Саду.

Права: © Авторы (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: инвазионные виды, список видов, фауна

Bark and ambrosia beetles (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) from Botanical Garden-Institute of FEB RAS, Vladivostok

M. Yu. Mandelshtam¹✉, M. E. Sergeev², K. A. Korznikov³

¹ Saint Petersburg State Forest Technical University named after S. M. Kirov, 5 Institutskij per., 194021, Saint Petersburg, Russia

² Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 159 Stoletiya Vladivostoka Ave., 690022, Vladivostok, Russia

³ Botanical Garden-Institute, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 142 Makovsky Str., 690024, Vladivostok, Russia

Authors

Mikhail Yu. Mandelshtam

E-mail: amitinus@mail.ru

SPIN: 1893-9417

Scopus Author ID: 55399557400

ResearcherID: T-9993-2019

ORCID: 0000-0002-7135-3239

Maksim E. Sergeev

E-mail: eksgauster@inbox.ru

SPIN: 7313-0891

Scopus Author ID: 57207933239

ORCID: 0000-0001-9078-001X

Kirill A. Korznikov

E-mail: korzkir@mail.ru

SPIN: 8170-6856

Scopus Author ID: 56734455600

ResearcherID: E-7842-2017

ORCID: 0000-0003-2850-1483

Copyright: © The Authors (2023).

Published by Herzen State Pedagogical

University of Russia. Open access under

CC BY-NC License 4.0.

Abstract. A list of twenty-nine species of Scolytids of the Botanical Garden in Vladivostok was prepared based on the authors' extensive collections. The specimens were collected with flight intercept traps and manual picking from infested trees in 2000, 2021, and 2022. Several species, that had recently invaded Primorskiy Krai, namely *Cnestus mutilatus* (Blandford, 1894), *Microperus molestus* Park et Smith, 2020, and *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894) were discovered. These species with a broad list of hosts may damage both native and introduced trees of the Botanical Garden. A new host plant Korean pine *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. is indicated for the first time for *Pityophthorus abietinus* Wood, 1989 that usually breeds in fir. Bark-beetle species collected in the environs of Vladivostok in 1990 and 2000 outside the Botanical Garden including Elena Island (Russian Island), are also listed; these species are likely to be found in the garden in the future.

Keywords: fauna, invasive species, list of species

Введение

Ботанический сад во Владивостоке (43°13'27.48" с.ш.; 131°59'36.32" в.д.) — хорошо сохранившийся фрагмент уссурийской тайги, включающий участок черно-пихтово-широколиственного леса, самой богатой в видовом отношении лесной формации российского Дальнего Востока, и как следствие насчитывающей большое число видов жуков-короедов. Мы имели возможность собирать короедов в 2000, 2021 и 2022 годах на территории Ботанического сада на ветровале и с помощью оконных ловушек. В результате сборов в мае–июне 2021 и 2022 годов, то есть во время лета короедов, было обработано около 2000 экземпляров жуков и выявлено 29 видов короедов, размножающихся на территории Ботанического сада. Мы считаем целесообразным привести здесь список видов Сада, который не в полной мере отражает богатство фауны

короедов Южного Приморья, но содержит ряд таксонов, характерных только для этой части Края. В частности, здесь полно представлены виды, размножающиеся на пихте цельнолистной (*Abies holophylla* Maxim.), такие как *Polygraphus proximus* Blandford, 1894, *Cryphalus redikorzevi* Berger, 1917 и *Pityophthorus abietinus* Wood, 1989 (Криволицкая 1996). В сборах в оконные ловушки преобладали жуки-древесинники, в частности *Scolytoplatypus tycon* Blandford, 1893, на долю которого пришлось более 90% всех собранных жуков. Причиной обилия в ловушках древесинников объясняется тем, что они привлекаются водно-спиртовой смесью, которой заполняли ловушки. Представляет интерес обнаружение недавно появившихся в Приморском крае *Cnestus mutilatus* (Blandford, 1894) и *Microperus molestus* Park & Smith, 2020, приведенного нами ранее как *Microperus quercicola* (Eggers, 1926) (Мандельштам и др. 2018), а

также и *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894), в последние годы колонизировавшего и другие районы юга Приморского края (Sweeney et al. 2016). *Pityophthorus abietinus* (Wood, 1989), характерный для пихты цельнолистной, впервые указан для кедра корейского *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. Ни один из видов короедов перечисленных ниже не представляет серьезной угрозы для растений Ботанического сада и не имеет экономического значения. Многие виды могут заселять практически все древесные породы, произрастающие в Ботаническом саду, но, как правило, это нежизнеспособные деревья. Мер борьбы с ними нет кроме своевременного вывоза ветровала, так как все эти виды короедов распространены в окрестностях Владивостока повсеместно и легко могут мигрировать из окружающих лесов на территорию Ботанического сада. Список кормовых пород видов короедов и их распространение на Дальнем Востоке приведено в сводке Криволицкой (1996), а распространение в Палеарктике — в соответствующем каталоге жесткокрылых (Alonso-Zarazaga et al. 2017). Поскольку в Ботаническом саду материал был собран в оконные ловушки, полные этикетки приведены только в тех случаях, когда в них содержится новая информация о кормовых породах. Сборщики приведены в следующих сокращениях: МЕС — Максим Евгеньевич Сергеев, МЮМ — Михаил Юрьевич Мандельштам. Весь материал в оконных ловушках получен МЕС, поэтому в этих случаях фамилия сборщика не приводится.

Список видов короедов Ботанического сада

Anisandrus apicalis (Blandford, 1894)

Материал: 6 экз.: 17.05.2022; 8 экз.: 22.05.2022; 2 экз.: 18.06.2022.

Новый элемент фауны Приморья, распространяющийся к северу. В монографии Куренцова (1941) этот вид отсутствует и впервые о его находках упоминается лишь в 1970 году (Криволицкая, Купянская, 1970). В Приморском крае на север до Сихотэ-Алинского заповедника (Мандельштам, Сергеев 2020).

Anisandrus dispar (Fabricius, 1792)

Материал: 1 экз.: 11.05.2022.

Anisandrus maiche (Kurentsov, 1941)

Материал: 6 экз.: 12.06.2022; 9 экз.: 18.06.2022; 120 экз.: 07.2022; 15 экз.: 14.08.2022, И. Д. Солодкий; 5 экз.: 18.08.2022, И. Д. Солодкий.

Cnestus mutilatus (Blandford, 1894)

Материал: 2 экз.: 07.2022.

Новый элемент фауны Приморья, распространяющийся к северу, так как в монографиях Куренцова (1941) и Криволицкой (1996) этот вид еще отсутствует. Раннее в Приморском крае был найден только в Партизанском районе (Мандельштам и др. 2018). В Приморье на грабе *Carpinus cordata*.

Cosmoderes euonymi (Kurentsov, 1941)

Материал: 4 экз.: под корой стволика обожженного огнем бересклета *Euonymus* sp. у ограды ботанического сада, 20.08.2000, МЮМ.

Cryphalus redikorzevi Berger, 1917

Материал: 8 экз.: 20.08.2000, под корой сучков пихты цельнолистной *Abies holophylla*, лежащих на земле, МЮМ; 6 экз.: 5.08.2021; 5 экз.: 13–28.07.2021; 45 экз.: 10.05.2022, массовый лет на свежих ветровалах, МЕС; 3 экз.: 11.05.2022; 1 экз.: 17.05.2022; 71 экз.: 28.05.2022.

Cyclorhipidion pelliculosum (Eichhoff, 1878)

Материал: 3 экз.: 11.05.2022; 3 экз.: 17.05.2022; 5 экз.: 22.05.2022.

Cyclorhipidion bodoanum (Reitter, 1913)

Материал: 4 экз.: 22.05.2022; 1 экз.: 28.05.2022

Heteroborips seriatus (Blandford, 1894)

Материал: 3 экз.: 22.05.2022.

Hylastes plumbeus Blandford, 1894

Материал: 3 экз.: 28.05.2022, оконные ловушки, И. Д. Солодкий.

Hylesinus cholodkovskyi Berger, 1917

Материал: 1 экз.: 29.05.2022.

Hylesinus eos Spessivtsev, 1919

Материал: 16 экз.: 20.08.2000, под корой ветровального ясеня *Fraxinus* sp., МЮМ; 1 экз.: 13–28.07.2021; 2 экз.: 11.05.2022; 1 экз.: 17.05.2022.

Hylesinus laticollis Blandford, 1894

Материал: 12 экз.: 20.08.2000, под корой ветровального ясеня *Fraxinus* sp., МЮМ; 1 экз.: 29.05.2022.

Hylurgops interstitialis (Chapuis, 1875)

Материал: 25 экз.: 2.06.2021; 1 экз.: 13.07.2021, ветровальный кедр, МЕС; 1 экз.: 13–28.07.2021; 10 экз.: 5.08.2021, стволы ветровальных кедров диаметром 30–40 см, МЕС; 3 экз.: 5.05.2022, под корой ветровального кедра, МЕС.

Hylurgops spessiwzeffi Eggers, 1914

Материал: 1 экз.: 2.06.2021.

Hylurgops transbaicalicus Eggers, 1941

Материал: 2 экз.: 13.07.2021, ветровальный кедр, МЕС.

Ips acuminatus (Gyllenhal, 1827)

Материал: 14 экз.: 2.06.2021; 36 экз.: 13.07.2021, ветровальный кедр, МЕС; 18 экз.: 13–28.07.2021; 53 экз.: 10.05.2022, массовый лет на свежих ветровалах, МЕС; 3 экз.: 11.05.2022.

Microperus molestus Park & Smith, 2020

Материал: 1 экз.: 13–28.07.2021; 10 экз.: 14.08.2022, оконные ловушки, И. Д. Солодкой.

Примечание. Раньше в Приморском крае был найден только в Партизанском районе (Мандельштам и др. 2018). В Приморье на дубе *Quercus mongolica*.

Orthotomicus golovjankoi Pyatnitskiy, 1930

Материал: 19 экз.: 2.06.2021; 3 экз.: 5.05.2022, под корой ветровального кедра, МЕС.

Pityogenes chalcographus (Linnaeus, 1760)

Материал: 77 экз.: 5.05.2022, под корой ветровального кедра, МЕС; 11 экз.: 10.05.2022, массовый лет на свежих ветровальных кедрях, МЕС; 3 экз.: 11.05.2022.

Pityophthorus abietinus Wood, 1989

Материал: 54 экз.: 20.08.2000, под корой обломанной тонкой веточки *Abies holophylla*, МЮМ; 12 экз.: 5.05.2022, свежий ветровал, кедр, МЕС; 3 экз.: 11.05.2022; 1 экз.: 28.05.2022, оконные ловушки, И. Д. Солодкой.

Распространение: юг Приморского края.

Кормовые растения: На *Abies nephrolepis* (Криволицкая, 1996). *Pinus koraiensis* впер-

вые указан здесь как кормовое растение для этого вида.

Polygraphus proximus Blandford, 1894

Материал: 10 экз.: 20.08.2000, под корой сучков пихты цельнолистной *Abies holophylla*, лежащих на земле, МЮМ; 12 экз.: 13.07.2021, ветровальные пихты, МЕС; 6 экз.: 13–28.07.2021; 7 экз.: 10.05.2022, массовый лет на свежих ветровалах, МЕС; 2 экз.: 17.05.2022.

Procryphalus fraxini (Berger, 1917)

Материал: 1 экз.: 28.05.2022, И. Д. Солодкой.

Scolytoplatypus tycon Blandford, 1893

Материал: Более 2000 экз.: 11.05.2022, 22.05.2022, 28.05.2022, 12.06.2022, 18.06.2022, 18.08.2022.

Scolytus claviger Blandford, 1894

Материал: 1 экз.: 13.07.2021; 1 экз.: 28.05.2022, И. Д. Солодкой; 1 экз.: 1.06.2022; 5 экз.: 19.07.2022; 7 экз.: 07.2022; 2 экз.: 8.08.2022.

Tomicus pilifer (Spessivtsev, 1919)

Материал: 2 экз.: 5.05.2022, под корой ветровального кедра, МЕС.

Xyleborinus attenuatus (Blandford, 1894)

Материал: 15 экз.: 11.05.2022; 3 экз.: 14.08.2022.

Xyleborinus saxesenii (Ratzeburg, 1837)

Материал: 9 экз.: 17.05.2022; 18 экз.: 22.05.2022.

Xylosandrus germanus (Blandford, 1894)

Материал: 11 экз.: 11.05.2022; 5 экз.: 22.05.2022; 3 экз.: 28.05.2022.

Примечание. Новый элемент фауны Приморья (Sweeney et al. 2016), распространяющийся к северу, так как в монографиях Куренцова (1941) и Криволицкой (1996) этот вид еще отсутствует. Раньше в Приморском крае был известен только из Шкотовского района (Анисимовка) (Sweeney et al. 2016) и Партизанского района (Мандельштам и др. 2018).

Помимо перечисленных видов Ботанического сада, в окрестностях Владивостока в 1990 и в 2000 годах М. Ю. Мандельштамом были собраны следующие виды короедов, также вероятные к обнаружению и в Саду:

Cryphalus longus (Eggers, 1926)

Материал: 1 экз.: о. Елены (Русский), 12.08.2020, под корой *Alnus hirsuta*.

Eidophelus imitans Eichhoff, 1876

Материал: 4 экз.: о. Елены (Русский), 13.08.2020, на древогубце *Celastrus orbiculatus*.

Hylastes brunneus Erichson, 1836

Материал: 1 экз.: ст. Седанка, 08.08.1990, на кедре корейском *Pinus koraiensis*.

Hylastes plumbeus Blandford, 1894

Материал: 6 экз.: ст. Седанка, 08.08.1990, на кедре корейском *Pinus koraiensis*.

Hylesinus nobilis Blandford, 1894

Материал: 1 экз.: о. Елены (Русский), 09.08.2020, на ясене носолистном *Fraxinus rhynchophylla*.

Hylesinus tristis Blandford, 1894

Материал: 10 экз.: о. Елены (Русский), 12.08.2020, на ясене носолистном *Fraxinus rhynchophylla*; 8 экз.: там же, 13.08.2020.

Hylurgops interstitialis (Chapuis, 1875)

Материал: 4 экз.: ст. Седанка, 08.08.1990, на кедре корейском *Pinus koraiensis*.

Indocryphalus aceris (Niisima, 1910)

Материал: 1 экз.: Академическая, 16.08.2000, на клене мелколистном *Acer mono*.

Procryphalus fraxini (Berger, 1917)

Материал: 4 экз.: о. Елены (Русский), 09.08.2020, на ясене носолистном *Fraxinus rhynchophylla*.

Scolytus aratus Blandford, 1894

Материал: 1 экз.: Академическая, 16.08.2000, на ильме японском *Ulmus japonica*.

Scolytoplatus tyson Blandford, 1893

Материал: 1 экз.: о. Елены (Русский), 09.08.2020, на липе маньчжурской *Tilia mandshurica*; 10 экз.: Академическая, 16.08.2000, на клене мелколистном *Acer mono*.

Scolytus jacobsoni (Spessivtsev, 1919)

Материал: 3 экз.: Академическая, 16.08.2000, на ильме японском *Ulmus japonica*.

Scolytus pubescens Stark, 1936

Материал: 1 экз.: ст. Седанка, 08.08.1990, на ильме лопастном *Ulmus laciniata*.

Scolytus ratzeburgii Janson, 1856

Материал: 4 экз.: о. Елены (Русский), 13.08.2020, на березе белой *Betula mandshurica*.

Trypophloeus dejevi Stark, 1936

Материал: 5 экз.: Академическая, 16.08.2000, на осине Давида *Populus davidiana*.

В коллекциях лаборатории энтомологии Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН из окрестностей Владивостока имеются также следующие виды:

Scolytus sinensis Eggers, 1910

Материал: 1 экз.: Артем, ул. Фрунзе, с абрикоса, 30.06.1966, А. Н. Купянская сб., Г. О. Криволицкая det. (как *Scolytus schewyrevi* var. *sinensis* Semenov, 1902).

Hylesinus nobilis Blandford, 1894

Материал: 1 экз.: Владивосток, на усохшем ясене, 30.05. – 1.06.2009, С. Н. Иванов сб., Г. Ш. Лафер det.

Hylesinus laticollis Blandford, 1894

Материал: 1 экз.: р. Лянчихе (= р. Богатая), долинный широколиственный лес, *Fraxinus*, 7.07.1949, Д. Г. Кононов сб., Г. О. Криволицкая det.; 1 экз.: там же, 4.07.1949, Д. Г. Кононов сб., Г. О. Криволицкая det. (как *Hylesinus pravdini* Stark, 1936).

Hylesinus eos Spessivtsev, 1919

Материал: 1 экз.: окр. Владивостока, 8.05.1977, А. С. Лелей сб.

Dryocoetes hectographus Reitter, 1913

Материал: 21 экз.: Лянчихе (= р. Богатая), 7.06.1971, личинки из под коры валежника кедра, В. С. Арефин сб.

Dryocoetes infuscatus Murayama, 1937

Материал: 13 экз.: Лянчихе (= р. Богатая), 7.06.1971 сухостой, под корой кедра, В. С. Арефин сб., Д. Г. Кононов det. (как *Dryocoetes orientalis* Kurentsov, 1941).

Cryphalus latus Eggers, 1929

Материал: 1 экз.: окр. Владивостока, Черная речка, под корой подроста, 27.04.1971, В. С. Арефин сб.

Ips sexdentatus (Boerner, 1776)

Материал: 2 экз.: Лянчихе (= р. Богатая), 10.06.1952, сборщик не указан.

Scolytoplatypus tyson Blandford, 1893

Материал: 5 экз.: о. Попова, 26.04.1969, сборщик не указан.

Учитывая, что фауна короедов Приморского края оценивается в 130 видов (Криволицкая, 1996), очевидно, что списки короедов окрестностей Владивостока будут еще существенно пополнены. В частности, представляет интерес провести сборы на островах залива Петра Великого (Русском, Попова и др.), колеоптерофауна которых изучена очень слабо.

Благодарности

Авторы искренне благодарят И. Д. Солодкого (Центральная музыкальная шко-

ла — Академия исполнительных искусств, филиал «Приморский», г. Владивосток) и А. А. Калимулина (Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток) за помощь в сборе материала оконными ловушками в 2022 году.

Acknowledgements

The authors sincerely thank I. D. Solodkij (Central Music School — Academy of Performing Arts, branch “Primorskij”, Vladivostok) and A. A. Kalimulin (Far Eastern Federal University, Vladivostok) for their help in collecting material with window traps in 2022.

Литература

- Куренцов, А. И. (1941) *Короеды Дальнего Востока СССР*. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 234 с.
- Криволицкая, Г. О. (1996) Семейство Scolytidae – Короеды. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России в шести томах. Том III. Жесткокрылые, или жуки. Часть 3*. Владивосток: Дальнаука, с. 312–373.
- Криволицкая, Г. О., Купянская А. Н. (1970) Короеды (Coleoptera, Iridae) в городских зеленых насаждениях Приморского края. В кн.: *Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. Вып. I*. Владивосток: [б.и.], с. 185–196.
- Мандельштам, М. Ю., Сергеев, М. Е. (2020) Новые находки короедов (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae) в Сихотэ-Алинском заповеднике. В кн.: Д. Л. Мусолин, Н. И. Кириченко, А. В. Селиховкин (ред.). *Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах. Материалы Всероссийской конференции с международным участием (XI Чтения памяти О. А. Катаева). Санкт-Петербург, 24–27 ноября 2020 г.* СПб: СПбГЛТУ, с. 216–217.
- Мандельштам, М. Ю., Якушкин, Е. А., Петров, А. В. (2018) Ориентальные жуки древесинники (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) — новые вселенцы в Приморском крае России. *Российский журнал биологических инвазий*, т. 11, № 3, с. 74–87.
- Alonso-Zarazaga, M. A., Barrios, H., Borovec, R., Bouchard, P., Caldara, R. et al. (2017) *Cooperative catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea. Vol. 8*. [Online]. Available at: <http://sea-entomologia.org/monoelec.html> (accessed 23.10.2022)
- Sweeney, J. D., Silk, P., Grebennikov, V., Mandelshtam, M. Yu. (2016) Efficacy of semiochemical-baited traps for detection of Scolytinae species (Coleoptera: Curculionidae) in the Russian Far East. *European Journal of Entomology*, vol. 113, pp. 84–97. <https://doi.org/10.14411/eje.2016.010>

References

- Alonso-Zarazaga, M. A., Barrios, H., Borovec, R., Bouchard, P., Caldara, R. et al. (2017) *Cooperative catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea. Vol. 8*. [Online]. Available at: <http://sea-entomologia.org/monoelec.html> (accessed 23.10.2022) (In English)
- Kurentsov, A. I. (1941) *Koroedy Dal'nego Vostoka SSSR [Bark-beetles of the USSR Far East]*. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of USSR Publ., 234 p. (In Russian)
- Krivoлицкая, Г. О. (1996) Family Scolytidae – bark-beetles. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 3. Zhestkokrylye, ili zhuki. Ch. 3 [Keys to the insects of the Russian Far East. Vol. 3. Coleoptera. Pt. 3]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 312–373. (In Russian)
- Krivoлицкая, Г. О., Купянская, А. Н. (1970) Koroedy (Coleoptera, Iridae) v gorodskikh zelenykh nasazhdeniyakh Primorskogo kraja [Bark-feeders in green town plantations of the Primorye Territory]. In: *Entomologicheskie Issledovaniya na Dal'nem Vostoke. Vyp. 1 [Entomological Research in the Far East. Vol. 1]*. Vladivostok: [s.n.], pp. 185–196. (In Russian)

- Mandelstam, M. Yu., Sergeev, M. E. (2020) Novye nakhodki koroedov (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae) v Sikhote-Alinskom zapovednike [New records of bark beetles (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae) in Sikhote-Alin Nature Reserve]. In: D. L. Musolin, N. I. Kirichenko, A. V. Selikhovkin (eds.). *Dendrobiontnye bespozvonochnye zhivotnye i griby i ikh rol' v lesnykh ekosistemakh. Materialy Vserossijskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (XI Chteniya pamyati O. A. Kataeva). Sankt-Peterburg, 24–27 noyabrya 2020 g [Dendrobiotic Invertebrates and Fungi and their Role in Forest Ecosystems. Proceedings of the All-Russia Conference with International Participation (XI Kataev Memorial Readings), Saint Petersburg, 24–27 November 2020]*. Saint Petersburg: SPbFTU Publ., pp. 216–217. (In Russian)
- Mandelstam, M. Yu., Yakushkin, E. A., Petrov, A. V. (2018) Oriental'nye zhuki drevesinniki (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) — novye vselentsy v Primorskoy krae Rossii [Oriental Ambrosia Beetles (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae): New Inhabitants of Primorsky Krai in Russia]. *Rossiiskiy zhurnal biologicheskikh invazij. Rossiiskiy zhurnal biologicheskikh invazij*, vol. 11, no. 3, pp. 74–87 (In Russian)
- Sweeney, J. D., Silk, P., Grebennikov, V., Mandelstam, M. Yu. (2016) Efficacy of semiochemical-baited traps for detection of Scolytinae species (Coleoptera: Curculionidae) in the Russian Far East. *European Journal of Entomology*, vol. 113, pp. 84–97. <https://doi.org/10.14411/eje.2016.010> (In English)

Для цитирования: Мандельштам, М. Ю., Сергеев, М. Е., Корзников, К. А. (2023) Жуки-короеды (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) Ботанического сада-института ДВО РАН (Владивосток). *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 15–21. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-15-21>

Получена 21 сентября 2022; прошла рецензирование 16 ноября 2022; принята 3 декабря 2022.

For citation: Mandelstam, M. Yu., Sergeev, M. E., Korznikov, K. A. (2023) Bark and ambrosia beetles (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) from Botanical Garden-Institute of FEB RAS, Vladivostok. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 15–21. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-15-21>

Received 21 September 2022; reviewed 16 November 2022; accepted 3 December 2022.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-22-30>
<http://zoobank.org/References/B02FF7BE-2178-45E9-A5E3-444496AB5B76>

УДК 595.789

Морфометрический анализ гениталий *Ctenoceratoda tancrei* (Graeser, 1892) (Lepidoptera, Noctuidae)

С. К. Корб

Русское энтомологическое общество, Нижегородское отделение, а/я 97, 603009, г. Нижний Новгород,
Россия

Сведения об авторе

Корб Станислав Константинович
E-mail: stanislavkorb@list.ru
SPIN-код: 2230-3973
Scopus Author ID: 6602883930
ResearcherID: ABA-7524-2020
ORCID: 0000-0002-1120-424X

Права: © Автор (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Приводятся данные о морфометрическом исследовании гениталий *Ctenoceratoda tancrei* (Graeser, 1892). Исследованы 12 параметров в гениталиях самцов и 7 — в гениталиях самок данного вида. Обнаружено, что гениталии самок значительно (более чем в 2 раза) вариабельнее гениталий самцов. Количество корреляций между признаками в гениталиях самцов составляет немногим более одного процента, тогда как количество корреляций между признаками в гениталиях самок лишь немногим меньше 50%. Наиболее изменчивой структурой в гениталиях *C. tancrei* является высота поствагинальной пластинки (*PlHg*); наименее изменчивыми признаками в гениталиях самца являются длина вальвы и генитальной капсулы, в гениталиях самки — ширина генитальной пластинки и длина копулятивной сумки. Делается предварительный вывод о том, что использование признаков генитальных структур самок для разграничения близких видов ноктуоидных чешуекрылых более перспективно ввиду большей стабильности взаимоотношений этих признаков.

Ключевые слова: совки, статистика, изменчивость, морфология, морфометрия

Morphometric analysis of genitalia of *Ctenoceratoda tancrei* (Graeser, 1892) (Lepidoptera, Noctuidae)

S. K. Korb

Russian Entomological Society, Nizhny Novgorod Branch, PO Box 97, 603009, Nizhny Novgorod, Russia

Author

Stanislav K. Korb
E-mail: stanislavkorb@list.ru
SPIN: 2230-3973
Scopus Author ID: 6602883930
ResearcherID: ABA-7524-2020
ORCID: 0000-0002-1120-424X

Copyright: © The Author (2023). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. Data on the morphometric study of the genitalia of *Ctenoceratoda tancrei* (Graeser, 1892) are presented. 12 parameters in the male genitalia and 7 parameters in the female genitalia of this species are studied. It was found that female genitalia are significantly (more than 2 times) more variable than male genitalia. The number of correlations between characters in male genitalia is slightly more than one percent, while the number of correlations between characters in female genitalia is slightly less than 50%. The most variable structure in the genitalia of *C. tancrei* is the height of the postvaginal plate (*PlHg*); the least variable characters in the male genitalia are the length of the valva and genital capsule; in the female genitalia the width of the genital plate and the length of the bursa copulatrix. A preliminary conclusion is made that the use of features of female genital structures for the differentiation of closely related species of Noctuoidea is more promising because of the greater stability of the relationships between these features.

Keywords: owlet moths, statistics, variability, morphology, morphometry

Введение

Морфометрический анализ используется как инструмент идентификации близких видов чешуекрылых (Bai et al. 2015; Shi et al. 2015; Goonesekera et al. 2018). Настоящая работа является второй в серии исследований, посвященных морфометрии генитальных структур совковидных чешуекрылых Средней Азии; первая опубликована в 2019 г. (Корб 2019).

Stenoceratoda tancrei (Graeser, 1892) был описан с типовым местонахождением “aus dem Alexander Gebirge” (Graeser 1892: 305). В качестве лектотипа (Varga et al. 2017)

обозначен экземпляр со слегка поврежденным брюшком; эталонным изображением гениталий самца выбрано изображение гениталий паралектотипа (Varga et al. 2017: fig. 57). Вид широко распространен в Центральной Азии (Korb et al. 2016; Varga et al. 2017) и, по нашим наблюдениям, является одним из наиболее обычных (местами — фоновых) видов.

Крыловой рисунок малоизменчивый (рис. 1), самцы (рис. 1, a–d) не отличаются от самок (рис. 1, e–h). Изменчивость бабочек по внешним признакам проявляется главным образом не в окраске, а в размерах.

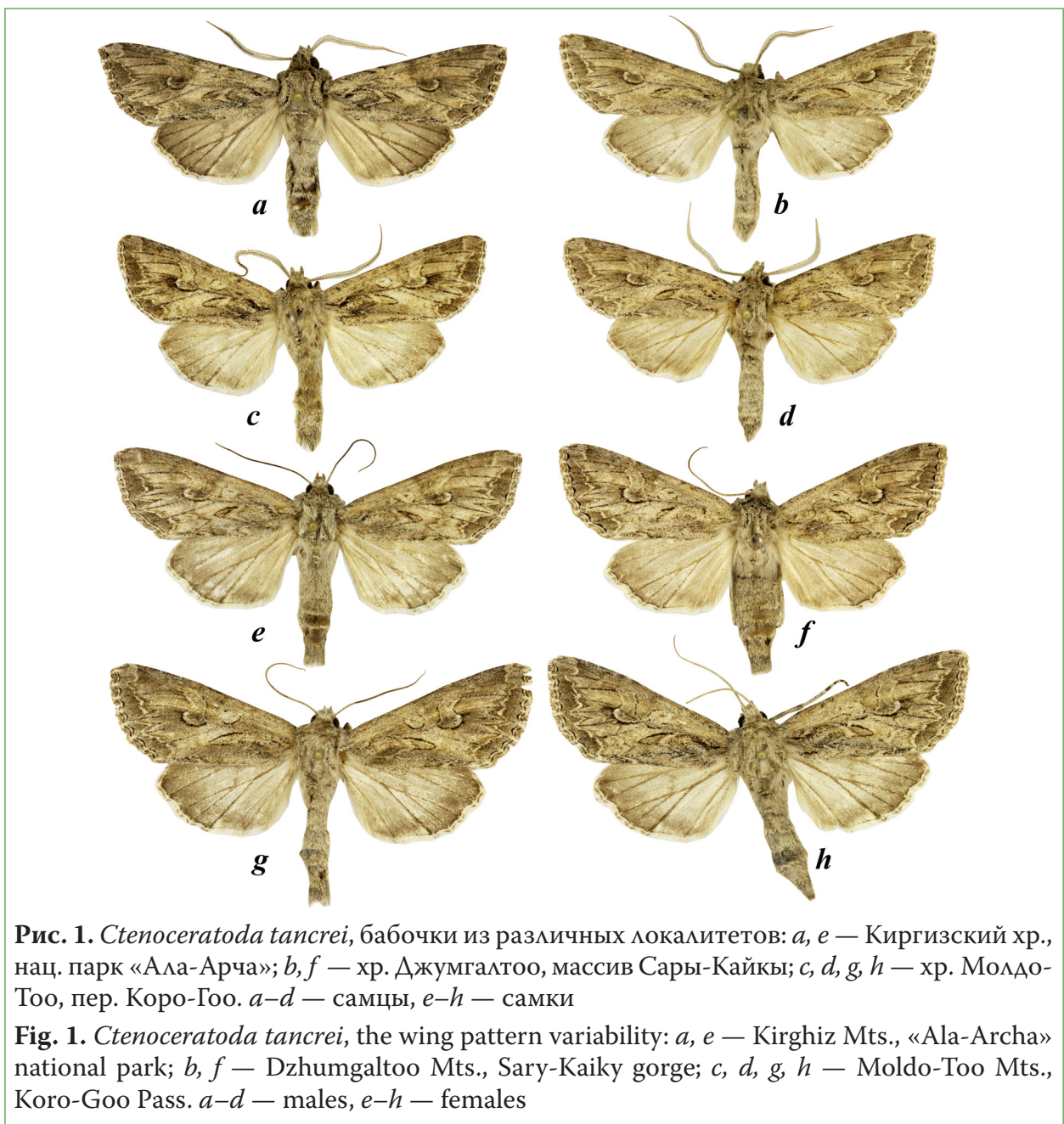


Рис. 1. *Stenoceratoda tancrei*, бабочки из различных локалитетов: a, e — Киргизский хр., нац. парк «Ала-Арча»; b, f — хр. Джумгалтоо, массив Сары-Кайкы; c, d, g, h — хр. Молдо-Тоо, пер. Коро-Гоо. a–d — самцы, e–h — самки

Fig. 1. *Stenoceratoda tancrei*, the wing pattern variability: a, e — Kirghiz Mts., «Ala-Archa» national park; b, f — Dzhumgaltoo Mts., Sary-Kaiky gorge; c, d, g, h — Moldo-Too Mts., Koro-Goo Pass. a–d — males, e–h — females

Материал и методы

Для исследования материал *S. tancrei* собирался с использованием автоматических автономных световых ловушек (Korb 2018). Собранный материал фиксировался тетрахлорэтаном или цианидом калия. Размачивание и расправление бабочек производилось по стандартной методике (Голуб и др. 2012).

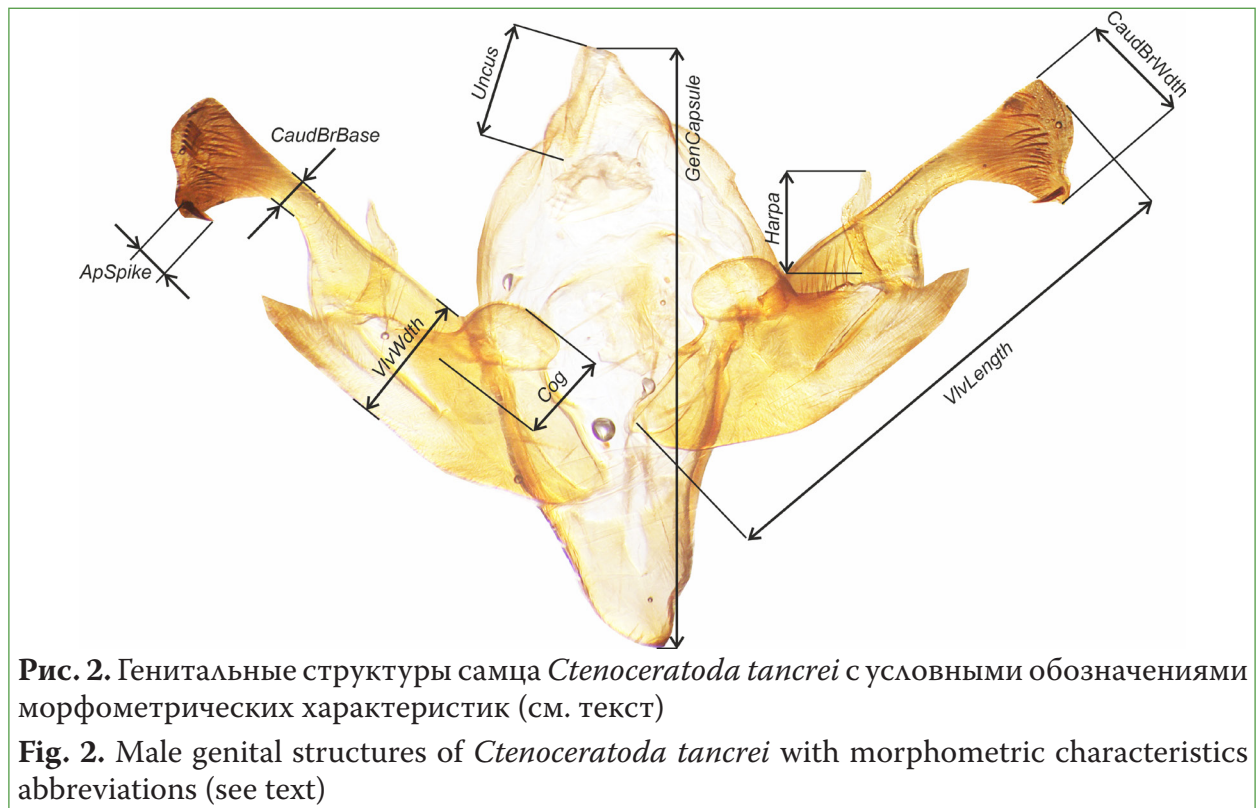
Исследование генитальных структур производилось по унифицированной методике Страдомского (2005: 4–10). Генитальные структуры помещались в 10%-й раствор КОН на 48 часов при комнатной температуре, после чего мягкие ткани отделялись от генитальной капсулы препаровальными иглами. Генитальная капсула промывалась глицерин-спиртовой смесью (70% глицерина, 30% спирта), после чего расправлялась в капле глицерина на покровном стекле; расправленная генитальная капсула фиксировалась покровным стеклом по указанной методике (Страдомский 2005: рис. 3). Расправление везики производилось путем ее накачивания водой; после полного расправления везика фиксировалась 96% спиртом. Для измерений использована ли-

нейка 0.01 microscope stage micrometer cross dot calibration ruler slide. Фотографирование производилось камерой Canon EOS 5D Mark II через микроскоп МС-ВП (использован оптический преобразователь на байонет FS) с изменением фокусного расстояния (шаг 0,1 мм). Для каждого микропрепарата получалось в среднем по 30 снимков, которые объединяли по стековому принципу с использованием ПО Helicon Focus 6.0. Окончательная подготовка фотографических изображений произведена в ПО Adobe Photoshop СС.

Для анализа использовано 100 самцов и 100 самок из 3 локалитетов в Киргизии: 1) Киргизский хр., окр. г. Бишкек, нац. парк «Ала-Арча», 2000 м, 42°34'52.56" с. ш., 74°28'50.28" в. д.; 2) хр. Джумгалтоо, массив Сары-Кайкы, правый берег р. Западный Каракол, 2100 м, 42°11'23.94" с. ш., 74°3'11.58" в. д.; 3) хр. Молдо-Тоо, пер. Коро-Гоо, 2260 м, 41°33'34.25" с. ш., 74°40'2.11" в. д. Материал хранится в коллекции автора.

Измерения проводились для выделенных Лёдлем параметров (Lödl 2001), с изменениями и сокращениями.

Генитальная капсула гениталий самца (рис. 2). *GenCapsule* — высота гениталь-



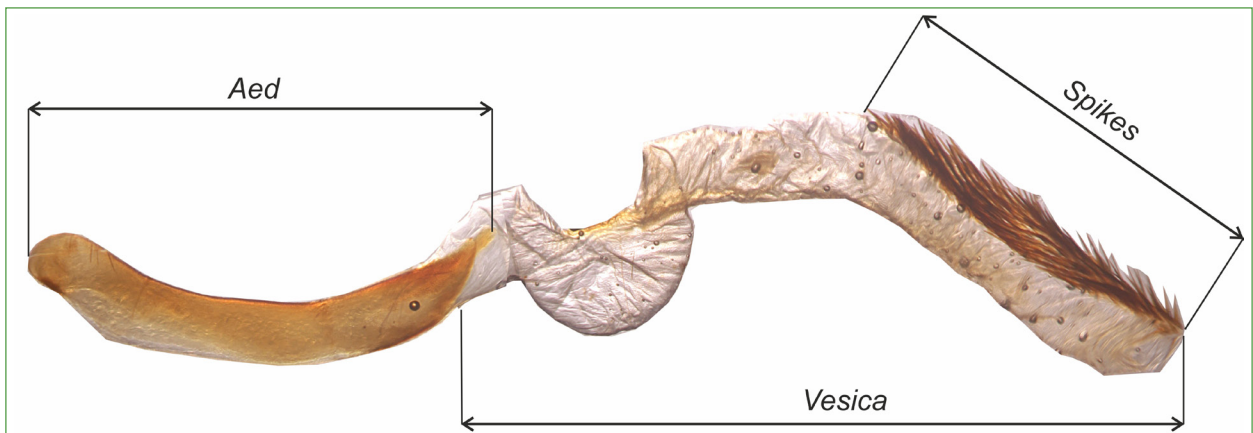


Рис. 3. Эдеагус *Ctenoceratoda tancrei* с условными обозначениями морфометрических характеристик (см. текст)

Fig. 3. Aedeagus of *Ctenoceratoda tancrei* with morphometric characteristics abbreviations (see text)

ной капсулы; измеряется при полностью расправленной генитальной капсуле от вершины саккуса до вершины тегумена; *Harpa* — длина гарпы (или clasper), измеряется от основания до наиболее выступающей вершины; *Uncus* — длина ункуса, измеряется от основания ункуса до его вершины; *VlvLength* — длина вальвы, измеряется от основания саккулуса вальвы до ее вершины без учета щетинок; *VlvWdth* — ширина вальвы, измеряется в базальной части вальвы от дорсального ребра кости до вентрального ребра кости саккулуса; *Cog* — длина базального отростка вальвы, измеряется от основания базального отростка до его вершины;

CaudBrBase — ширина основания каудального отростка вальвы, измеряется в самом узком месте каудального отростка вальвы; *CaudBrWdth* — ширина кукуллуса, измеряется в самом широком месте кукуллуса; *ApSpike* — длина апикального шипа, расположенного на вентральном отростке кукуллуса, измеряется от основания шипа до его вершины.

Эдеагус (рис. 3). *Aed* — длина склеротизированной части эдеагуса от вершины цекума до вершины эдеагуса; *Vesica* — длина расправленной везики от основания до вершины. *Spikes* — длина поля шипов.

Гениталии самки (рис. 4). *Palpi* — длина анальных сосочков, от основания до вер-

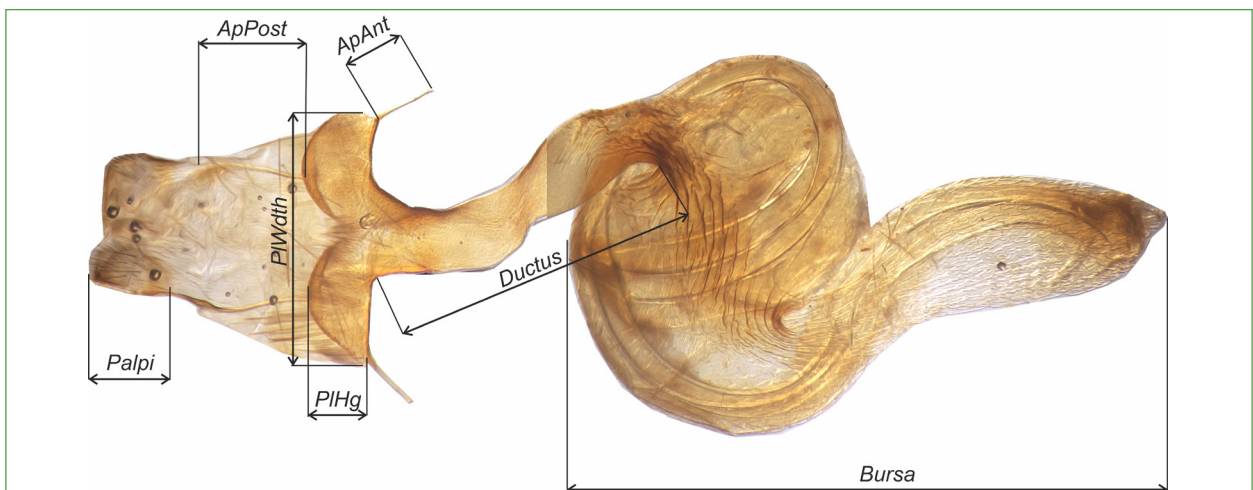


Рис. 4. Генитальные структуры самки *Ctenoceratoda tancrei* с условными обозначениями морфометрических характеристик (см. текст)

Fig. 4. Female genitalia structures of *Ctenoceratoda tancrei* with morphometric characteristics abbreviations (see text)

шины; *ApPost* — длина задних апофизов, от основания до вершины; *ApAnt* — длина передних апофизов, от основания до вершины; *PlWdth* — ширина склеротизированной части поствагинальной пластинки; *PlHg* — высота поствагинальной пластинки в самой широкой части; *Bursa* — длина копулятивной сумки, от остиума до вершины; *Ductus* — длина протока копулятивной сумки, от остиума до места сочленения с копулятивной сумкой.

Статистическая обработка проведена ПО IBM SPSS Statistics версия 21, в качестве меры сходства использован коэффициент Жаккара.

Результаты

Морфометрические характеристики как гениталий самцов, так и гениталий самок *C. tancrei* демонстрируют широкий размах изменчивости (табл. 1, 2). Восемь признаков из двенадцати в гениталиях самцов (*Uncus*, *Harpa*, *Cog*, *CaudBrBase*, *CaudBrWdth*, *ApSpike*, *Vesica*, *Spikes*) и все

признаки в гениталиях самок имеют линейный коэффициент вариации больше 10,0. В гениталиях самцов особенно сильная изменчивость отмечается для длины ункуса, базального зубца на вальве и апикального шипа на кукуллусе (*Uncus*, *Cog*, *ApSpike*): линейный коэффициент вариации этих структур больше 20,0. Степень вариабельности морфометрических показателей гениталий самок весьма различна и варьирует от относительно небольшой для *ApPost* (линейный коэффициент вариации лишь немногим больше десяти) до весьма значительной (линейный коэффициент вариации немногим более тридцати) для *PlHg* (табл. 2).

В гениталиях самца корреляции обнаружены только между длиной везики и длиной поля шипов, длиной эдеагуса и длиной везики (табл. 3, 4). Следует отметить, что коэффициент корреляции между *Vesica* и *Spikes* значительно превышает порог достоверности (0,5), тогда как корреляция между *Vesica* и *Aed* имеет близкое к гра-

Таблица 1
Описательные статистики морфометрических характеристик генитальных структур самцов *Ctenoceratoda tancrei*

Table 1
Descriptive statistics of morphometric characteristics of genitalia structures of *Ctenoceratoda tancrei* males

Параметр / Parameter	Описательные статистики / Descriptive statistics						
	Среднее / Average	Min.	Max.	Дисперсия / Dispersion	Стд. отклонение / Standard deviation	Линейный коэфф. вариации / Linear variation coefficient	Стд. ошибка среднего / Standard average error
GenCapsule	8.2000	7.0000	9.2000	0.2580	0.5079	6.1939	0.0718
VlvLength	8.1500	7.0000	9.1000	0.2890	0.5377	6.5975	0.0760
VlvWdth	2.1960	1.8000	2.5000	0.0320	0.1784	8.1239	0.0252
Uncus	1.5920	1.0000	2.2000	0.1140	0.3380	21.2311	0.0478
Harpa	1.6640	1.1000	2.0000	0.0620	0.2497	15.0061	0.0353
Cog	1.2900	1.0000	2.0000	0.1030	0.3215	24.9224	0.0455
CaudBrBase	0.5740	0.3000	0.8000	0.0090	0.0965	16.8112	0.0136
CaudBrWdth	1.5340	1.0000	2.0000	0.0770	0.2775	18.0899	0.0392
ApSpike	0.4280	0.2000	0.7000	0.0130	0.1144	26.7289	0.0162
Aed	8.9380	7.8000	11.0000	0.6180	0.7858	8.7917	0.1111
Vesica	14.4000	10.0000	18.0000	3.4290	1.8520	12.8611	0.2620
Spikes	6.0900	4.5000	8.0000	0.6680	0.8175	13.4236	0.1156

Таблица 2

Описательные статистики морфометрических характеристик генитальных структур самок *Ctenoceratoda tancrei*

Table 2

Descriptive statistics of morphometric characteristics of genitalia structures of *Ctenoceratoda tancrei* females

Параметр / Parameter	Описательные статистики / Descriptive statistics						
	Среднее / Average	Min.	Max.	Дисперсия / Dispersion	Стд. отклонение / Standard deviation	Линейный коэфф. вариации Linear variation coefficient	Стд. ошибка среднего / Standard average error
Palpi	4.0857	2.5000	6.0000	1.3180	1.1481	28.1008	0.3069
PlHg	2.2071	1.2000	4.0000	0.4530	0.6703	30.3701	0.1790
PlWdth	9.0500	6.8000	12.0000	2.5770	1.6061	17.7460	0.4290
ApAnt	2.8500	1.7000	4.0000	0.6040	0.7773	27.2734	0.2077
ApPost	8.2714	2.5000	5.0000	0.7430	0.8620	10.4214	0.2304
Ductus	7.9000	6.5000	10.0000	1.3610	1.1664	11.2312	0.2543
Bursa	20.1786	16.5000	25.0000	5.0620	2.2498	11.1494	0.6013

ничному значению. Корреляция между *Aed* и *Spikes* не выявлена, хотя значение коэффициента сходства лишь на 0,015 меньше граничного. Таким образом, в случае с *C. tancrei* морфометрические показатели строения эдеагуса на две трети коррелируют между собой.

В гениталиях самок гораздо больше коррелирующих признаков (табл. 4), из ко-

торых три (*PlWdth* и *Palpi*, *ApPost* и *Palpi*, *PlHg* и *PlWdth*) имеют значительное превышение порога достоверности, остальные (*ApAnt* и *Palpi*, *PlHg* и *Palpi*, *PlWdth* и *ApAnt*, *ApPost* и *PlWdth*, *Bursa* и *PlWdth*, *Ductus* и *ApAnt*, *PlHg* и *ApPost*) имеют близкие к граничным значения.

Форма анальных сосочков довольно изменчива, варьирует от широко-треугольной

Таблица 3

Корреляция морфометрических характеристик гениталий самцов *Ctenoceratoda tancrei* (к. Жаккара)

Table 3

Correlation of morphometric parameters of male genitalia of *Ctenoceratoda tancrei* (Jaccard coefficient)

Параметр / Parameter	№/ No	Корреляция между значениями / Correlations										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ApSpike	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CaudBrBase	2	0.123	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VlvWdth	3	0.136	0.089	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cog	4	0.097	0.182	0.095	—	—	—	—	—	—	—	—
VlvLength	5	0.023	0.234	0.198	0.053	—	—	—	—	—	—	—
Harpa	6	0.307	0.028	0.097	0.077	0.225	—	—	—	—	—	—
CaudBrWidth	7	0.108	0.126	0.423	0.095	0.314	0.416	—	—	—	—	—
Uncus	8	0.080	0.050	0.027	0.352	0.255	0.412	0.177	—	—	—	—
GenCapsule	9	0.112	0.071	0.054	0.220	0.064	0.080	0.078	0.382	—	—	—
Aed	10	0.055	0.294	0.054	0.379	0.078	0.107	0.329	0.031	0.085	—	—
Vesica	11	0.276	0.112	0.032	0.141	0.176	0.094	0.323	0.217	0.007	0.535	—
Spikes	12	0.167	0.161	0.024	0.233	0.137	0.076	0.316	0.054	0.114	0.485	0.692

Таблица 4

**Корреляция морфометрических характеристик гениталий самок
Ctenoceratoda tancrei (коэффициент Жаккара)**

Table 4

**Correlation of morphometric parameters of female genitalia of *Ctenoceratoda tancrei*
(Jaccard coefficient)**

Параметр / Parameter	№/ No	Корреляция между значениями / Correlations					
		1	2	3	4	5	6
Palpi	1	—	—	—	—	—	—
PIHg	2	0.031	—	—	—	—	—
PIWdth	3	0.760	0.393	—	—	—	—
ApAnt	4	0.594	0.129	0.573	—	—	—
ApPost	5	0.764	0.200	0.562	0.435	—	—
Ductus	6	0.559	0.236	0.779	0.577	0.500	—
Bursa	7	0.400	0.350	0.585	0.126	0.496	0.319

до овально-почковидной. Форма обеих пар апофизов практически неизменна; то же самое касается и формы копулятивной сумки. Поствагинальная пластинка имеет уплощенно-двупочковидную форму, изменчивости подвержено только соотношение ее сторон.

Дискуссия

Большая изменчивость генитальных структур самцов и относительно небольшая изменчивость генитальных структур самок совок отмечались неоднократно (Pierce 1909; Kononenko, Han 2007; Mikkola 2008). Для *Bryoxena centralasiae* (Staudinger, 1882) было выяснено, что в гениталиях самцов коррелируют 4 пары признаков из 55 пар (2,2%), в гениталиях самок — 7 пар из 15, то есть почти половина (Корб 2019). Для *C. tancrei* количество корреляций признаков в гениталиях самцов еще меньше: всего 2 корреляции на 66 пар признаков (1,3%), тогда как для самок соотношение коррелирующих признаков сохраняется: 10 из 21 пар признаков, т. е. почти половина. Это позволяет сделать предварительный вывод о том, что использование признаков генитальных структур самок для разграничения близких видов ноктуоидных чешуекрылых более перспективно ввиду большей стабильности взаимоотношений этих признаков.

В отличие от *B. centralasiae* изменчивость некоторых структур в гениталиях

самок *C. tancrei* значительно больше, чем в гениталиях самцов (*Palpi*, *PIHg*, *ApAnt*, *Ductus* имеют линейный коэффициент вариации, значительно превышающий аналогичные максимальные показатели в гениталиях самцов). Средний линейный коэффициент вариации гениталий самцов составляет 13,39, самок — 19,47, то есть гениталии самок *C. tancrei* вариабельнее гениталий самцов почти в полтора раза. Это противоречит данным, полученным для *B. centralasiae*, у которого вариабельность гениталий самцов и самок практически одинаковая (Корб 2019); это также противоречит данным других исследователей, утверждавших, что гениталии самцов совкообразных чешуекрылых в целом более изменчивы, чем гениталии самок. Очевидно, что чем больше будет накапливаться статистически достоверных морфометрических данных о гениталиях Noctuoidea, тем более ясной будет картина о взаимоотношениях вариабельности этих структур для самцов и самок.

Наиболее изменчивой структурой в гениталиях *C. tancrei* оказалась высота поствагинальной пластинки (*PIHg*) (самка), наименее изменчивой — длина генитальной капсулы (самец). Наименее изменчивыми признаками в гениталиях самца являются длина генитальной капсулы и длина вальвы, в гениталиях самки — длина передних апофизов и копулятивной

сумки. Также, как и у *B. centralasiae*, длина эдегуса не имеет корреляции с размером генитальной капсулы. Таким образом, у *C. tancrei* в гениталиях самки наименее изменчивы те же признаки, что и у *B. centralasiae*.

Нам не удалось обнаружить статистически достоверных различий между гениталиями самцов и самок *C. tancrei* из разных локалитетов: во всех локалитетах встречаются гениталии со случайно распределенными морфометрическими показателями. Рисунок крыльев и окраска этих бабочек также достаточно однородны, внешние признаки, таким образом, также не могут служить основанием для выделения подвидов этого вида.

C. tancrei имеет низкогорно-среднегорный тип вертикального ареала, встречаясь на высотах от 600 до 2500 м н.у.м. (Korb et al. 2016). Для дневных бабочек с таким обширным вертикальным ареалом неоднократно указывалось, что, как минимум, окраска крыльев и их рисунок зависят от высоты: чем выше обитает бабочка, тем более темной и насыщенной становится окраска (Hovanitz 1941; Kingsolver 1988). Для *C. tancrei* такой зависимости не обнаружено. То же самое касается и морфометрических признаков гениталий: какой-либо закономерности в их распределении по вертикальному профилю не выявлено. Заметим, что такие же данные получены и для *B. centralasiae*.

Выводы

1. Морфометрические характеристики как гениталий самцов, так и гениталий самок *C. tancrei* демонстрируют широкий размах изменчивости.
2. В гениталиях самца *C. tancrei* корреляции обнаружены между длиной везики и длиной поля шипов, длиной эдегуса и длиной везики.
3. В гениталиях самок *C. tancrei* гораздо больше коррелирующих признаков, чем в гениталиях самцов; из них три пары (*PlWdth* и *Palpi*, *ApPost* и *Palpi*, *Ductus* и *PlWdth*) имеют значительное превышение порога достоверности, остальные коррелирующие имеют близкие к граничным значения.
4. Изменчивость некоторых структур гениталий самок *C. tancrei* значительно больше, чем структур гениталий самцов.
5. Наиболее изменчивой структурой в гениталиях *C. tancrei* является высота поствагинальной пластинки.
6. Наименее изменчивыми признаками в гениталиях самца являются длина вальвы и генитальной капсулы, в гениталиях самки — ширина генитальной пластинки и длина копулятивной сумки.
7. Делается предварительный вывод о том, что использование признаков генитальных структур самок для разграничения близких видов Noctuoidea более перспективно ввиду большей стабильности взаимоотношений этих признаков.

References

- Bai, Y., Ma, L. B., Xu, S.-Q., Wang, G.-H. (2015) A geometric morphometric study of the wing shapes of *Pieris rapae* (Lepidoptera: Pieridae) from the Qinling Mountains and adjacent regions: and environmental and distance-based consideration. *Florida Entomologist*, vol. 98, no. 1, pp. 162–169. <https://doi.org/10.1653/024.098.0128> (In English)
- Golub, V. B., Tsurikov, M. N., Prokin, A. A. (2012) Kollektzii nasekomykh: sbor, obrabotka i khranenie materiala [Insects collection: Collecting, processing and material storing]. Moscow: KMK Scientific Press, 344 p. (In Russian)
- Goonesequera, K., van der Poorten, G., Ranawaka, G. R. (2018) Morphometry as a tool in species identification: a study with special reference to species of the genus *Mycalesis* (Lepidoptera: Nymphalidae). *Journal of the National Science Foundation of Sri Lanka*, vol. 46, no. 3, pp. 311–328. <https://doi.org/10.4038/jnsfr.v46i3.8484> (In English)
- Graeser, L. (1892) Neue Lepidopteren aus Central-Asien. *Berliner entomologische Zeitschrift*, vol. 37, no. 3, pp. 299–318. <https://doi.org/10.1002/mmnd.18920370304> (In German)
- Hovanitz, W. (1941) Parallel ecogenotypical color variation in butterflies. *Ecology*, vol. 22, no. 3, pp. 259–284. <https://doi.org/10.2307/1929613> (In English)

- Kingsolver, J. G. (1988) Thermoregulation, flight, and the evolution of wing pattern in Pierid butterflies: the topography of adaptive landscapes. *American Zoologist*, vol. 28, no. 3, pp. 899–912. <https://doi.org/10.1093/icb/28.3.899> (In English)
- Kononenko, V., Han, H.-L. (2007) *Atlas genitalia of the Noctuidae in Korea (Lepidoptera)*. Seoul: Korean National Arboretum & Center for Insect Systematics Publ., 461 p. (In English)
- Korb, S. K. (2018) Automatic autonomous light traps and their usage for the quantitative accounting on example of hawkmoths of Kyrgyzstan (Lepidoptera: Sphingidae). *Nature Conservation Research*, vol. 3, no. 3, pp. 80–85. <https://doi.org/10.24189/ncr.2018.017> (In English)
- Korb, S. K. (2019) Морфометрический анализ гениталий *Bryoxena Centralasiae* (Staudinger, 1882) (Lepidoptera, noctuidae) [Morphometric analysis of genitalia of *Bryoxena centralasiae* (Staudinger, 1882) (Lepidoptera, Noctuidae)]. *Amurskij Zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 11, no. 3, pp. 223–232. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2019-11-3-223-232> (In Russian).
- Korb, S. K., Matov, A. Y., Plyustsh, I. G., Klyuchko, Z. F. (2016) *The Noctuid moths of Kyrgyzstan*. Moscow: KMK Scientific Press, 230 p. (In English)
- Lödl, M. (2001) Morphometry and relation patterns in male genitalia of noctuids (Lepidoptera: Noctuidae). *Quadriana*, vol. 4, pp. 5–33. (In English)
- Mikkola, K. (2008) The lock-and-key mechanisms of the internal genitalia of the Noctuidae (Lepidoptera): How are they selected for? *European Journal of Entomology*, vol. 105, no. 1, pp. 13–25. DOI: <https://doi.org/10.14411/eje.2008.002> (In English)
- Pierce, F. N. (1909) *The genitalia of the group Noctuid of the Lepidoptera of the British Islands. An account of the morphology of the male clasping organs*. Liverpool: A. W. Duncan Publ., 88 p. (In English).
- Shi, J., Chen, F., Keena, A. M. (2015) Differences in wing morphometrics of *Lymantria dispar* (Lepidoptera: Erebidae) between populations that vary in female flight capability. *Annals of the Entomological Society of America*, vol. 108, no. 4, pp. 528–535. <https://doi.org/10.1093/aesa/sav045> (In English)
- Stradomsky, B. V. (2005) *Blue butterflies of the subfamily Polyommatainae of the European Russia, Central and Western Caucasus*. Rostov-on-Don: B. V. Stradomsky Press, 147 p. (In English).
- Varga, Z., Ronkay, G., Ronkay, L. (2017) Revised taxonomic check list of the Eurasiatic species of the subtribe Poliina (Noctuidae, Noctuinae, Hadenini). *Deutsche entomologische Zeitschrift*, vol. 64, no. 2, pp. 133–160. <https://doi.org/10.3897/dez.64.21455> (In English)

Для цитирования: Корб, С. К. (2023) Морфометрический анализ гениталий *Ctenoceratoda tancrei* (Graeser, 1892) (Lepidoptera, Noctuidae). *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 22–30. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-22-30>

Получена 21 августа 2022; прошла рецензирование 28 ноября 2022; принята 27 декабря 2022.

For citation: Korb, S. K. (2023) Morphometric analysis of genitalia of *Ctenoceratoda tancrei* (Graeser, 1892) (Lepidoptera, Noctuidae). *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 22–30. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-22-30>

Received 21 August 2022; reviewed 28 November 2022; accepted 27 December 2022.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-31-41>
<http://zoobank.org/References/1BAE24CF-E715-47AA-92C8-E70C48D4871D>

UDC 595.773.4

Notes on Palaearctic *Muscina* (Diptera, Muscidae)

N. E. Vihrev¹✉, M. N. Esin²

¹ Zoological Museum of Moscow University, 2 Bolshaya Nikitskaya Str., 125009, Moscow, Russia

² Joint Directorate of the Mordovia State Nature Reserve and National Park "Smolny", 30 Krasnaya Str., 430005, Saransk, Russia

Authors

Nikita E. Vihrev

E-mail: nikita6510@yandex.ru

SPIN: 1266-1140

Scopus Author ID: 32467511100

Mikhail N. Esin

E-mail: esinmishka@gmail.com

SPIN: 5667-1369

Scopus Author ID: 57214116720

ORCID: 0000-0003-0862-7601

Abstract. A review of Eurasian fauna of *Muscina* is offered. In our opinion, after synonymization of the two species, *Muscina pascuorum* Meigen, 1826 = *M. japonica* Shinonaga, 1974, **syn. nov.** and *Muscina levida* Harris, 1780 = *M. danubea* Zielke, 2019, **syn. nov.**, the Palaearctic fauna consists of six valid species. A detailed key for the Palaearctic *Muscina* is offered. New and the second European record of *M. angustifrons* in Mordovia is reported; the colour variability of this species is also discussed. The distribution of *M. minor* is clarified with the first record for Europe. Indonesian *M. sumatrensis* and doubtful specimens collected in Northern Vietnam are briefly discussed. New data on the habits of *Muscina* based on collecting by beer traps are reported.

Copyright: © The Authors (2023).
Published by Herzen State Pedagogical
University of Russia. Open access under
CC BY-NC License 4.0.

Keywords: Diptera, Muscidae, *Muscina*, taxonomy, synonyms, phenology

Заметки по Палеарктическим *Muscina* (Diptera, Muscidae)

Н. Е. Вихрев¹✉, М. Н. Есин²

¹ Зоологический музей МГУ им. М. В. Ломоносова, ул. Большая Никитская, д. 2, 125009, г. Москва, Россия

² Объединенная дирекция Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича и национального парка «Смольный», ул. Красная, д. 30, 430005, г. Саранск, Россия

Сведения об авторах

Вихрев Никита Евгеньевич

E-mail: nikita6510@yandex.ru

SPIN-код: 1266-1140

Scopus Author ID: 32467511100

Есин Михаил Николаевич

E-mail: esinmishka@gmail.com

SPIN-код: 5667-1369

Scopus Author ID: 57214116720

ORCID: 0000-0003-0862-7601

Аннотация. Дан обзор евразийской фауны *Muscina*. По нашему мнению, после сведения в синонимы двух видов, *Muscina pascuorum* Meigen, 1826 = *M. japonica* Shinonaga, 1974, **syn. nov.** и *Muscina levida* Harris, 1780 = *M. danubea* Zielke, 2019, **syn. nov.**, палеарктическая фауна *Muscina* представлена шестью валидными видами. Предложен подробный ключ для палеарктических *Muscina*. *M. angustifrons* во второй раз отмечена в Европе, в Мордовии; обсуждена цветовая изменчивость этого вида. Прояснено распространение *M. minor*, вид впервые отмечен в Европе. Кратко обсуждены описанная из Индонезии *M. sumatrensis* и сомнительные экземпляры, пойманные в северном Вьетнаме. Приведены полученные при сборе насекомых в пивные ловушки новые данные по биологии *Muscina*.

Права: © Авторы (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: Diptera, Muscidae, *Muscina*, систематика, синонимы, фенология

Introduction

The genus *Muscina* Robineau-Desvoidy, 1830 is represented by quite large and noticeable hemisynantropic flies of a typical Muscidae appearance. It is not surprising that all the six species, which are regarded by the authors of the present paper as valid ones, were described in the 18th or 19th centuries. The species of *Muscina* are quite variable in the details of coloration and several other characters, so it is not surprising that there are many synonyms in the genus, as many as eight for only *M. levida* (Pont 1986). The synonymy of *Muscina* was mainly established by Hennig (1962) with a few errors corrected by Pont (1986). The genus *Muscina* looked boring and not worthy of attention. However, while working on the fauna of Mordovia, the authors found a number of points concerning the genus that need to be clarified.

1. The available identification keys are not entirely satisfactory. The key by d’Assis-Fonseca (1968) is for the three British species only. The keys by Gregor et al. (2002) and Shinonaga (2003) are too short, sometimes it is difficult to come to an unambiguous conclusion using them. For example, the statement “palpi black” is not enough for a reliable identification of *M. levida*; it turned out that freshly emerged specimens of *M. angustifrons* also have black palpi. The key by Zielke (2019) includes all the eight Palaearctic species of *Muscina* described at that moment but we could not agree with some of Zielke’s proposals.

2. In our opinion, the two recently described species (*M. japonica* Shinonaga, 1974 and *M. danubea* Zielke, 2019) should be added to the extensive list of synonyms of species of the genus *Muscina*. The two *Muscina* spp. with uncertain taxonomic status (*M. sumatrensis* and specimens recently collected in Northern Vietnam) should be briefly discussed.

3. The new data on the distribution of *M. minor* and *M. angustifrons* (the first and the second records in Europe, respectively) are worth to be published. Also, we would like to express our doubts in the generally accepted view on the distribution of *M. prolapsa*.

4. For two field seasons, we collected insects by beer traps (Ruchin et al. 2020) in Mordovia (European Russia). Analyzing specimens of *Muscina* collected by beer traps allowed us to get some new data on habits of the species of this genus.

This publication is an attempt to clarify these points.

Material and methods

Localities are given as follows: country, region/state/province (in italics), and geographical coordinates in decimal-degree format.

Illustrations are original unless otherwise credited. When referring to figures we capitalize the first letter (Fig. or Figs.) for those appearing in this paper and use lowercase (fig. or figs.) for those published elsewhere to avoid confusion.

The examined material is stored in the Zoological Museum of Moscow University (not indicated in the text) and Zoological Institute of Saint Petersburg (indicated as ZIN).

Key for *Muscina* ♂♂, ♀♀

1. Cell R_{4+5} strongly narrowed towards wing margin, at wing margin it is distinctly less than half as wide as at its widest part (Figs. 1–3). Lateral surface of scutellum covered with dense hairs, some of these hairs are at ventral margin of scutellum or even at ventral surface. Knob of halter dark. (Tibiae dark. Palpi yellow. Apex of pedicel and base of postpedicel more or less reddish. Male frontal vitta linear.) 2
- Cell R_{4+5} slightly narrowed towards wing margin, at wing margin it is almost 3/4 as wide as at its widest part (Figs. 4–5). Lateral surface of scutellum covered with less dense hairs, they do not reach ventral margin of scutellum. Knob of halter yellow to dirty yellow. (Lower calypter always narrow.) 3
2. Lower calypter broad, distinctly broader than upper one (Fig. 12). Cell R_{4+5} more strongly narrowed towards wing margin (about 0.36 as wide as at its widest part, Figs 1–2). Some hairs present around anterior notopleural seta. Body usually with

- a metallic-bluish tint (Fig. 1)
 *pascuorum* Meigen
 — Lower calypter narrower, about as broad as upper one (Fig. 13). Cell R4+5 less strongly narrowed towards wing margin (about 0.44 as wide as at its widest part, Fig. 3). Hairs around anterior notopleural seta usually absent. Body without metallic-bluish tint *prolapsa* Harris
3. Legs including tibiae black. Palpi and antennae black. In specimens collected long ago tibiae and palpi may become brownish. ♂: Frontal vitta usually linear, sometimes wider, distinct (Figs. 8–9). $f\beta$ at base with 2–3 long fine ν setae *levida* Harris
- At least tibiae yellow. Palpi yellow. Apex of pedicel and base of postpedicel more or less reddish. (Freshly emerged specimens of *M. angustifrons* may have palpi and antenna entirely black.) 4
4. Antenna entirely yellow or almost so (Fig. 6). Mid and hind femora entirely yellow. Body length at most 7 mm. ♂: distance between eyes wider than two widths of postpedicel (Fig. 6) *minor* Portschinsky
- Antenna mostly dark (Figs 7, 10). Mid and hind femora partly or entirely dark. Body length always almost more than 7 mm. ♂: distance between eyes less than two widths of postpedicel at most as in Fig. 7 5
5. Mid and hind femur partly yellow. Basicosta yellow. (Palpi always yellow; apex of pedicel and base of postpedicel yellow.) ♂: Fronto-orbital plates separated by distinct frontal vitta (Fig. 7). $f\beta$ at basal without long fine ν setae *stabulans* Fallen
- Mid and hind femur entirely dark. Basicosta black. (Palpi, apex of pedicel and base of postpedicel usually yellow, but dark in freshly emerged specimens, see Figs. 10, 11) ♂: Frontal vitta linear. $f\beta$ at basal 1/3 with 3–4 long fine ν setae *angustifrons* Loew

Muscina angustifrons Loew, 1858

Figs. 4, 10, 11

JAPAN, Honshu Island, Kobe (34.7°N, 135.1°E), Zhenzhurist, 12–19.06.1936, 5♂;

RUSSIA: *Altai Republic* Reg., Gorno-Altaysk (51.95°N, 85.96°E), V. Sychevskaya, 2.08.1971, 1♀;

Amur Reg., Zeya env. (53.76°N, 127.28°E), A. Ozerov, 24.06.1979, 1♀; Zeya Nature Reserve (54.087°N 126.871°E), A. Ozerov, 14.08.1979, 1♂; *Khabarovsk* Reg.: Khabarovsk, airport env., 48.53°N, 135.13°E, N. Vikhrev, 5–7.06.2022, 1♀; Nizhnyaya Manoma, 49.33°N, 136.61°E, N. Vikhrev, 8.06.2022, 2♀; Ikchu R., 350 m asl, 49.11°N, 139.27°E, N. Vikhrev, 14.06.2022, 1♀; Solnechny env., 50.72°N, 136.67°E, N. Vikhrev, 17–19.06.2022, 1♀; Nizhnyaya Manoma, 49.33°N, 136.61°E, N. Vikhrev, 22.06.2022, 1♂; northern suburb of Khabarovsk, 48.6°N, 135.1°E, N. Vikhrev: 2–6.06.2014, 1♂, 1♀; 13.06.2014, 2♂; 25.07.2014, 2♂; 27–30.06.2022, 9♂, 1♀; *Mordovia* Reg., Pushta vill. env., 54.71°N 43.22°E, beer traps, 370 ♂♀, see Notes on habits of *Muscina* below;

Primorsky Reg.: Kedrovaya Pad NR (43.1°N, 131.5°E), A. Zinovjev, 20.09.1978, 9♂, 1♀ (ZIN); Khanka L., Novokachalinsk env., (45.1°N, 132.0°E), A. Zinovjev, 7–8.09.1978, 4♂, 4♀ (ZIN); 10 km NE of Vladivostok, 43.21°N, 132.07°E, E. Erofeeva, 21–29.07.2019, 11♂; Volchanets env., 42.908°N, 132.726°E, E. Erofeeva, 1–4.08.2019, 5♂, 1♀;

Sakhalin Reg., Yuzhno-Kurilsk Distr., Kunashir Island, mouth of the Serebryanka R., 44.3438° 146.0055°E, I. Melnik, 1–3.07.2008, 1♀.

DISTRIBUTION. Known from the Russian Far East (*Amur*, *Khabarovsk*, *Primorsky* and *Sakhalin* regions), Japan (type locality) and East China. This Eastern Palaearctic species 25 years ago was unexpectedly found in Europe in Czechia (Gregor et al. 2002). Our series of *M. angustifrons* from Mordovian Nature Reserve is the second European record. The record from Altai is based on a single female but it is the first Siberian finding of this species. So, the distribution of *M. angustifrons* needs further study and clarification.

REMARKS. Specimens *M. angustifrons* collected in Khabarovsk region in 2022 showed interesting seasonal variability. Females collected from 5th to 19th of June have entirely yellow palpi and partly yellow antenna (apex of pedicel and basal third of postpedicel) (Fig. 10). Males and a single female collected from 22nd to 30th of June have palpi entirely or mostly black,



Fig. 1. Male *Muscina pascuorum* (photo by Andreas Haselboeck)

Рис 1. Самец *Muscina pascuorum* (фото: Andreas Haselboeck)

antenna almost indistinctly yellow at border between pedicel and postpedicel) (Fig. 11).

Examination of other material confirmed that freshly emerged specimens of *M. angustifrons* have dark palpi and antenna, while in aged specimens palpi and antenna become entirely or partly yellow, respectively.

Muscina levida Harris, 1780

Figs. 5, 8, 9

Muscina assimilis Fallen, 1823

Muscina danubea Zielke, 2019, **syn. nov.**

AZERBAIJAN: *Lankaran* Distr., Xanbulan, 38.66°N, 48.80°E, N. Vikhrev, 25.10.2008, 2♂;

Yardimli Distr., Kyurekchi, ulmus forest, 38.86°N, 48.11°E, 1700 m, K. Tomkovich, 23–25.05.2009, 2♂;

FINLAND, Harjavalta, on dead mice, 61.31°N, 22.14°W, T. van Ooik, 25.06.2009, 1♂, 1♀;

GREECE, *Serres* Reg., Promachonas env., 41.3772N, 23.3663E, G. Ramel, 18–24.07.2007, 1♂;

KAZAKHSTAN: *Kyzylorda* Reg., Kazalinsk env., 45.757°N, 62.311°E, K. Tomkovich, 15–19.05.2011, 1♂; *Almaty* Reg., Medeu, Malaya

Almatinka R., 43.17°N, 77.04°E, 1450 m, N. Vikhrev, 15–21.05.2016, 1♂;

MOLDOVA, Vadul lui Voda near Chişinau (47.08°N, 29.10°E), V. Sychevskaya, 16.09.1973, 5♂, 6♀;

RUSSIA: *Altai Kray* Reg., Biysk (52.50°N, 85.15°E), V. Sychevskaya, 23.08.1971, 1♂;

Altai Republic Reg., Shebalino Distr, *Peschanyaya* R. (51.95°N, 86.39°E), O. Kosterin, 29.07.2008, 1♂;

Amur Reg., Tygda vill., pasture, (55.1°N, 126.3°E), G. Veselkin, 25.07.1977, 1♂;

Arkhangelsk Reg., Yuras R., 64.52°N, 40.70°E, N. Vikhrev, 5.08.2011, 1♂;

Buryatia Reg., Turan env., 51.67°N, 101.684°E, 870 m, N. Vikhrev, 9.06.2021, 1♂;

Kamchatka Reg., Lazo (55.54°N, 159.76°E), Ovcharenko, 17.06.1981, 1♀;

Khabarovsk Reg., Khabarovsk, airport env., 48.53°N, 135.13°E, N. Vikhrev, 5–7.06.2022, 4♂;

Nizhnyaya Manoma, 49.33°N, 136.61°E, N. Vikhrev, 22.06.2022, 1♂, 1♀;

Khanty–Mansi Reg., Shapsha vill., 61.09°N,



Figs. 2–5. Wings of *Muscina*: 2 — *M. pascuorum*; 3 — *M. prolapsa*; 4 — *M. angustifrons*; 5 — *M. levida*
Рис 2–5. Крылья видов *Muscina*: 2 — *M. pascuorum*; 3 — *M. prolapsa*; 4 — *M. angustifrons*; 5 — *M. levida*

69.46°E, K. Tomkovich, 22–31.07.2018, 1♂; 1–15.08.2018, 1♂;

Moscow Reg. Ruza env., 55.66°N, 36.05°E, E. Erofeeva: 11–20.07.2015, 1♂; 10–20.08.2015, 1♂; Podolsk env., 55.385°N, 37.509°E, forest glade, K. Tomkovich, 16.05.2021, 1♀;

Murmansk Reg., Monchegorsk env. (67.9°N, 32.8°E), M. Kozlov, 25–31.07.2009, 1♂;

Sakhalin Reg.: Yuzhno–Kurilsk Distr., Ivanoskiy Cape (43.839°N, 145.411°E), I. Melnik, 8–15.08.2008, 1♂, 4♀ Tretyakovo env., near stream (43.99°N, 145.80°E), I. Melnik, 13–22.09.2009, 1♂; volcano Golovnina, lodge Ozerniy (43.874°N, 145.482°E), K. Makarov, A. Zaitsev, 25–27.08.2009, 1♂; 13 km south of the city of Nevelsk (46.51°N, 141.86°E), Proshalykin, Loktionov, 16.07.2011, 1♂, 2♀; Yamalo–Nenets Reg., Schuchya R. (66.8°N, 67.1°E), P. Basikhin, 22–25.06.1084, 3♀; 16.07.1984, 2♀;

SERBIA, Kalna village, Timok River, 43.417°N, 22.424°E, N. Vikhrev, 19–21.09.2014, 1♂;

SPAIN, Canary Islands Reg., Tenerife Isl.: south slope, 28.166°N, 16.637°W, 1500 m, N. Vikhrev, 30.03.2011, 1♂; north part, N. Vikhrev, 25–30.03.2011, 1♀;

TAJIKISTAN, Varzob Distr.: Varzob vill., (38.77°N, 68.82°E), 1134–1210 m, K. Tomkovich, 30.05.2010, 1♀; Kondara Gorge, 38.81°N, 68.82°E (1200 m), A. Medvedev, 19.06.2016, 4♂;

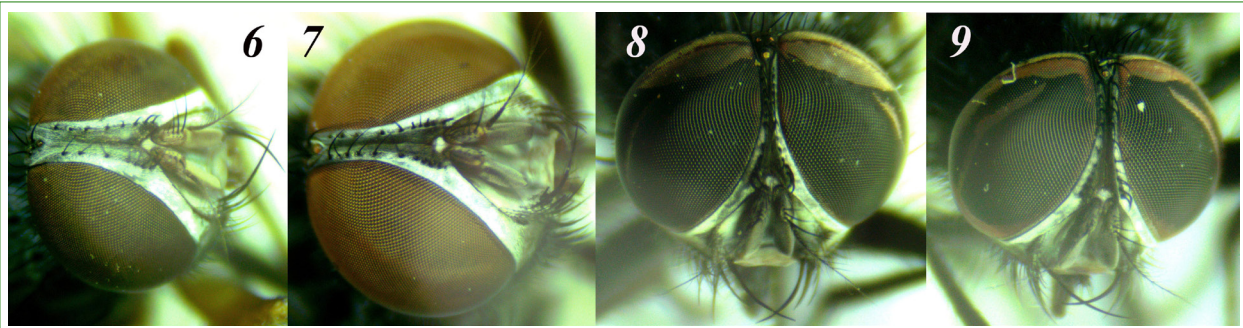
TURKEY, Sakarya prov., Karasu, 41.1°N, 30.7°E, N. Vikhrev, 14–15.06.2010, 1♂;

UKRAINE: Cherkasy Reg., Kaniv env., (49.7°N, 31.4°E): M. Delikatnyi, 01.08.1977, 3♀; V. Sychevskaya, 16.09.1975, 1♂;

Zakarpattia Reg., Uzhgorod Distr., Turya Polyana NR (48.7°N, 22.8°E), L. Zimina, 27.06.1954, 1♀.

DISTRIBUTION. A Holarctic species distributed in the south to the Levant and in the north beyond the Arctic Circle.

SYNONYMY. *Muscina danubea* was described from a single male collected in 1976 from Romania, Danube Delta near Mahmudia (45.08°N 29.10°E). In the description Zielke (2019: 72) wrote “palpus ... of changing colour depending on angle of light, from yellowish-orange to dark”. In the diagnosis Zielke (2019: 73) mostly argued that the new species is not *M. prolapsa*: a glance at the photo of the holotype is enough to agree with it. Zielke also mentioned that his new species was not *M. levida* because its palpi were not black and male frontal vitta was not linear. We discussed above that the colour of palpi in *M. angustifrons* is variable depending on the age of specimen, in *M. levida* the palpi never become pure yellow, but they often become brownish in specimens collected long ago. For example, we have a series of *M. levida* from Moldova which is neighboring Romania (the type locality of *M. danubea*) and collected as long ago as the holotype of *M. danubea* (in 1973). Several specimens from the Moldovan series have distinctly yellow-brown palpi. The width



Figs. 6–9. Heads of males of *Muscina*: 6 — *M. minor*; 7 — *M. stabulans*; 8 — *M. levida*, narrow frons; 9 — *M. levida*, wider frons

Рис 6–9. Лбы самцов *Muscina*: 6 — *M. minor*; 7 — *M. stabulans*; 8 — *M. levida*, узкий лоб; 9 — *M. levida*, более широкий лоб

of the frontal vitta in *M. levida* is more variable than in the other species of *Muscina*, it may be linear as in Fig. 8 or broader as in Fig. 9. Zielke (2019: 73) also mentioned the presence of several long fine ν setae near the base of f_3 of *M. danubea*, such setae are actually present in *M. levida* (and to a less extent in *M. angustifrons*). So, Zielke's arguments are unconvincing and *Muscina levida* Harris, 1780 = *M. danubea* Zielke, 2019, **syn. nov.**

Muscina minor Portschinsky, 1881

Figs. 6, 14

Muscina krivosheinae Lobanov, 1977 (Pont 1986)

Holotype *M. minor*, ♀: (GEORGIA), Mtskheta (41.84°N, 44.71°E, 500 m) (ZIN).

Holotype *M. krivosheinae*, ♂: TURKMENISTAN, Danew (39.3°N, 63.2°E), from an *Agaricus* mushroom, N. Krivosheina, collected 6.04.1973, reared 28.04.1973 (ZIN).

Paratypes *M. krivosheinae*, 2♂, 1♀: the same label as on the holotype (ZIN), (two more paratypes (1♂, 1♀) should be in Ivanovo State Medical Academy, Department of Biology).

Other material:

KYRGYZSTAN, Chu River 30 km W of Rybachye (now Balykchi) (42.52°N, 75.82°E), D. Kasparyan, 14.07.1979, 1♂ (ZIN).

TAJIKISTAN, *Khatlon* Reg, Jilikul env., Tigrovaya Balka NR (37.4°N, 68.5°E), M. Krivosheina, 15.05.1988, 3♂, 3♀ (ZMUM).

UKRAINE, Odessa (only this information on the label), 1♀ (ZMUM).

UZBEKISTAN, Tashkent env., Nikolskoe (41.55°N, 69.55°E), rearing from badly rotted *Agaricus* mushroom, 22.05.1919, Tashkent

Entomological Station (V. Plotnikov), 3♂, 3♀ (ZIN).

DISTRIBUTION. Was known from the Caucasus and Central Asia. The northern Black Sea coast is a new record for Europe.

Muscina pascuorum Meigen, 1826

Figs 1, 2, 12

Muscina japonica Shinonaga, 1974, **syn. nov.**

AZERBAIJAN: Lankaran Distr., Hircan park, 38.65°N, 48.78°E, K. Tomkovich, 15–22.05.2009, 3♂; Yardimli Distr., Kyurekchi vill., ulmus forest, 38.86°N, 48.11°E, 1700 m, K. Tomkovich, 23–25.05.2009, 2♂; Lankaran Distr., Xanbulan vill., 38.66°N, 48.80°E, N. Vikhrev, 25.10.2008, 2♂;

CHINA, Port-Artur (=Dalian, 38.9°N, 121.6°E), Chernyshov, 12.07.1904, 1♂ (ZIN);

KAZAKHSTAN, *Almaty* Reg., Almaty env. (43.2°N, 76.9°E), B. Kuzin, 06.1945, 2♂;

KYRGYZSTAN: *Jalal-Abad* Reg., Chatkal Distr., Sary-Chelek L. (41.9°N, 72.0°E), L. Zimina, 29.05.1952, 2♀;

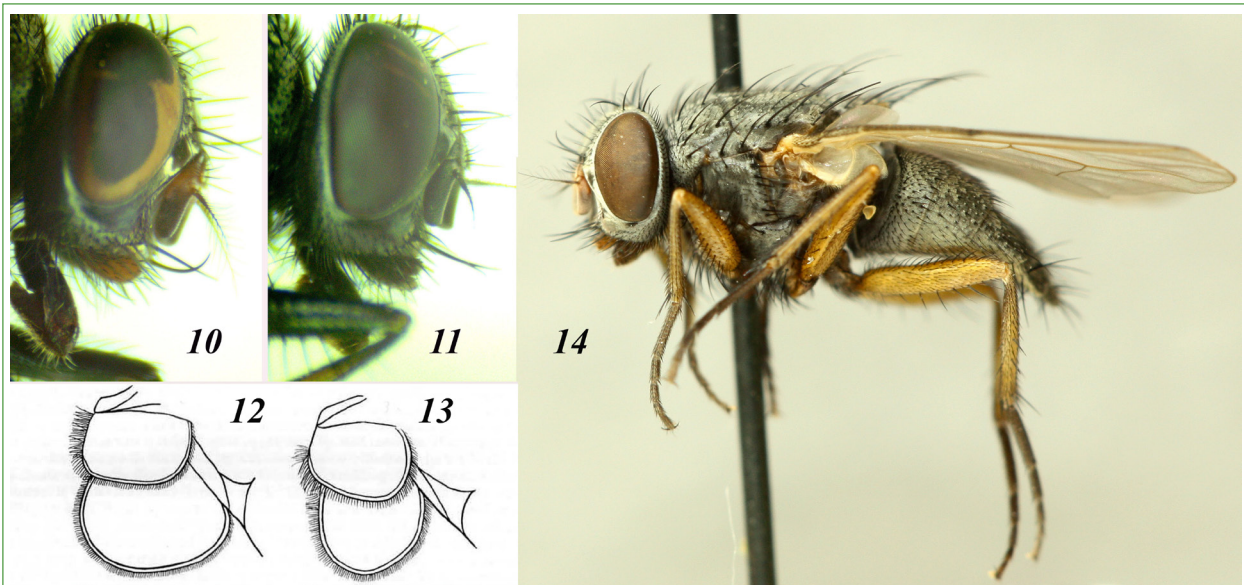
NEPAL, Rasuwa Distr., Dhunche env., 28.10°N, 85.32°E, 2000 m, A. Medvedev, 7–9.06.2017, 8♂, 2♀ (ZMUM).

RUSSIA: *Buryatia* Reg., Tarbagatay (51.5°N 107.3°E), K. Grunin, 3.07.1957, 3♂ (ZIN);

Mordovia Reg., Pushta vill. env., 54.71°N, 43.22°E, 1–5.09.2020, N. Vikhrev, 1♀ (ZMUM); 1000 ♂♀, see Notes on habits of *Muscina* below;

Moscow Reg., Serpukhov Distr., Prioksko-Terrasny NR (54.9°N, 37.6°E), E. Knyazeva, 3.09.2020, 1♂ (ZMUM).

Tyumen Reg., Tyumen suburb (57.2°N, 65.7°E), G. Veselkin: 15.09.1975, 1♂; 1.06.1976, 1♀;



Figs. 10–14. 10, 11: female *Muscina angustifrons*: 10 — overwintering female; 11 — freshly emerged female; 12, 13: calypters of *Muscina* (from Hennig 1962: textfigs 312 and 313): 12 — *M. pascuorum*; 13 — *M. prolapsa*; 14 — female *Muscina minor*, general view

Рис 10–14. 10, 11: самки *Muscina angustifrons*: 10 — зимовавшая самка; 11 — недавно выведшаяся самка; 12, 13: калиптры *Muscina* (по Hennig 1962: textfigs 312 и 313): 12 — *M. pascuorum*; 13 — *M. prolapsa*; 14 — самка *Muscina minor*, общий вид

Primorsky Reg.: Slavyanka (42.87°N, 131.38°E), K. Grunin, 5.07.1971, 1♂ (ZIN); Kamenushka, 43.62°N, 132.23°E, N. Vikhrev, 22–24.06.2014, 1♀; Gorno-Tayozhnoe, (43.70°N, 132.16°E), K. Borisova, 10.08.1962, 1♂ (ZIN); Sakhalin Reg., Iturup Island, 5 km SW of Kurilsk (45.20°N, 147.85°E), V. Rikhter, 22.06.1968, 1♀ (ZIN); Samara Reg., Shiryaev env., 53.40°N, 50.05°E, I. Melnik, 13.07.2012, 1♂; TAJIKISTAN, Varzob Gorge, Takob, 38.84°N, 68.90°E, K. Tomkovich, 2–4.06.2010, 1♀; UKRAINE: Zakarpattia Reg., Uzhgorod Distr., Turya Polyana vill. (48.7°N, 22.8°E), L. Zimina, 27.06.1954, 1♀; Cherkasy Reg., Kaniv, (49.7°N, 31.4°E), M. Delicatny, 01.08.1977, 3♀; V. Sychevskaya, 16.09.1975, 1♂; USA, RI state., Coventry Co, 41.69°N, 71.55°W, A. Medvedev, 1–14.05.2017, 1♀. VIETNAM, Sa Pa env., 22.321°N, 103.856°E, 140 m, N. Vikhrev, 19–29.03.2019, 1♂, 1♀. DISTRIBUTION. The Holarctic and the north of Oriental region. It is remarkable that *M. pascuorum* is the only Palearctic *Muscina* which did not expand to remote Atlantic islands (Azores, Canary or Madeira).

SYNONYMY. *M. japonica* Shinonaga, 1974 was described as a species similar to *M. pascuorum* but with the lower calypter dark brown. However, in his publication on Muscidae of Nepal, Shinonaga (1994: 140) described Nepalese *Muscina* as having “Lower squama dark brown, broad” as *M. pascuorum*. (As follows from the listed material we also examined series of *M. pascuorum* from Nepal and our specimens also have lower calypter brown.) Later Shinonaga (2003: 10) came back to the initial diagnosis, “Lower squama yellowish white — *pascuorum* ... Lower squama dark brown — *japonica*”. It seems that the author himself is unsure of the validity of his species. Actually, the colour of calypters in *M. pascuorum* varies widely and gradually (white or yellow to brownish or brown), and we did not find a correlation of this character with any other variable characters. Our specimens of *M. prolapsa* have calypters white, but a single male from Tenerife has the calypter brown. We believe that such colour differences should be considered as intraspecific variability until serious reasons for otherwise are obtained. So, we suppose *Muscina pascuorum* Meigen, 1826 = *M. japonica* Shinonaga, 1974, **syn. nov.**

Muscina prolapsa Harris, 1780

Fig. 13

Muscina pabulorum Fallen, 1817

AZERBAIJAN, Lankaran Distr., Hirkan NP (38.65°N, 48.78°E), K. Tomkovich, 28.05.2009, 1♀;

MOLDOVA, Vadul lui Voda near Chişinău (47.08°N, 29.10°E), V. Sychevskaya, 16–18.09.1973, 1♂, 1♀.

RUSSIA, *Dagestan* Reg., Sergokalinsky Distr., Myurego vill., 700 m, 42.38°N, 47.67°E, O. Kosterin, 19.06.2021, 1♂;

Donetsk Reg., Volnovakha Distr., 10 km E of Donskoe (47.50°N, 37.65°E), K. Tomkovich, 20–31.08.2008, 1♂, 1♀;

Mordovia Reg.: Pushta env., pine forest, 54.736°N, 43.215°E, beer trap, A. Ruchin, 2–11.10.2019, 1♂; 5 km SW of Torbeevo, 54.0371°N, 43.2120°E, yellow pan traps, K. Tomkovich, M. Esin, 31.07–04.08.2020, 1♂;

Moscow Reg., Moscow, Schukino, on a window, 55.8°N, 37.49°E, N. Vikhrev, 27.09.2022, 1♂;

SPAIN, *Canary Islands* Reg., Tenerife Isl., Puerto de la Cruz, 28.406°N, 16.570°W, N. Vikhrev, 10–14.10.2011, 1♂;

TURKEY, *Antalya* Prov., Side env. (36.76°N, 31.42°E): N. Vikhrev, 27.03.2007, 1♂; 21–27.02.2008, 2♂, 1♀; *Hatay* Prov., Samandag (36.1°N, 36.0°E), N. Vikhrev, 14–16.04.2010, 1♀; *Mersin* Prov., 36.631°N, 34.205°E, 600 m, N. Vikhrev, 21.04.2010, 1♀;

UKRAINE, *Cherkasy* Reg., Kanev NR (49.74°N, 31.46°E), V. Sychevskaya, 12–16.09.1975, 7♂, 2♀;

USA, *RI* state, Coventry Co, 41.69°N, 71.55°W, A. Medvedev, 1–14.05.2017, 1♂, 2♀.

DISTRIBUTION. Reliably known from the W. Palaearctic and Nearctic, reputedly *M. prolapsa* is also present in the Eastern Palaearctic. However, it was not listed for Japan (Shinonaga 2003). For China (Xue & Chao 1998) it was listed only for Taiwan (compare with *M. pascuorum* reported for 11 Chinese provinces). Even more convincing is the fact that neither in Moscow nor in Saint Petersburg collections with hundreds of specimens of *Muscina*, there is not a single specimen of *M. prolapsa* collected east of Azerbaijan (49°E), either from Siberia or from Central Asia. The Siberian records given in Sorokina & Pont (2010) may be based on er-

roneous identifications by previous authors. For example, Sorokina and Pont refer to the report of V. Sychevskaya who collected *M. prolapsa* in Altai Krai near Biysk. We found in Zoological Museum of Moscow University several *Muscina* specimens collected in this locality by Sychevskaya, but these were only *M. levida* and *M. stabulans*. Thus, the presence of *M. prolapsa* in the Eastern Palaearctic seems to us doubtful. It is also worth mentioning the colonization by *M. prolapsa* of such remote Atlantic islands as Azores, Canary or Madeira. We assume that expansion to these islands occurred recently, along with the settlement of people. If so, the occurrence of *M. prolapsa* in the Nearctic region should have the same origin.

Muscina stabulans Fallen, 1817

Fig. 7

ARMENIA, Khosrov Forest NR, (40.06°N, 44.87°E, ≈1700 m), V. Rikhter, 18.07.1969, 1♂ (ZIN).

AZERBAIJAN, *Lankaran* Distr., (Khanbulan Reservoir), 38.65°N, 48.78°E, N. Vikhrev, 20.10.2008, 1♂; K. Tomkovich, 15–22.05.2009, 1♂;

BRAZIL, Sao Paulo, V. Alin, 19.09.1976, 1♂;

ETHIOPIA, Addis Ababa, 9.00°N, 38.73°E, 2330 m, N. Vikhrev, 1.02.2021, 1♂;

KENYA, *Kiambu* Reg., Limuru, 1.107°S, 36.63°E, 2280m, N. Vikhrev, 15.12.2013, 1♂;

MOROCCO: Marrakesh, garden, glass plot, 31.63°N, 7.98°W, N. Vikhrev, 21.03.2009, 1♂; Oukaimeden, 31.310°N, 7.755°W, 1000m, N. Vikhrev, 16.05.2012, 1♂; Ouzoud env., 32.016°N 6.720°W, 700m, O. Kosterin, 16.05.2021, 1♂; Oualidia lagune, 32.746°N, 9.024°W, N. Vikhrev, 30.04.2012, 2♂;

NAMIBIA: Luderitz, sewage field, 26.61°S, 15.19°E, N. Vikhrev, 20–22.10.2008, 2♂; Windhoek env.: 22.54°S, 17.27°E, 1860m, N. Vikhrev, 21–24.11.2018, 3♂, 1♀; 22.545°S 17.255°E, 1870 m, N. Vikhrev, 11–15.01.2021, 1♀;

PORTUGAL, Vila do Conde, Vairao, (41.32°N, 8.66°W), O. Kosterin, 2–6.07.2010, 1♂;

RUSSIA: *Adygea* Reg., Maykop, garden, 44.6°N, 40.1°E, K. Tomkovich, 13.06.2009, 1♀; *Altai Kray* Reg., Biysk (52.50°N, 85.15°E), V. Sychevskaya, 10.07.1970, 1♀; Klyuchi, 52.25°N, 79.16°E, O. Kosterin, 20.06.2009, 1♂;

Altai Republic Reg.: Manzherok L., 51.82°N, 85.81°E, O. Kosterin, 12.08.2021, 1♂;

Donetsk Reg., Volnovakha Distr., 10 km of Don-skoie, K. Tomkovich, 20–31.08.2008, 1♂, 1♀;
 Khabarovsk Reg., Khabarovsk, airport env., 48.53°N, 135.13°E, N. Vikhrev, 5–7.06.2022, 2♂;
 Khanty–Mansi Reg., Shapsha vill., 61.09°N, 69.46°E, K. Tomkovich, 22–31.07.2018, 1♂; 1–15.08.2018, 1♂;
 Magadan Reg.: Evensk, swapping (61.93°N, 159.23°E), K. Gorodkov, 7.09.1978, 1♂ (ZIN);
 Magadan env., Nagaievo (59.57°N, 150.73°E), Kononov, 10.09.1963, 1♂ (ZIN);
 Murmansk Reg., Murmansk suburb, 68.88°N, 33.03°E, A. Ozerov, 19.07.2011, 1♂;
 Omsk Reg., Omsk near Vorovskogo street, 54.88°N, 73.35°E, O. Kosterin, 30.06.2008, 1♀;
 Primorsky Reg., Lazo Distr., Lazo env. (43.3°N, 133.9°E), A.L. Ozerov, 27.08.1987, 1♀;
 Voronezh Reg., Khopersky NR, Dubovaya Khata, 51.25°N, 41.78°E, K. Tomkovich, 6.08.2022, 1♂;
 Yamalo–Nenets Reg., Labytnangi, (66.65°N, 66.40°E), V.I. Sychevskaya, 8.08.1973, 1♀;
 SPAIN, Canary Islands Reg., Tenerife Island: Puerto de la Cruz, 28.406°N, 16.570°W, N. Vikhrev, 10–14.10.2010, 1♂; Teno Peninsula, lowland, (28.35°N, 16.92°W), N. Vikhrev, 25–30.03.2011, 2♂;
 TANZANIA, Makete, 9.26°S, 34.12°E, 2250 m, N. Vikhrev, 19–24.12.2021, 1♂;
 TURKEY: *Hatay* Prov., Samandag env. (36.09°N, 35.98°E), N. Vikhrev, 14–16.04.2010, 2♂; *Kayseri* Prov., Karaoren env., 38.50°N, 35.919°E, N. Vikhrev, 18.04.2010, 1♂;
 USA, RI state, Coventry Co, 41.69°N, 71.55°W, A. Medvedev, 1–14.05.2017, 2♀;
 VIETNAM, Sa Pa env., 22.321°N, 103.856°E, 1400 m, N. Vikhrev, 19–29.03.2019, 1♂;
 DISTRIBUTION. Cosmopolitan. From Polar region of Eurasia to South Africa and Brazil.

Muscina with uncertain taxonomic status

Muscina sumatrensis Shinonaga & Kura-hashi, 2002

No material examined. Described from Indonesia, Sumatra, Lake Toba, about 1000 m a. s. l. Frontal vitta linear; antenna reddish at margin between pedicel and postpedicel; palpi black; cell R4+5 only slightly narrowed; lower calypter narrow; tibiae dark. Taxonomic status uncertain

but the record of *Muscina* (not *stabulans*) so far south is very interesting.

Muscina sp.

VIETNAM, *Lai Chau* Prov.: Hoang Lien NP, 22.348°N, 103.770°E, 1900 m, 22.05.2014, A. Ozerov, 1♂; Sa Pa env., 22.321°N, 103.856°E, 1400 m, 19–29.03.2019, N. Vikhrev, 1♂ (both ZMUM).

REMARKS. These two males have the femora entirely dark; the palpi and antenna are also dark as it is typical for fresh specimens of *M. angustifrons*, basicosta black. On the other hand, the male frontal vitta is as wide as in *M. stabulans*. In addition, the lateral sides of scutellum are hairless, this character was never found in other *Muscina*. The cosmopolitan *M. stabulans* has the same phenotype from Polar regions to the southern hemisphere. So, there are two possible interpretations of our specimens: (1) it is a variability of *M. angustifrons* at the southern limit of the natural habitat of the species or (2) the specimens may result from crossbreeding between *M. angustifrons* and *M. stabulans*.

Notes on the habits of *Muscina*

As we wrote above, the finding of *M. angustifrons* in Mordovia is the second European record of this Far Eastern species. During our work on Mordovian fauna in 2019–2022, we collected Diptera either by net or by beer traps. The remarkable fact is that all the specimens of *M. angustifrons* were collected by beer traps only. A beer trap is a five-litre plastic container with fermenting beer and with a window cut out on one side of it, see Ruchin et al. (2020).

Our beer traps also attracted *M. pascuorum*, uncommon in net collecting and, to a lesser extent, very common *M. levida*, while common *M. stabulans* was collected by net, but have never visited beer traps. In contrast to Mordovia, all our Far Eastern specimens of *M. angustifrons* were collected only with a net, we did not use traps there. There are two possible explanations for this: either the habits of European population differ from those of the Far Eastern one (1) or *M. angustifrons* is simply much more numerous in the Far East (2).

Table 1

Seasonal activity of the three species of *Muscina* monitored in 2019–2020 field seasons

Таблица 1

Сезонная активность трех видов *Muscina* по данным сезонов 2019–2020

5 beer traps, 2019	11.06– 2.07	2– 14.07	14– 23.07	23.07– 3.08	3– 20.08	20– 26.08	26.08– 06.09	6– 18.09	18.09– 2.10	2– 17.10	17– 29.10	total
<i>M. angustifrons</i>	1	1	0	2	4	0	3	6	1	9	0	27
<i>M. levida</i>	2	3	0	0	0	2	0	2	1	61	9	80
<i>M. pascuorum</i>	1	0	0	0	0	1	1	18	3	114	4	142
16 beer traps, 2020	2.06– 2.07	2– 16.07	16– 28.07	28.07– 10.08	10– 16.08	16– 28.08	28.08– 11.09	total				
<i>M. angustifrons</i>	9	14	3	30	57	196	39	348				
<i>M. levida</i>	2	25	13	3	0	0	0	43				
<i>M. pascuorum</i>	5	41	43	4	60	342	385	880				

To make a choice it would be useful to try beer traps collecting in other localities.

Collecting insects with a net often makes it possible to observe their habits and provides specimens in much better conditions than those from traps. On the other hand, collecting by traps allows us to get objective data on seasonal activity or vertical distribution of insects in a forest.

During our collecting of insects by beer traps in the vicinity of Pushta village from 24 June to 29 October in the field season 2019 and from 15 June to 11 September in the field season 2020, we collected more than 1500 specimens of the three species of *Muscina*, these data are presented in Table 1. Both years the most numerous species in beer traps was *M. pascuorum*, while *M. angustifrons* was uncommon in 2019 but numerous in 2020; *M. levida* vice versa.

In 2019, the peak of activity of species of *Muscina* occurred in October, they were less numerous in September. In 2022, the peak of activity of *Muscina* was earlier, in August and September. Unfortunately, we do not yet have data on the activity from April to late June.

We also investigated the attendance of beer traps by *Muscina* depending on the height of their position above the ground. Some dipterans clearly preferred low-placed (1.5 m) traps, the others, on the contrary, high ones (12 m) (Ruchin et al. 2023, in work). Species of *Muscina* did not show such preferences and visited high or low traps almost equally often.

Acknowledgements

We thank Alexander Ruchin for organizing the permanent collecting of the Mordovian fauna of Diptera by beer traps (Ruchin et al. 2020) which made it possible to find *M. angustifrons* in Eastern Europe. We are also very grateful to all other collectors.

We thank Oleg Kosterin (Novosibirsk) for useful discussion and valuable corrections of the text.

We thank Olga Ovchinnikova and Galina Suleymanova (Saint Petersburg) for the opportunity to examine the important material in ZIN.

The manuscript was prepared partly due to the financing of the Russian Science Foundation (grant number 22-14-00026).

References

- d'Assis-Fonseca, E. C. M. (1968) *Handbook for the Identification of British Insects. Vol. 10. Pt. 4 (b): Diptera Cyclorhapha Calyptrata. Section (b) Muscidae.* London: Royal Entomological Society of London Publ., 119 p. (In English)
- Gregor, F., Rozkosny, R., Bartak, M., Vanhara, J. (2002) *The Muscidae (Diptera) of Central Europe.* Brno: Masaryk University Publ., 280 p. (In English)
- Hennig, W. (1962) Muscidae. [Part, Lieferung 229.] In: E. Lindner (ed.). *Die Fliegen der palaearktischen Region. Bd. 63b.* Stuttgart: Schweizerbart Verlag, S. 721–770. (In German)

- Krivosheina, N. P., Lobanov, A. M. (1977) A new Palaearctic species of the genus *Muscina* R.-D. (Diptera, Muscidae). *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 56, pp. 899–901. (In Russian)
- Pont, A. C. (1986) Family Muscidae. In: A. Soos, L. Papp (eds.). *Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol. 11. Scathophagidae — Hypodermatidae*. Budapest: Akademia Kiado Publ., pp. 57–215. (In English)
- Portschinsky, J. (1881) Diptera europaea et asiatica nova aut minus cognita. Pars I. *Horae Societatis Entomologicae Rossicae*, vol. 16, no. 1-2, pp. 136–145. (In Latin)
- Ruchin, A. B., Egorov, L. V., Khapugin, A. A., Vikhrev, N. E., Esin, M. N. (2020) The use of simple crown traps for the insects collection. *Nature Conservation Research*, vol. 5, no. 1, pp. 87–108. <https://doi.org/10.24189/ncr.2020.008> (In English)
- Shinonaga, S. (2003) *Monograph of the Muscidae of Japan*. Tokyo: Tokai University Press, 347 p. (In English)
- Shinonaga, S., Singh, M. M. (1994) Muscidae of Nepal (Diptera): I. Muscinae, Stomoxyinae and Phaoniinae. *Japanese Journal of Sanitary Zoology*, vol. 45, pp. 99–177. <https://doi.org/10.7601/mez.45.99> (In English)
- Sorokina, V. S., Pont, A. C. (2010) An annotated catalogue of the Muscidae (Diptera) of Siberia. *Zootaxa*, vol. 2597, no. 1, pp. 1–87. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2597.1.1> (In English)
- Xue, W.-Q., Chao, C.-M. (eds.). (1998) *Flies of China. Vol. 1*. Shenyang: Liaoning Science and Technology Press, 1365 p. (In Chinese)
- Zielke, E. (2019) A new species of *Muscina* Robineau-Desvoidy, 1830 from the Danube Delta, with a revised key to the Palaearctic species of the genus (Diptera: Muscidae, Azeliinae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, vol. 129, no. 2, pp. 241–254. (In English)

For citation: Vikhrev, N. E., Esin, M. N. (2023) Notes on Palaearctic *Muscina* (Diptera, Muscidae). *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 31–41. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-31-41>

Received 5 December 2022; reviewed 6 January 2023; accepted 9 January 2023.

Для цитирования: Вихрев, Н. Е., Есин, М. Н. (2023) Заметки по Палеарктическим *Muscina* (Diptera, Muscidae). *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 31–41. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-31-41>

Получена 5 декабря 2022; прошла рецензирование 6 января 2023; принята 9 января 2023.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-42-49>
<http://zoobank.org/References/B7C1A794-D826-435A-983E-45A2FFB7F2B0>

UDC 595.371

On a small collection of amphipods (Crustacea, Amphipoda) from the Lesser Kuril Chain

D. A. Sidorov

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 159 Stoletiya Vladivostoka Ave., 690022, Vladivostok, Russia

Author

Dmitry A. Sidorov
E-mail: sidorov@biosoil.ru
SPIN: 4103-8806
Scopus Author ID: 56248425400
ResearcherID: L-9664-2016
ORCID: 0000-0003-2635-9129

Abstract. The article provides information on amphipods found on two islands of the Lesser Kuril Chain collected during the period from 4 to 19 August 2013 in the framework of the 49th South Kuril Marine Expedition. A detailed morphological description of prothliantid amphipod *Guerneae ezoensis* Ishimaru, 1987 — the species which has not been presented from Russian waters until now — is provided. The South Kuril specimens differ slightly from the original and accumulative descriptions. The article briefly discusses the issues of intraspecific morphological variability.

Copyright: © The Author (2023).
Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Keywords: Malacostraca, *Guerneae*, Yuri Isl., Zelenyi Isl., first records

О небольшой коллекции амфипод (Crustacea, Amphipoda) с Малой Курильской гряды

Д. А. Сидоров

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН,
проспект 100-летия Владивостока, д. 159, 690022, г. Владивосток, Россия

Сведения об авторе

Сидоров Дмитрий Анатольевич
E-mail: sidorov@biosoil.ru
SPIN-код: 4103-8806
Scopus Author ID: 56248425400
ResearcherID: L-9664-2016
ORCID: 0000-0003-2635-9129

Аннотация. В статье представлена информация об амфиподах, обнаруженных на двух островах Малой Курильской гряды, собранных в период с 4 по 19 августа 2013 года в рамках 49-й Южно-Курильской морской экспедиции. Дано подробное морфологическое описание амфипод-профлиантина *Guerneae ezoensis* Ishimaru, 1987, вид до сих пор не был представлен из российских вод. Южнокурильские экземпляры несколько отличаются от первоначального и последующих описаний, поэтому кратко обсуждаются проблемы внутривидовой морфологической изменчивости.

Права: © Автор (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: Malacostraca, *Guerneae*, о. Юрий, о. Зеленый, первое упоминание

Introduction

Some information on amphipods of the Kuril Islands is contained in quite a few works devoted to the study of littoral fauna (Kostina, Tsurpalo 2016). A review of littoral species of the Kuril Islands was made by O. G. Kussakin (Kussakin 1977; Dzhurinskyi 2013). The range of amphipod species and taxonomic reviews for the Kuril Islands are specified in (Kudrjashov 1972; Tomikawa et al. 2006), and others. Some data on littoral amphipods of the Kuril Islands are contained in various guides (Gurjanova 1951; Tsvetkova 1975).

The aim of this work was to study a small collection of amphipods from Yuri and Zelenyi islands. Of the two species that had not been previously recorded from Russian waters, *Eogammarus itotomikoe* Tomikawa, Morino, Toft et Mawatari, 2006 and *Guernea ezoensis* Ishimaru, 1987 have been recorded from the northern Japan, and the latter species, has been found a little further south in South Korean waters. The other two species of *Guernea*, i.e., *G. quadrispinosa* Stephensen, 1944 is common in the Far Eastern seas, and has been repeatedly recorded earlier from the Russian waters (Gurjanova 1951; Budnikova, Savko 2002; Labay, Labay 2014), while *G. coalita* (Norman, 1868) reported from intertidal zone of the southern coast of Kunashir Island (Kostina, Tsurpalo 2016). A number of characters of *G. ezoensis* of our specimens show distancing from the previous indications, so it was decided to give a description of this species noting these points.

Material and methods

Amphipod collections were made in the following points (numbers in parentheses correspond to stations designation in Sidorov (2020)): — YURI ISLAND. Shirokaya (12.08.2013), environs of the Shirokaya Bay (k28–31). — ZELIONYI ISLAND. Glushnevskiy (13.08.2013), Srednee Lake not far from the Glushnevskiy Cape in south part of the island (k34). List of localities with identified taxa (for more information, see Sidorov (2020)):

k28: seashore, 43.4255°N, 146.0810°E, Karaman-Chappuis pits, small pebbles (*Guernea*

ezoensis Ishimaru, 1987, unidentifiable closer juveniles of *Paramoera* sp.);

k29: seashore, 43.4255°N, 146.0810°E, small brook trickling down a cliff (contained only unidentifiable juveniles of *Paramoera* sp. and unmatured population of Talitridae);

k30: stream flowing down the slope from upper marsh, 43.4243°N, 146.0821°E, rocks, coarse sand, detritus, fast moving water (*Eogammarus itotomikoe* Tomikawa, Morino, Toft et Mawatari, 2006, unidentifiable closer juveniles of *Paramoera* sp.);

k31: 500 m from k30, 43.4243°N, 146.0842°E, same environmental conditions (*E. itotomikoe* Tomikawa, Morino, Toft et Mawatari, 2006);

k34: lake, 43.4897°N, 146.1244°E, silt, detritus (*E. itotomikoe* Tomikawa, Morino, Toft et Mawatari, 2006).

Specimens were dissected using a dissecting microscope Lomo MBS-9, mounted on microscope slides in polyvinyl lactophenol (PVL) and stained with methylene blue (Sigma-Aldrich Company, Inc.); dissected appendages were then covered with a coverslip and edged by clear nail polish. Prior to dissection, body length (BL) was measured as the distance from the anterodorsal apex of the pereonite I to the posterodorsal corner of the pleonite III in a straight line (Ariyama 2021). All pertinent morphological structures were drawn using a Carl Zeiss NU-2 compound microscope equipped with a drawing device as modified by Gorodkov (1961). The description given here is based on the type series which is deposited in the private collection of D. A. Sidorov (prefix DAS).

Taxonomic description

Subphylum **Crustacea** Brünnich, 1772

Class **Malacostraca** Latreille, 1802

Subclass **Eumalacostraca** Grobben, 1892

Superorder **Peracarida** Calman, 1904

Order **Amphipoda** Latreille, 1816

Suborder **Gammaridea** Latreille, 1803

Family **Dexaminidae** Leach, 1814

Subfamily **Prophliantinae** Nicholls, 1939

Genus *Guernea* Chevreux, 1887

Guernea ezoensis Ishimaru, 1987 (Figs. 1–3)
Guernea ezoensis Ishimaru, 1987: p. 1404, Figs. 7–11 (original description). — Hirayama,

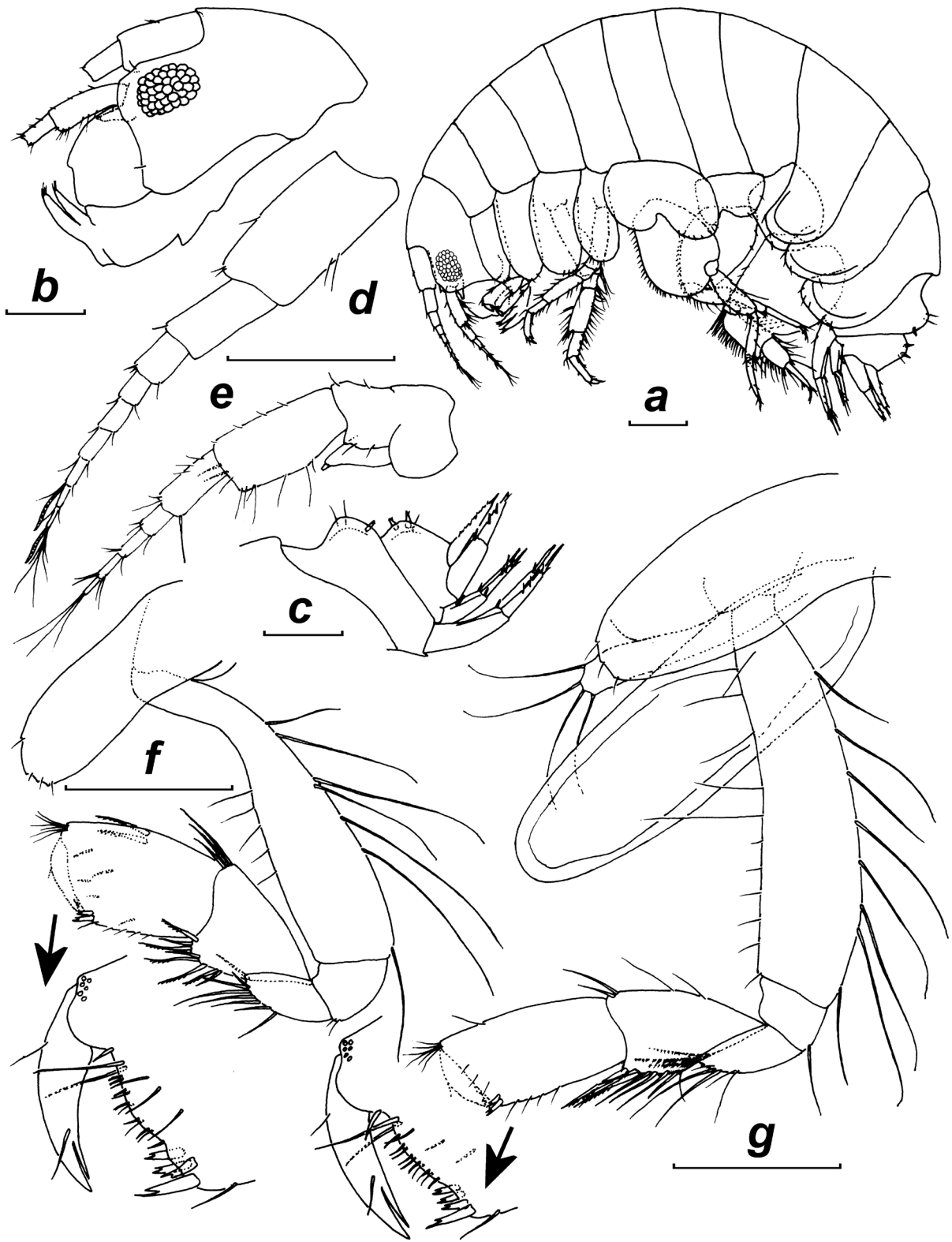


Fig. 1. *Guernea ezoensis* Ishimaru, 1987, female, 2.25 mm: *a* — habitus (left side view); *b* — head; *c* — urosome (left side view); *d* — antenna I; *e* — antenna II; *f* — gnathopod I; *g* — gnathopod II. Scale bars: 0.2 mm

Рис. 1. *Guernea ezoensis* Ishimaru, 1987, самка, 2.25 мм: *a* — габитус (вид сбоку); *b* — голова; *c* — уросома (вид сбоку); *d* — антенна I; *e* — антенна II; *f* — гнатопод I; *g* — гнатопод II. Линейки 0.2 мм

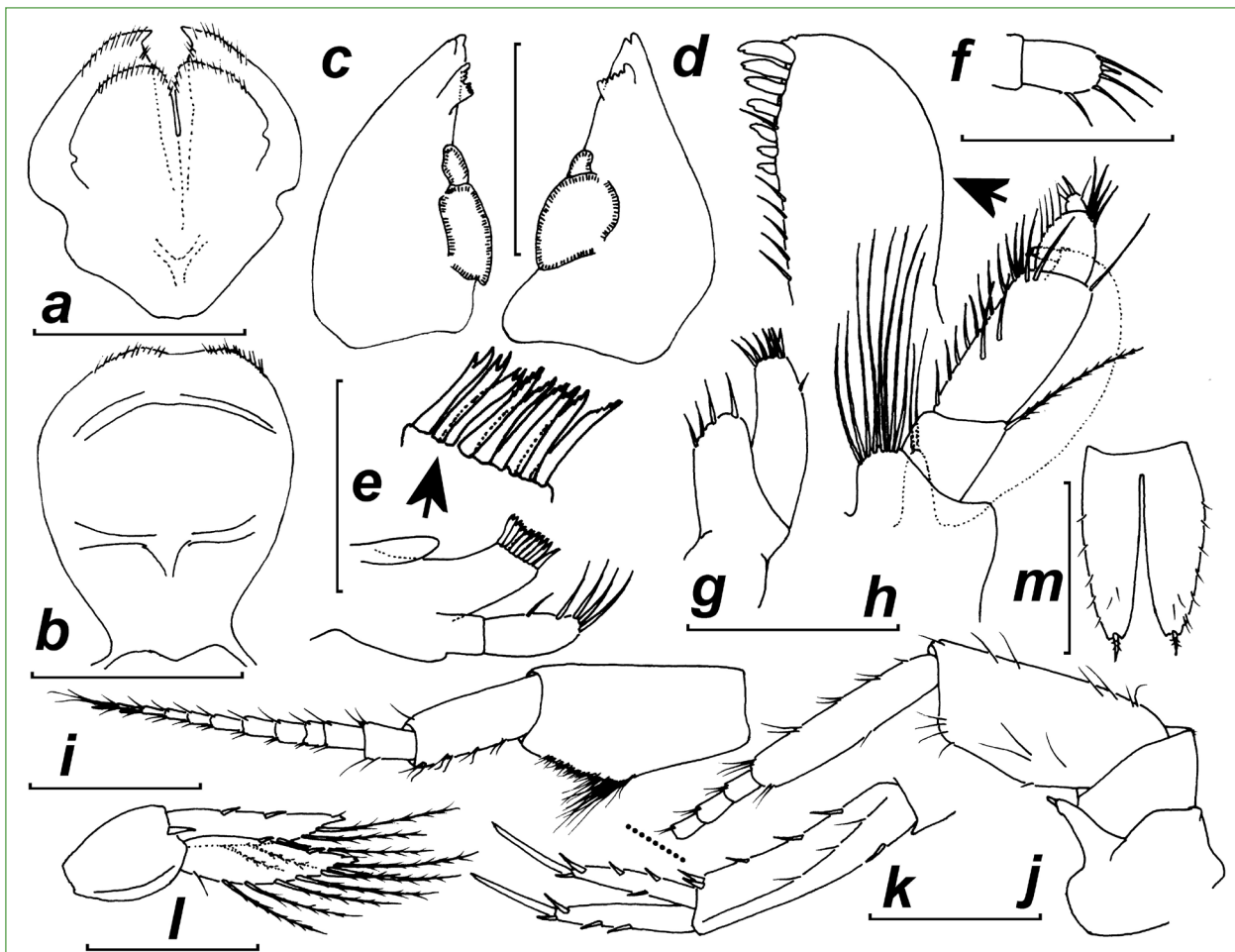


Fig. 2. *Guernea ezoensis* Ishimaru, 1987, female, 2.25 mm (a-h): *a* — lower lip; *b* — upper lip; *c, d* — mandibles; *e* — maxilla I (right); *f* — palp of maxilla I (left); *g* — maxilla II; *h* — maxilliped; male, 2.2 mm (i-m): *i* — antenna I; *j* — antenna II; *k* — uropod I; *l* — uropod III; *m* — telson. Scale bars: 0.2 mm

Рис. 2. *Guernea ezoensis* Ishimaru, 1987, самка, 2.25 мм (a-h): *a* — нижняя губа; *b* — верхняя губа; *c, d* — мандибулы; *e* — максилла I (правая); *f* — щупик максиллы I (левый); *g* — максилла II; *h* — ногочелюсть; самец, 2.2 мм (i-m): *i* — антенна I; *j* — антенна II; *k* — уropод I; *l* — уropод III; *m* — тельсон. Линейки 0.2 мм

Takeuchi 1993: p. 142. — Kim et al. 2011: p. 5, Figs. 2A, 3-5.

Material examined (new record). Russia, Yuri Is. (sta. k28), 16♀ (oostegites developed, some brooding 15-22 eggs), 2♂ (BL = up to 2.8 mm), Shirokaya Bay, 12.08.2013, coll. Sidorov D. A., seashore, Karaman-Chapuis pits in finely rolled pebbles, DAS 1-14/01.

Description. Female, ovigerous with 19 eggs (B = 2.25 mm). **GENERAL BODY MORPHOLOGY** (Figs. 1: *a-c*, 3: *a-g*, 3: *l*). Body stout, strongly calcified; alive coloration whitish, translucent. Head subtriangular, rostrum indistinct; lateral cephalic lobe

broadly rounded, inferior antennal sinus moderate; eyes pigmented, relatively small, composed of 28 ommatidia. Urosomite I with weak triple dorsal crest, bearing upper group of setae and lower group of 2 spines, urosomites II–III (coalesced) with double dorsal crest, almost evenly rounded and sloping forwards, bearing 4 spines accompanied with setae. Coxa IV curved; coxa V broad, posterior lobe evenly rounded; coxa VII deep, anterior lobe absent. Gills of coxae II–V large sacs, of coxa VI smaller, absent on coxa VII. Oostegites II–V (brood plates) well-developed, narrow, plate V the smallest.

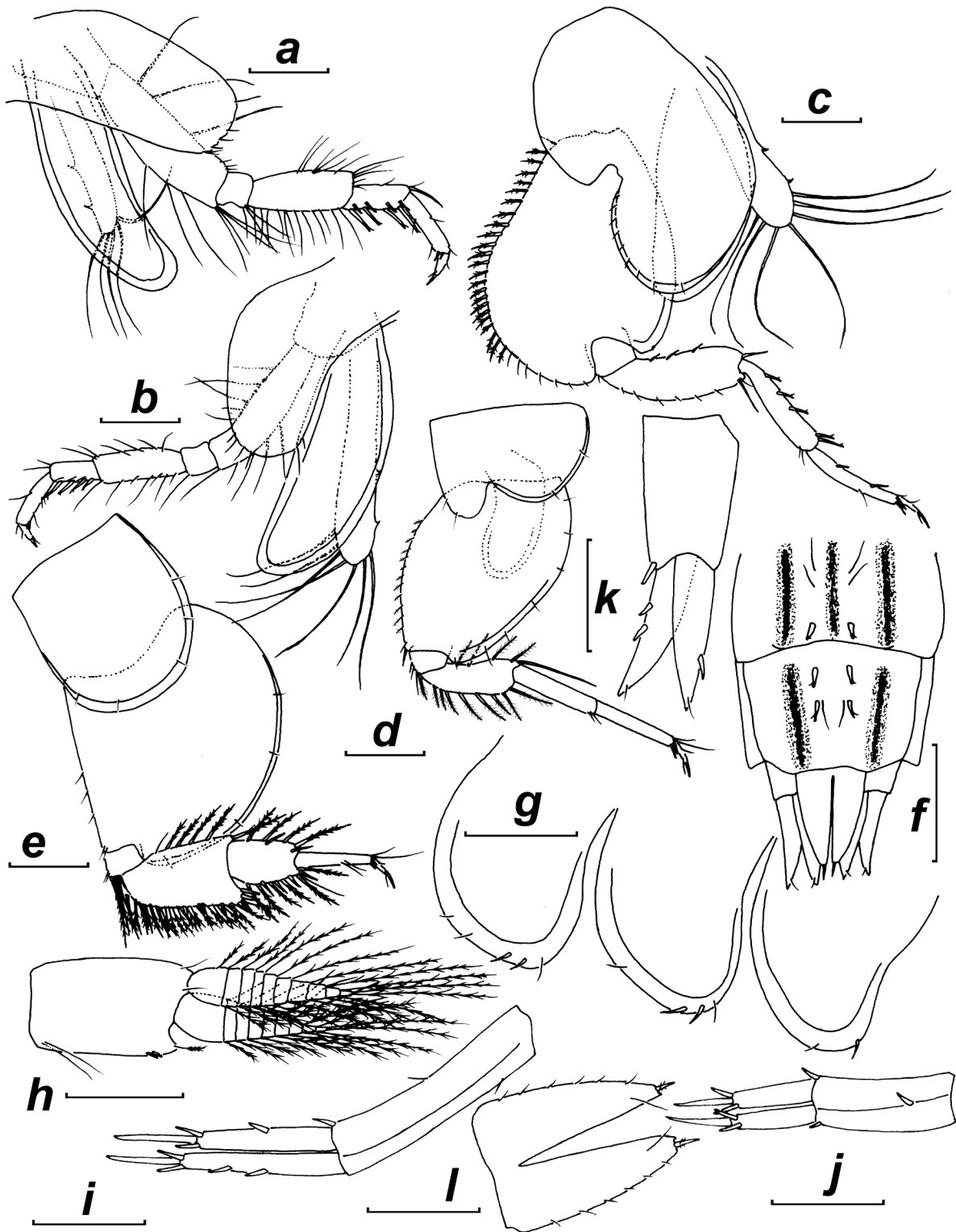


Fig. 3. *Guerneae zzoensis* Ishimaru, 1987, female, 2.25 mm: *a* — pereopod III; *b* — pereopod IV; *c* — pereopod V; *d* — pereopod VI; *e* — pereopod VII; *f* — urosome (dorsally); *g* — epimeral plates; *h* — pleopod II; *i* — uropod I; *j* — uropod II; *k* — uropod III; *l* — telson. Scale bars: 0.2 mm

Рис. 3. *Guerneae zzoensis* Ishimaru, 1987, самка, 2.25 мм: *a* — переопод III; *b* — переопод IV; *c* — переопод V; *d* — переопод VI; *e* — переопод VII; *f* — уросома (вид сверху); *g* — эпимеральные пластинки; *h* — плеопод II; *i* — уропод I; *j* — уропод II; *k* — уропод III; *l* — тельсон. Линейки 0.2 мм

Table 1
Distribution and habitat preferences of *Guernea ezoensis*, (n) — number of collected specimens

Таблица 1
Распространение и местообитания *Guernea ezoensis*, (n) — количество собранных экземпляров

Locality	(n)	Method of capture	Depth range (m)	Substrate	References
Hokkaido, Japanese Archipelago	10	light trap	0–40	sand, mud, gravel, oyster beds	Ishimaru (1987)
Honshu, Japanese Archipelago	—	plankton net	—	—	Hirayama, Takeuchi (1993)
Korean Peninsula	>500	light trap / sieving	1–12	sand, mud	Kim et al. (2011)
Southern Kurils	18	Karaman-Chappuis pits	littoral	pebbles	Present study

Epimera I–III with distinctly inward forward anteroventral lobe. Telson 1.4 times as long as broad, deeply cleft, with a few minute setae along lateral margins, lobes apically with 1 spine each. ANTENNAE (Figs 1a, 1d, 1e). Antenna I about 15% of body length, peduncle articles in relation 1:0.6:0.3, flagellum of 6 articles, a couple of terminal flagellar articles with oblong aesthetasc each; accessory flagellum 1-segmented, reduced. Antenna II 90% of antenna I length, peduncle articles (4 + 5) about twice longer than flagellum, bearing rare long setae on ventral face; flagellum of 4 articles, modestly equipped with short setae; gland cone reaches one-third of article 4. MOUTHPARTS (Figs. 2: a–h). Mandibular incisors with 2 weak teeth, molar without a seta. Maxilla I outer lobe with 9 pectinate (or bifid) spines, palp 2-segmented, slightly asymmetric, distally with group of setae. GNATHOPODS (Figs 1f, 1g). Gnathopod II longer than gnathopod I; propodi (article 6) of both gnathopods with palmar angle defined and armed with 4 distally-notched spines. PEREOPODS (Figs. 1: a, 3: a–e), without peculiarities. PLEOPODS AND UROPODS (Figs. 1: a, 3: h–l), ordinary, shaped and setose like in the original description.

Sexual dimorphism. Pronounced, expressed in the larger body size in females, in contrast

with two male specimens of 2.2 mm body length (Figs. 2: i–m). Sexually dimorphic appendages as antenna II long, flagellum with 20 articles; among other features females differ by lacking long plumose setae on uropod III rami and first peduncular article of antenna I richer setose on ventral margin.

Variation. Not observed.

Remarks. The examined specimens correspond well with the earlier descriptions of *G. ezoensis* by (Ishimaru 1987) and (Kim et al. 2011), however, it differ in a number of minor characters: the lower edge of head without a pronounced cheek, the posterior lobe of coxa V is distinctly shallow, gland cone of antenna II noticeably exceeding article 3 in both sexes, telson lacking sub-apical spines on dorsal surface (replaced with setae), both gnathopods with 4 spines at palmar angle, male antenna II weakly setose, mouthparts slightly differ in the armament pattern.

Distribution and ecology. *Guernea ezoensis* is a common gammaridean amphipod inhabiting predominantly intertidal biotopes (recorded at depths from 0 to 40 m) in the Far Eastern marine region (Table 1). Previously recorded from the northern Japan (Ishimaru 1987) and around the Korean Peninsula and Jejudo Isl. (Kim et al. 2011), the finding of the species in the Matsukawa-ura Lagoon (Hirayama, Takeuchi 1993) deserves attention. Besides

the above-mentioned locations, the species was observed in tide pools among finely rolled pebbles from Yuri Isl., Southern Kurils, where it occurs together with unidentified pontogeneiid amphipod juveniles *Paramoera* sp.

Acknowledgments

The author is thankful to A. A. Balanov (NSCMB FEBRAS, Vladivostok) and the aboard crew of the r/v Professor Gagarinsky for professional support during the research expedition.

References

- Ariyama, H. (2021) Five species of the family Odiidae (Crustacea: Amphipoda) collected from Japan, with descriptions of a new genus and four new species. *Zootaxa*, vol. 5067, no. 4, pp. 485–516. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5067.4.2> (In English)
- Budnikova, L. L., Savko, T. Yu. (2002) Sostav i raspredelenie amfipod (Amphipoda: Gammaridea) na myagkikh gruntakh vozle o. Furugel'ma (Yaponskoe more, zal. Petra Velikogo) [Composition and distribution of amphipods (Amphipoda: Gammaridea) on the soft grounds near the Furugelm Island (the Sea of Japan, the Peter the Great Gulf)]. *Izvestia Tikhookeanskogo nauchno-issledovatel'skogo rybokhozajstvennogo tsentra*, pp. 481–494. (In Russian)
- Dzhurinskij, V. L. (2013) Suborder Gammaridea. In: B. I. Sirenko (ed.). Spisok vidov svobodnozhivushchikh bespozvonochnykh Dal'nevostochnykh morej Rossii [Check-list of species of free-living invertebrates of the Russian Far Eastern seas. Vol. 75(83). *Explorations of the fauna of the seas*]. Saint Petersburg: Zoological Institute Publ., pp. 123–139. (In Russian)
- Gorodkov, K. B. (1961) Prostejshij mikroprojektor dlya risovaniya nasekomykh [The simplest microprojector for drawing insects]. *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 40, pp. 936–939. (In Russian)
- Gurjanova, E. (1951) *Bokoplavy morej SSSR i sopredel'nykh vod (Amphipoda, Gammaridea)*. [Amphipods of the seas of USSR and adjacent waters (Amphipoda, Gammaridea)]. Moscow: Opredeliteli po faune USSR Publ., 1029 p. (In Russian)
- Hirayama, A., Takeuchi, I. (1993) New species and new Japanese records of the Gammaridea (Crustacea: Amphipoda) from Matsukawa-ura Inlet, Fukushima Prefecture, Japan. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*, vol. 36, pp. 141–178. (In English)
- Ishimaru, Sh.-I. (1987) Description of two new species of *Guernea* (Crustacea, Amphipoda, Dexaminidae) from Japan, with tentative revision of subfamily Prophiantinae. *Journal of Natural History*, vol. 21, no. 6, pp. 1395–1414. (In English) <https://doi.org/10.1080/00222938700770881>
- Kim, Y.-H., Hendrycks, E. A., Lee, K.-S. (2011) The genus *Guernea* Chevreux, 1887 from Korean waters (Crustacea: Amphipoda: Dexaminidae). *Zootaxa*, vol. 3104, no. 1, pp. 1–25. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3104.1.1> (In English)
- Kostina, E. E., Tsurpalo, A. P. (2016) Species composition and distribution of macrobenthos in the intertidal zone of Kunashir Island (South Kurile Islands), Russia. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*, vol. 44, pp. 53–133. <https://doi.org/10.5134/217553> (In English)
- Kudryashov, V. A. (1972) K faune i ekologii bokoplavov (Amphipoda — Gammaridea) prilivo-otlivnoj zony Kuril'skikh ostrovov (litoral' ostrovov Iturup, Urup, Simushir, Paramushir) [On the fauna and ecology of amphipods (Amphipoda-Gammaridea) from the tidal zone of the Kurill Islands (the littoral of Iturup, Urup, Simushir, Paramushir)]. In: B. N. Kazanskij (ed.). *Fauna i rybokhozyajstvennoe znachenie pribrezhnykh vod severo-zapadnoj chasti Tikhogo okeana [Fauna and fishery significance of the coastal waters of the Northwest Pacific Ocean]*. Vladivostok: [s. n.], pp. 79–116. (In Russian)
- Kussakin, O. G. (1977) Intertidal ecosystems of the seas of the USSR. *Helgoländer Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen*, vol. 30, pp. 243–262. <https://doi.org/10.1007/BF02207839> (In English)
- Labaj, V. S., Labaj, S. V. (2014) Sutochnye vertikal'nye migratsii vysshikh rakoobraznykh (Crustacea: Malacostraca) v lagunnom ozere Ptich'e (Yuzhnyj Sakhalin) [Daily vertical migrations of Malacostraca (Crustacea) in lagoon lake Ptich'ye (Southern Sakhalin)]. *Chteniya pamyati Vladimira Yakovlevicha Levanidova — Vladimir Ya. Levanidov's Biennial Memorial Meetings*, vol. 6, pp. 369–379. (In Russian)
- Norman, A. M. (1868) On Crustacea Amphipoda new to science or to Britain. *Annals and Magazine of Natural History, Series 4*, vol. 2, pp. 411–421. (In English)
- Sidorov, D. A. (2020) Groundwater dependent fauna of coastal rivers and springs of the South Kuril Islands: First evidence on subterranean amphipods (Crustacea: Amphipoda). *Proceedings of the Section of Natural Sciences the Montenegrin Academy of Sciences and Arts*, vol. 23, pp. 209–221. (In English)
- Stephensen, K. (1944) Some Japanese amphipods. *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening*, vol. 108, pp. 25–88. (In English)

- Tomikawa, K., Morino, H., Toft, J., Mawatari, S. (2006) A revision of *Eogammarus* Birstein, 1933 (Crustacea, Amphipoda, Anisogammaridae), with a description of a new species. *Journal of Natural History*, vol. 40, no. 17-18, pp. 1083–1148. <https://doi.org/10.1080/00222930600828859> (In English)
- Tsvetkova, N. (1975) *Pribrezhnye gammaridy severnykh i dal'nevostochnykh morej SSSR i sopredel'nykh vod: Rody Gammarus, Marinogammarus, Anisogammarus, Mesogammarus (Amphipoda, Gammaridae) [Coastal gammarids northern and Far East seas USSR and adjacent waters: Gammarus, Marinogammarus, Anisogammarus, Mesogammarus (Amphipoda, Gammaridae)]*. Leningrad: Nauka Publ., 257 p. (In Russian)

For citation: Sidorov, D. A. (2023) A small collection of amphipods (Crustacea, Amphipoda) from the Lesser Kuril Chain. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 42–49. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-42-49>

Received 5 May 2022; reviewed 15 December 2022; accepted 27 December 2022.

Для цитирования: Сидоров, Д. А. (2023) О небольшой коллекции амфипод (Crustacea, Amphipoda) с Малой Курильской гряды. *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 42–49. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-42-49>

Получена 5 мая 2022; прошла рецензирование 15 декабря 2022; принята 27 декабря 2022.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-50-68>
<http://zoobank.org/References/2B051658-442D-4DAA-8FB8-73AD1E06B81E>

УДК 595.72 (476.2)

Материалы по фауне наземных ортоптероидных насекомых (Insecta, Orthopteroidea) юго-востока Беларуси

А. М. Островский

Гомельский государственный медицинский университет, ул. Ланге, д. 5, 246000, г. Гомель, Беларусь

Сведения об авторе

Островский Артём Михайлович
E-mail: Arti301989@mail.ru
SPIN-код: 8126-0643
Scopus Author ID: 57195614735
ResearcherID: AAY-3961-2020
ORCID: 0000-0003-1729-9750

Аннотация. Приводятся новые фаунистические данные о 54 видах наземных ортоптероидных насекомых юго-востока Беларуси, из которых семь видов (*Leptophyes punctatissima*, *Metrioptera brachyptera*, *Tetrix bipunctata*, *T. undulata*, *Chorthippus pullus*, *Dociostaurus brevicollis*, *Omocestus rufipes*) для рассматриваемого региона приводятся впервые. Указано местонахождение и дана краткая информация о распространении и эколого-биологическим особенностям каждого вида.

Права: © Автор (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: юго-восток Беларуси, прямокрылые, уховёртки, тараканы, богомолы, видовой состав, распространение

Terrestrial Orthopterooid insects (Insecta, Orthopteroidea) of South-Eastern Belarus

A. M. Ostrovsky

Gomel State Medical University, 5 Lange str., 246000, Gomel, Belarus

Author

Artsiom M. Ostrovsky
E-mail: Arti301989@mail.ru
SPIN: 8126-0643
Scopus Author ID: 57195614735
ResearcherID: AAY-3961-2020
ORCID: 0000-0003-1729-9750

Abstract. New faunal data on 54 species of terrestrial orthopterooid insects of South-Eastern Belarus are presented, of which seven species (*Leptophyes punctatissima*, *Metrioptera brachyptera*, *Tetrix bipunctata*, *T. undulata*, *Chorthippus pullus*, *Dociostaurus brevicollis*, *Omocestus rufipes*) are new to the region. The location is indicated and brief information about the distribution and ecological and biological characteristics of each species is given.

Copyright: © The Author (2023). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Keywords: South-Eastern Belarus, orthopterans, earwigs, cockroaches, mantids, species composition, distribution

Введение

Ортоптероидные насекомые (Insecta, Orthopteroidea) — древняя и интересная группа насекомых. В основном это теплолюбивые беспозвоночные, которые в наземных экосистемах могут составлять существенную часть биомассы. Кроме того, с потеплением климата ряд видов расширяют границы своих ареалов на север. Это, прежде всего, обыкновенный богомол *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) (Кулак 2009; Островский 2012), пластинокрыл *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761) (Aleksandrowicz 2017), волосатая копьеуска *Myrmeleotettix antennatus* (Fieber, 1853) (Островский 2021a), стеблевой сверчок *Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763) (Островский 2021b) и другие, экспансии которых одними из первых были замечены энтомологами в южных регионах нашей страны. В то же время некоторые относительно стенотопные виды, как например *Tetrix bipunctata* (Linnaeus, 1758), на фоне климатического тренда последних десятилетий могли оказаться уязвимыми и без антропогенного давления (Пушкар 2006).

Ранее автором опубликованы сведения по фауне, экологии и распространению некоторых представителей этой группы беспозвоночных на юго-востоке Беларуси (Островский 2012; 2014; 2015; 2016a; 2016b; 2017a; 2017b; 2021a; 2021b; Ostrovsky 2017).

Цель настоящей работы — внести ряд дополнений к уже имеющимся данным.

Материал и методы исследования

В результате обработки материалов, полученных автором с применением стандартных и специальных методик сбора (Фасулати 1971) на территории Гомельского (основные исследования), Жлобинского, Брагинского, Лоевского и Буда-Косшелёвского районов Гомельской области в течение полевых сезонов 2014–2022 гг., появилась возможность опубликовать новые фаунистические данные о 54 видах наземных ортоптероидных насекомых, распространённых в данном регионе. Определение видовой принадлежности

проводили по сухому и спиртовому коллекционному материалу с помощью бинокулярного микроскопа МБС-10, используя признаки внешней морфологии (без учёта биоакустических данных прямокрылых). При определении материала руководствовались определителями (Бей-Биенко 1964; Лачининский и др. 2002). Для выверки номенклатуры использовали интернет-ресурсы (Beccaloni 2014; Cigliano et al. 2022; Hopkins et al. 2022; Otte et al. 2022). Собранный материал хранится в коллекции автора.

Результаты и их обсуждение

Ниже представлен аннотированный список наземных ортоптероидных насекомых, выявленных на территории юго-востока Беларуси. Сведения по географическому распространению указанных видов взяты из монографии М. Г. Сергеева (1984), по биологии и экологии — из собственных наблюдений и ряда литературных источников (Савицкий 2005; Присный 2007; Кармазина, Шулаев 2009; Сергеева, Стороженко 2015; Темрешев, Есенбекова 2017).

В тексте приняты следующие сокращения: б/г — берег, В — восточный, г. — город, г. п. — городской посёлок, д. — деревня, ж/д — железнодорожный, З — западный, л-во — лесничество; ЛЭП — линия электропередачи, мкр-н — микрорайон, обл. — область, оз. — озеро, окр. — окрестности, пер. — переулок; пос. — посёлок, пр. — проспект; р. — река, р-н — район, С — северный, СТ — садоводческое товарищество, ст. — станция; ул. — улица, ЦПКО — Центральный парк культуры и отдыха им. А. В. Луначарского; Ю — южный.

Список видов наземных Orthopteroidea юго-востока Беларуси

Отряд **Mantodea** Burmeister, 1838 —
Богомолы

Семейство **Mantidae** Burmeister, 1838 —
Настоящие богомолы

Mantis religiosa (Linnaeus, 1758) — Богомол обыкновенный

Материал. Республика Беларусь, Гомель-

ская обл., Гомельский р-н, г. Гомель, ул. Рогачёвская, 21.08.2016, 1 ♀ (зелёная форма); ЮЗ окр. г. Гомель, луг в пойме р. Сож, 27.08.2016, 1 ♂ (бурая форма), 2 ♂ (зелёная форма); Гомельский р-н, ЮЗ окр. д. Уза, на песчаной дороге, 01.10.2016, 1 ♀ (бурая форма); Гомельский р-н, В окр. дачного посёлка Клёнки, просека в смешанном лесу, 03.08.2017, 1 ♀ (зелёная форма); Брагинский р-н, ЮВ окр. г. п. Брагин, луг в пойме р. Брагинка, 21.08.2019, 1 ♂ (бурая форма); Брагинский р-н, Ю окр. г. п. Комарин, цветущий луг, 15.07.2020, 1 нимфа; Брагинский р-н, С окр. д. Верхние Жары, свалка, кошение по рудеральной растительности, 19.07.2020, 1 нимфа; Гомельский р-н, ЮЗ окр. пос. Белый Берег, песчаный б/г р. Днепр, 24.08.2022, 1 ♀ (зелёная форма); Гомельский р-н, С окр. СТ «Берёзки», на песчаной почве, 01.09.2022, 1 ♀ (зелёная форма); Жлобинский р-н, г. Жлобин, парк «Приднепровский», 07.09.2022, 1 ♀ (зелёная форма).

Замечания. Транспалеарктический суббореальный вид с оптимумом ареала в степной зоне. Хищник. Фитофильный засадник. На территории юго-востока Беларуси встречается повсеместно. Летит на свет. Фенотипические различия в окраске тела отражают широту нормы реакции на среду обитания: особи зелёной формы обычно встречаются на вегетирующей растительности, а бурой — на выгоревшей на солнце.

Отряд **Blattodea** Brunner von Wattenwyl, 1882 — Таракановые
Семейство **Ectobiidae** Brunner von Wattenwyl, 1865 — Эктобииды

Ectobius lapponicus (Linnaeus, 1758) — Таракан лапландский

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, окр. д. Уза, б/г р. Уза, 21.06.2015, 4 ♂; там же, широколиственный лес, в опилках, 22.05.2016, 1 нимфа; там же, вырубка в смешанном лесу, на просёлочной дороге, 29.05.2016, 1 ♂; там же, травянистый склон на окраине соснового леса, 29.05.2016, 1 ♂; Гомельский р-н, окраина смешанного леса между д. Уза

и д. Осовцы, 04.06.2016, 1 ♂; Гомельский р-н, окр. д. Знамя Труда, кошение по разнотравью на окраине пшеничного поля, 13.06.2016, 1 ♂; Гомельский р-н, 3 окр. д. Коренёвка, смешанный лес, верховое болото, 23.07.2016, 1 ♂; Гомельский р-н, Ю окр. пос. Дачный, ж/д насыпь, 23.07.2016, 1 ♀ с оотекой; Гомельский р-н, окр. д. Уза, песчаный карьер, среди сухих растительных остатков на почве, 12.08.2017, 1 нимфа; Лоевский р-н, В окр. д. Абакумы, на окраине пойменной дубравы, 13.06.2020, 1 ♂; Гомельский р-н, окр. СТ «Клёнки», б/г р. Сож, среди ивняка, 21.06.2020, 1 ♂, 2 ♀; там же, закустаренный луг в пойме р. Сож, 21.06.2020, 1 ♂, 1 ♀; Лоевский р-н, окр. д. Свирежа, на окраине леса, 11.06.2021, 2 ♂; там же, пойменная дубрава, 11.06.2021, 1 ♂; Гомельский р-н, Ю окр. пос. Борец, в сосновом лесу, 04.06.2022, 1 ♂.

Замечания. Палеарктический вид, интродуцированный в Северную Америку. Отмечается повсеместно в лесных биотопах и на болотах. Сапрофаг. Самцы встречаются преимущественно на травянистых растениях и кустарниках, самки — среди лесной подстилки.

Ectobius sylvestris (Poda, 1761) — Таракан лесной

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, прогалина в смешанном лесу, 06.06.2016, 4 ♂, 3 ♀.

Замечания. Палеарктический вид, интродуцированный в Северную Америку. Отмечается повсеместно в лесных биотопах. Сапрофаг. Самцы встречаются преимущественно на травянистых растениях и кустарниках, самки — среди лесной подстилки.

Blattella germanica (Linnaeus, 1767) — Таракан рыжий (прусак)

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель, пр. Ленина, на наружной стене здания, 05.11.2019, 1 ♀; там же, на тротуаре, 03.08.2021, 1 ♂; г. Гомель, пр. Космонавтов, в жилой квартире, 30.12.2020, 1 ♀; там же, 02.01.2021, 1 ♀.

Замечания. Космополит. Синантроп. Обитает в жилых домах, а в тёплое время года может встречаться и вне отапливаемых помещений. Сапрофаг. Вредитель пищевых запасов, книг, обоев и т. д.

Отряд **Dermaptera** De Geer, 1773 —
Уховертки, или Кожистокрылые
Семейство **Labiduridae** Verhoeff, 1902 —
Лабидуриды

Labidura riparia (Pallas, 1773) — Уховёртка прибрежная

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель, ЦПКО, на плитах набережной р. Сож, 01.08.2016, 1♂, 2♀; там же, 28.08.2016, 2♀; там же, 02.09.2016, 6♂, 13♀, 1 нимфа; там же, 12.09.2017, 2♂; там же, 24.07.2018, 1♂; В окр. г. Гомель, под укрытием на песках в пойме р. Ипуть, 14.06.2017, 1 нимфа; Гомельский р-н, окр. д. Уза, песчаный карьер, под укрытием, 12.08.2017, 1 нимфа; там же, 10.09.2017, 1♂.

Замечания. Космополит. Геобионт. Встречается по песчаным и супесчаным берегам водоёмов, нередко образуя скопления по 5–10 экземпляров под одним укрытием. Сапрофаг, склонный к хищничеству.

Семейство **Forficulidae** Latreille, 1810 —
Настоящие уховертки

Apterygida media (Hagenbach, 1822) — Уховёртка средняя

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Буда-Кошелёвский р-н, г. п. Уваровичи, старое кладбище, на пне под опавшей листвой, 18.09.2016, 1♀.

Замечания. Европейский вид. Мезофил. Сапрофаг. Встречается под корой деревьев и на цветах в лесных биоценозах, часто вдоль водоёмов, а также в садах, парках и зелёных насаждениях населённых пунктов. Питается цветками, пылью, выделениями тлей и мелкими беспозвоночными.

Forficula auricularia Linnaeus, 1758 — Уховёртка обыкновенная

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Буда-Кошелёвский р-н, г. п. Уваровичи, старое кладбище, на пне под опавшей листвой, 18.09.2016, 3♀, 1 ним-

фа; ЮВ окр. г. Гомель, Коренёвское л-во, смешанный лес, под корой сухого дерева, 04.03.2017, 1♂; г. Гомель, ул. Ауэрбаха, в жилом частном доме, 06.04.2017, 1 нимфа; г. Гомель, ЦПКО, на плитах набережной р. Сож, 23.07.2018, 1♂; г. Гомель, ул. Братьев Лизюковых, в служебном помещении, 13.07.2021, 1♂. Дополнительный материал: г. Гродно, набережная р. Нёман, 30.06.2019, 12♂, 8♀, 5 нимф; г. Минск, Троицкое предместье, набережная р. Свислочь, 14.07.2019, 1♂, 3♀.

Замечания. Космополит. Геобионт. Отмечается повсеместно в антропогенной среде, в т. ч. в жилых помещениях. Полифаг с тенденцией к сапрофагии. Питается растительной и животной (мелкие беспозвоночные) пищей, иногда вредит.

Forficula tomis (Kolenati, 1846) — Уховёртка огородная

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель, ул. Ауэрбаха, в жилом частном доме, 18.04.2017, 1♂; там же, 22.05.2017, 1♂; там же, в огороде, 17.06.2022, 1♀.

Замечания. Транспалеарктический вид. Геобионт. Встречается в антропогенной среде. Полифаг с тенденцией к сапрофагии. Может повреждать садовые, огородные и полевые культуры.

Семейство **Spongiphoridae**
Verhoeff, 1902 — Спонгифориды

Labia minor (Linnaeus, 1758) — Уховёртка малая

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, окр. д. Уза, песчаный карьер, под куском древесины, 12.08.2017, 1♀; там же, среди гнилых картофельных очистков на месте стихийной свалки бытовых отходов, 10.09.2017, 8♂, 20♀, 11 нимф; Буда-Кошелёвский р-н, стихийная свалка бытовых отходов между ж/д ст. Уза и д. Руденец, в мешках с прелым комбикормом, 25.10.2020, 6♂, 7♀, 2 нимфы; там же, 01.11.2020, 1♂, 2♀.

Замечания. Космополит. Сапрофаг. Геобионт. Встречается в антропогенной среде. Активен преимущественно в светлое вре-

мя суток. Летает днём и вечером, часто над вывезенными на поля кучами навоза.

Отряд **Orthoptera** Latreille, 1810 —
Прямокрылые

Подотряд **Ensifera** Chopard, 1921 —
Длинноусые прямокрылые

Семейство **Tettigoniidae** Krauss, 1902 —
Настоящие кузнечики

Bicolorana bicolor (Philippi, 1830) — Скачок двуцветный

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, окр. д. Уза, заболоченный луг в пойме р. Уза, 24.06.2016, 1♀ (полнокрылая форма); г. Гомель, луг в пойме р. Сож, 31.07.2016, 1♂ (полнокрылая форма), 1♀ (полнокрылая форма); В окр. г. Гомель, луг в пойме р. Ипуть, 05.08.2017, 1♀ (короткокрылая форма); Гомельский р-н, окр. СТ «Ильич», на лугу, 28.06.2020, 1♂ (короткокрылая форма), 1♀ (полнокрылая форма); Брагинский р-н, д. Гдень, на разнотравном лугу, 28.07.2020, 1♂ (короткокрылая форма); Лоевский р-н, С окр. г. п. Лоев, на суходольном лугу, 24.07.2022, 1♂ (короткокрылая форма); Лоевский р-н, 3 окр. д. Первомайск, на пойменном лугу у оз. Поповское, 27.08.2022, 1♀ (короткокрылая форма).

Замечания. Северо-степной транспалеарктический вид. Мезофил. Осоково-злаковый хортобионт, приуроченный в основном к обширным пойменным и суходольным лугам с высоким травостоем.

Conocephalus dorsalis (Latreille, 1804) — Мечник короткокрылый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, 3 окр. д. Коренёвка, смешанный лес, верховое болото, на злаковой растительности, 23.07.2016, 2♂; г. Гомель, б/г р. Сож, на злаковой растительности, 03.08.2016, 1♀; Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, заболоченная просека, на злаковой растительности, 09.08.2016, 1♂, 1♀; г. Гомель, б/г р. Сож, на травянистой растительности, 11.08.2016, 1♀.

Замечания. Северостепной европейско-среднесибирский вид. Специализированный хортобионт, тяготеющий к влажным

местообитаниям с густой осоково-злаковой растительностью. Обитает во влажных биотопах, расположенных в поймах рек, по берегам различных водоёмов и на окраинах низинных болот. Локален, способность к расселению ограничена. Включён в Красную книгу Республики Беларусь (Качановский и др. 2015).

Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793) — Мечник обыкновенный

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, 3 окр. д. Коренёвка, смешанный лес, верховое болото, на злаковой растительности, 23.07.2016, 1♂, 1 нимфа; г. Гомель, заболоченная пойма р. Сож, на злаковой растительности, 03.08.2016, 1♂; Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, заболоченная просека, на злаковой растительности, 09.08.2016, 2♀; г. Гомель, б/г р. Сож, на травянистой растительности, 11.08.2016, 1♀; г. Гомель, пр. Ленина, на свет витрины магазина, 03.07.2019, 1♀; Гомельский р-н, ЮЗ окр. пос. Дубовец, пойменный луг в долине р. Днепр, 24.08.2022, 2♀; Жлобинский р-н, ЮВ окр. г. Жлобин, пойменный луг в долине р. Днепр, 07.09.2022, 1♀, 3♀; Гомельский р-н, 3 окр. СТ «Романтика», луг в пойме р. Сож, 17.09.2022, 1♀.

Замечания. Северостепной транспалеарктический вид. Специализированный хортобионт, тяготеющий к влажным местообитаниям с густой осоково-злаковой растительностью. Обитает локально во влажных биотопах, расположенных в поймах рек, по берегам различных водоёмов и на окраинах низинных болот. Включён в Красную книгу Республики Беларусь (Качановский и др. 2015).

Decticus verrucivorus (Linnaeus, 1758) — Кузнечик серый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Брагинский р-н, Ю окр. г. п. Комарин, на разнотравном лугу, 15.07.2020, 1♀. Дополнительный материал: Могилёвская обл., окр. г. Бобруйск, луг в пойме р. Березина вдоль просёлочной дороги, 22.07.2017, 1♀.

Замечания. Полизональный транспалеарктический вид. Подпокровный геофил. Обычно селится на ярко освещённых солнцем сухих лугах, лесных полянах и других открытых местах. Держится в гуще травостоя у поверхности почвы. При опасности короткими прыжками быстро скрывается среди растений. Питание смешанное.

Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792) — Пластинохвост точечный

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель, ЦПКО, 07.11.2022, 1♀ (рис. 1).

Замечания. Западноевразийский вид. Специализированный тамнобионт. Обитает на хорошо освещённых солнцем окраинах лиственных лесов, а также в городских садах и парках. Обычно держится в живых изгородях и кронах кустарников вдоль дорог. Растительнояден. Не летает. Впервые указывается в сводке И. Г. Крицкой (1988) для западной границы Беларуси. Вероятен завоз в парковую зону вместе с декоративной растительностью.

Meconema thalassinum (De Geer, 1773) — Узелкоус европейский

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель, ЦПКО, 08.10.2016, 1♀; там же, 24.09.2022, 1♀; там же, 07.11.2022, 1♀; г. Гомель, ул. Крестьянская, на наружной стене здания, 30.09.2022, 1♀.

Замечания. Западноевразийский вид, интродуцированный в Северную Америку. Специализированный тамнобионт. Обитает в лиственных лесах, парках и садах, держится в кронах различных деревьев и кустарников. Активен с вечера. Питание смешанное.

Metrioptera brachyptera (Linnaeus, 1761) — Скачок короткокрылый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., В окр. г. Гомель, луг в пойме р. Ипуть, 05.08.2017, 1♀.

Замечания. Транспалеарктический вид. Факультативный хортобионт. Зоофитофаг. Распространён в лесной и лесостепной зо-



Рис. 1. *Leptophyes punctatissima* (Bosc, 1792)

Fig. 1. *Leptophyes punctatissima* (Bosc, 1792)

нах. Обитает на заливных лугах. Немного числен. Для фауны региона указывается впервые.

Phaneroptera falcata (Poda, 1761) — Пластинокрыл обыкновенный

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, окр. д. Уза, б/г р. Уза, на травянистой растительности, 22.05.2016, 1 нимфа; Гомельский р-н, окр. пос. Знамя Труда, окраина пшеничного поля, кошение по разнотравью, 13.06.2016, 4 личинки; Гомельский р-н, окр. д. Уза, окраина песчаного карьера, на травянистой растительности, 13.06.2017, 2 нимфы; там же, 23.06.2017, 2 нимфы; Лоевский р-н, 3 окр. д. Абакумы, пойменный луг, на травянистой растительности, 28.07.2019, 1 нимфа; Гомельский р-н, 3 окр. СТ «Берёзки», луг в пойме р. Сож, 01.09.2022, 1♀.

Замечания. Северо-степной транспалеарктический вид. Специализированный фитофил. Тамнобионт. Обитает на заливных лугах, по берегам водоёмов, на лесных опушках и полянах. Растительнояден. Предпочитает участки с высоким травостоем. Часто встречается на цветах.

Pholidoptera griseoptera (De Geer, 1773) — Кустолубка пепельная

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, окр. д. Уза, среди подлеска в смешанном лесу, 22.05.2016, 4 личинки; Гомельский р-н, Ю окр. пос. Дачный, среди подлеска в смешанном лесу, 23.07.2016, 2♂; Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, среди подлеска в смешанном лесу, 08.08.2017, 1♀.

Замечания. Западноевразийский вид. Микротамнобионт. Живёт в траве и среди кустов в негустых лесах, на лесных опушках, полянах и перелесках. Не летает. Питается насекомыми, в меньшей степени растительной пищей.

Platycleis albopunctata (Goeze, 1778) — Скачок серый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Брагинский р-н, В окр. д. Гдень, просека в сосновом лесу, 27.07.2020, 1♀; Брагинский р-н, д. Гдень, на разнотравном лугу, 29.07.2020, 1♂, 1♀; Гомельский

р-н, В окр. д. Романовичи, пустошь на эоловых песках, травяное сообщество с участием булавоносца седоватого и других псаммофитных злаков в долине р. Ипуть, 06.09.2020, 1♀; Лоевский р-н, д. Рудня Каменева, песчаные дюны, на участке с высокотравьем, 08.08.2021, 1♀; Лоевский р-н, С окр. г. п. Лоев, на суходольном лугу, 25.07.2022, 1♂.

Замечания. Европейско-центральноазиатский суббореальный вид. Факультативный хортобионт. Населяет все типы биотопов, кроме мезофитных и гигрофитных. Питается мелкими насекомыми и нежными частями растений.

Roeseliana roeseli (Hagenbach, 1822) — Скачок зелёный

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., ЮЗ окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, прогалина в смешанном лесу, 08.08.2016, 1♂ (короткокрылая форма); г. Гомель, ул. Ауэрбаха, на обочине дороги, 18.07.2018, 1♀ (forma diluta); Брагинский р-н, д. Гдень, на разнотравном лугу, 29.07.2020, 1♂ (короткокрылая форма); Лоевский р-н, д. Карповка, на песках, 12.06.2021, 1 нимфа; Лоевский р-н, С окр. г. п. Лоев, на суходольном лугу, 25.07.2022, 1♂ (короткокрылая форма).

Замечания. Европейско-восточносибирский вид. Злаковый хортобионт. Распространён в лесной и лесостепной зонах. Обитает преимущественно на среднеувлажнённых, сырых и заболоченных злаковых лугах и полянах с густым и высоким травостоем, в густой траве по берегам водоёмов, может также заселять сухие биотопы, в т. ч. на песчаных почвах. Питание смешанное.

Tettigonia viridissima Linnaeus, 1758 — Кузнечик зелёный

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., В окр. г. Гомель, луг в пойме р. Ипуть, 14.09.2014, 1♂ (бурая форма); Гомельский р-н, С окр. рабочего посёлка Большевик, на соцветиях мелкопестника однолетнего, 19.06.2018, 1 нимфа; Лоевский р-н, 3 окр. д. Первомайск, на пойменном лугу, 25.06.2022, 1♂ (зелёная форма); Лоевский р-н, д. Кошовое, на песчаной дороге, 25.06.2022, 1 нимфа.

Замечания. Западно-центральнопалеарктический суббореальный вид. Тамнобионт. Обычный вид, встречающийся повсеместно. На окраине лугов держится в гуще травостоя, а в садах, на лесных опушках и полянах — в древесно-кустарниковом ярусе. Питание смешанное.

Семейство **Gryllidae** Laicharting, 1781 —
Сверчковые

Gryllus campestris Linnaeus, 1758 — Сверчок полевой

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Брагинский р-н, окр. д. Гдень, на обочине дороги, 26.07.2020, 1 нимфа; там же, 29.07.2020, 1 нимфа; Гомельский р-н, окр. д. Старые Дятловичи, кукурузное поле, 09.08.2020, 1 нимфа; Лоевский р-н, д. Карповка, под укрытием на песках, 12.06.2021, 1 ♀.

Замечания. Западнопалеарктический суббореальный вид. Индикатор ксерофитности и остепнённости биотопов. Норник. Встречается на сухих лугах, склонах оврагов, опушках лесов, также проникает в агроценозы.

Modicogryllus frontalis (Fieber, 1844) — Сверчок лобастый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Брагинский р-н, д. Верхние Жары, на склоне песчано-глинистой насыпи, 16.08.2019, 1 нимфа; Брагинский р-н, Ю окр. д. Вялье, в наносах тростника на б/гу канавы Морозовка, 15.05.2020, 1 ♀ (И. А. Солодовников); Гомельский р-н, Ю окр. д. Шарпиловка, в наносах на б/гу р. Сож, 21.06.2021, 4 ♂, 6 ♀.

Замечания. Степной европейско-среднесибирский вид. Фиссуробионт, норок как правило, не делает, а занимает естественные пустоты в почве. Полифаг. Встречается по песчаным берегам водоёмов, остепнённым склонам и берегам водоёмов с околородной растительностью. Держится в трещинах почвы, дерновинах злаков, в гуще растительной ветоши и покинутых норах грызунов.

Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763) — Сверчок обыкновенный стеблевой (трубачик)

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Брагинский р-н, СЗ окр. д. Ду-

блин, окраина соснового леса у кукурузного поля, кошение по разнотравью, 20.08.2019, 8 ♂, 6 ♀; Брагинский р-н, С окр. д. Верхние Жары, свалка, кошение по рудеральной растительности, 19.07.2020, 9 нимф; Брагинский р-н, д. Гдень, кошение по рудеральной растительности на обочине дороги, 27.07.2020, 1 нимфа; Лоевский р-н, д. Рудня Каменева, песчаные дюны, кошение по рудеральной растительности, 08.08.2021, 1 ♂, 1 ♀; Гомельский р-н, С окр. д. Осовцы, окраина кладбища, кошение по рудеральной растительности, 21.08.2022, 3 ♂, 3 ♀.

Замечания. Южно-степной европейско-восточносибирский вид. Специализированный фитофил. Тамнобионт. Встречается на остепнённых склонах, в кустарниковых зарослях, лесах на участках с редким травостоем и среди рудеральной растительности в агроценозах. Питание смешанное.

Семейство **Myrmecophilidae**
Saussure, 1874 — Муравьелюбы

Myrmecophilus acervorum (Panzer, 1799) — Муравьелюб обыкновенный

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, прогалина в смешанном лесу, 06.06.2016, 1 ♂; ЮВ окр. г. Гомель, Коренёвская экспериментальная лесная база, микрозаказник аполлона чёрного, в гнезде *Lasius brunneus* под корой дерева в заболоченном лесу, 04.06.2017, 3 ♂; Буда-Кошелёвский р-н, окр. пос. Красное Знамя, заболоченная низина, в гнезде *Formica fusca*, 15.04.2018, 1 ♀; Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, в гнезде *Lasius brunneus* под корой дуба, 28.04.2018, 1 ♂; г. Гомель, пер. Встречный, в гнезде *Lasius niger* под камнем, 01.05.2018, 1 ♂; Гомельский р-н, окр. СТ «Берёзки», в гнезде *Lasius brunneus* под корой сухой сосны, 01.06.2020, 1 ♂, 5 ♀; Лоевский р-н, окр. д. Абакумы, под укрытием, 13.06.2020, 1 ♀ Буда-Кошелёвский р-н, ЮЗ окр. д. Рудня Ольховка, смешанный лес, в гнезде *Lasius platythorax*, 23.10.2021, 1 ♂, 1 ♀.

Замечания. Западнопалеарктический вид. Мирмекофил. Криптобионт. Предпочи-

тает тёплые и влажные местообитания. Живёт в муравейниках *Lasius sp.*, *Formica sp.* и гнездах других видов муравьёв. Вне муравейников встречается под камнями, а также в ходах, сделанных в отмирающей и мёртвой древесине. Питание смешанное, включая трофаллакис.

Семейство **Gryllotalpidae** Leach, 1815 —
Медведки

Gryllotalpa gryllotalpa (Linnaeus, 1758) —
Медведка обыкновенная

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель, б/г р. Сож, под укрытием, 25.04.2021, 1 нимфа.

Замечания. Западнопалеарктический суббореальный вид. Роящийся геобионт. Встречается на околородных и переувлажнённых участках по берегам водоёмов, а также в садах и огородах с лёгкой почвой. Питание смешанное. Иногда вредит.

Подотряд **Caelifera** Ander, 1936 —
Короткоусые прямокрылые

Семейство **Tridactylidae** Brullé, 1835 —
Триперстовые

Xya variegata (Latreille, 1809) — Триперст
обыкновенный

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель, обрывистый б/г р. Сож, среди камней, 16.05.2015, 3 нимфы; там же, 24.05.2015, 1♂; В окр. г. Гомель, песчаный б/г оз. Володькино, 28.05.2016, 6♂, 1♀, 2 нимфы; Гомельский р-н, Ю окр. д. Шарпиловка, обрывистый б/г р. Сож, на песках, 21.06.2021, 1♂, 5♀.

Замечания. Южно-степной транспалеарктический вид. Роящийся геобионт. Хищник. Обитает всюду вокруг рек, озёр и других водоёмов на песчаных отмелях, где с помощью передних ног и челюстей выкапывает в сыром песке небольшие норки. Встречается во влажном песке и на его поверхности.

Семейство **Tetrigidae** Serville, 1838 —
Тетригиды, или Прыгунчики

Tetrix bipunctata (Linnaeus, 1758) — Прыгунчик короткоусый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, ЮЗ окр. д. Шар-

пиловка, на обрывистом б/гу р. Сож, 21.06.2021, 1♀.

Замечания. Транспалеарктический вид, тяготеющий к северной части ареала. Герпетобионт. Сапрофаг. Распространён в лесной и лесостепной зонах. Населяет освещённые участки сосновых лесов и дубрав на склонах холмов. Встречается на лесных опушках и полянах. Редок. Для фауны региона указывается впервые.

Tetrix subulata (Linnaeus, 1758) — Прыгунчик узкий

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель, луг в пойме р. Сож, 31.07.2016, 1♀; г. Гомель, ул. Пушкина, на наружной стене здания, 22.04.2019, 1♂; г. Гомель, ул. Ауэрбаха, приусадебный участок, на железобетонном заборе, 26.04.2019, 1♀; г. Гомель, пр. Ленина, на наружной стене здания, 28.04.2019, 1♂; г. Гомель, ул. Гагарина, на наружной стене здания, 13.07.2019, 1♂; Лоевский р-н, 3 окр. д. Абакумы, луг, на травянистой растительности, 28.07.2019, 1♀; Брагинский р-н, Ю окр. г. п. Комарин, на разнотравном лугу, 13.08.2019, 1♂; Брагинский р-н, СЗ окр. д. Дублин, окраина соснового леса у кукурузного поля, 20.08.2019, 1♀; Брагинский р-н, д. Красное, на б/гу пересыхающего ручья, 09.05.2020, 1♂; Лоевский р-н, Ю окр. д. Рудня Каменева, окраина смешанного леса, 08.05.2022, 2♀; Лоевский р-н, г. п. Лоев, обнажение древних озёрно-болотных отложений на правом б/гу р. Днепр, на низкорослой травянистой растительности, 24.07.2022, 1♂, 2♀; Гомельский р-н, 3 окр. СТ «Романтика», луг в пойме р. Сож, 17.09.2022, 1♀.

Замечания. Полизоальный транспалеарктический вид. Герпетобионт. Сапрофаг. Обычен на пустырях, влажных и увлажнённых лугах, лесных полянах и опушках. Встречается по всему региону как обычный вид.

Tetrix tenuicornis (Sahlberg, 1891) — Прыгунчик тонкоусый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, окр. д. Уза, песчаный карьер, на песчано-глинистых участках почвы, 27.05.2017, 1♀; Гомельский

р-н, С окр. рабочего посёлка Большевик, на сухих участках почвы, 19.06.2018, 1♂; Лоевский р-н, 3 окр. д. Абакумы, на травянистом б/гу р. Днепр, 28.07.2019, 1♂; В окр. г. Гомель, пески в пойме р. Ипуть, среди сухой листвы, 06.06.2020, 1♀; Лоевский р-н, д. Абакумы, на просёлочной дороге, 13.06.2020, 1♀; Гомельский р-н, окр. СТ «Ильич», на лугу, 28.06.2020, 1♀; Гомельский р-н, окр. д. Старые Дятловичи, на лугу, 09.08.2020, 1♂; Ю окр. г. Гомель, в яме в пойме р. Сож, 04.04.2021, 1 нимфа; г. Гомель, на песчаной почве в пойме р. Сож, 25.04.2021, 1♂; ЮВ окр. г. Гомель, луг в пойме р. Сож, 02.05.2021, 1 нимфа.

Замечания. Транспалеарктический вид. Герпетобионт. Сапрофаг. Распространён в лесной и лесостепной зонах. Обычен на увлажнённых и суходольных лугах, опушках, в разреженных лиственных и смешанных лесах, в лесополосах, на меловых обнажениях, изредка – в населённых пунктах и агроценозах. Встречается по всему региону как обычный вид.

Tetrix undulata (Sowerby, 1806) — Прыгунчик волнистый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., ЮЗ окр. г. Гомель, опушка леса, на песчаной почве, 22.05.2021, 1♂; Гомельский р-н, ЮВ окр. СТ «Родничок», на тропинке вдоль ж/д насыпи, 03.06.2021, 1♂.

Замечания. Центральноевропейский вид, находящийся на восточной границе ареала. Герпетобионт. Сапрофаг. Встречается локально на лугах, лесных полянах и вырубках. Для фауны региона указывается впервые.

Семейство **Acrididae** MacLeay, 1821 — Настоящие саранчовые

Aiolopus thalassinus (Fabricius, 1781) — Летунья обыкновенная

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., В окр. г. Гомель, песчаная насыпь на б/гу оз. Володькино, 16.07.2016, 1♀; г. Гомель, песчаный б/г р. Сож, на злаковой растительности, 31.07.2016, 1♂, 1♀; Гомельский р-н, окр. д. Уза, луг в пойме р. Уза, 01.08.2016, 1♂; Гомельский р-н, В

окр. д. Романовичи, луг в пойме р. Ипуть вдоль просёлочной дороги, 06.09.2020, 1♀; Гомельский р-н, ЮЗ окр. пос. Дубовец, на пойменном лугу в долине р. Днепр, 24.08.2022, 1♀; Гомельский р-н, 3 окр. СТ «Берёзки», на песчаной дороге в пойме р. Сож, 01.09.2022, 1♀.

Замечания. Южно-степной транспалеарктический вид, встречающийся в речных долинах. Факультативный хортобионт. Населяет различные биотопы с мезофитной и галофитной растительностью.

Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758) — Прус итальянский

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., В окр. г. Гомель, песчаная насыпь на б/гу оз. Володькино, 16.07.2016, 1♀; г. Гомель, луг в пойме р. Сож, на песчаных участках, 31.07.2016, 2♂, 2♀; Брагинский р-н, д. Нижние Жары, на суходольном лугу, 23.07.2020, 1♀; Гомельский р-н, пос. Белый Берег, просека ЛЭП, 24.08.2022, 1♂; Гомельский р-н, ЮЗ окр. пос. Дубовец, на пойменном лугу в долине р. Днепр, 24.08.2022, 1♂.

Замечания. Степной европейско-казахстанский вид. Факультативный хортобионт. Встречается в мезофитных и умеренно-ксерофитных биотопах. Держится на прогреваемых склонах, занятых луговыми или степными фитоценозами. Особенно характерен для кальцефильных и псаммофильных группировок. Нередко отмечается среди рудеральной растительности в агроценозах, но заметной вредоносности там не проявляет.

Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773) — Кобылка белополося

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, окр. д. Уза, луг в пойме р. Уза, 08.06.2016, 1♂; В окр. г. Гомель, луг в пойме р. Ипуть, 16.07.2016, 1♂; г. Гомель, б/г р. Сож, на злаковой растительности, 03.08.2016, 1♂; там же, 11.08.2016, 1♂, 1♀; Брагинский р-н, ЮВ окр. г. п. Брагин, луг в пойме р. Брагинка, 21.08.2019, 1♂; Брагинский р-н, д. Гдень, на разнотравном лугу, 29.07.2020, 1♀; Лоевский р-н, С окр. г. п. Лоев, луг у паромной переправы через р. Днепр, 24.07.2022, 1♀.

Замечания. Транспалеарктический вид. Злаковый хортобионт. Заселяет станции с густым травянистым покровом. Встречается преимущественно на пойменных лугах, реже — на лесных опушках, склонах оврагов и в придорожных полосах.

Chorthippus apricarius (Linnaeus, 1758) — Конёк бурый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, заболоченная просека, на злаковой растительности, 09.08.2016, 1♂, 1♀; Буда-Кошелёвский р-н, г. п. Уваровичи, старое кладбище, на сухой травянистой растительности, 18.09.2016, 1♀; ЮВ окр. г. Гомель, редколесье, на травянистом склоне ж/д насыпи, 09.06.2017, 1♂; Брагинский р-н, ЮВ окр. г. п. Брагин, луг в пойме р. Брагинка, 21.08.2019, 1♂; г. Гомель, окр. мкр-на Спутник Мира, луг вдоль ж/д путей, 09.07.2022, 1♂.

Замечания. Полизональный европейско-восточносибирский вид. Злаковый хортобионт. Обитает на лугах с разнотравно-злаковой мезофитной растительностью, на остепнённых склонах и полянах по краям лесополос.

Chorthippus dorsatus (Zetterstedt, 1821) — Конёк луговой

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Буда-Кошелёвский р-н, окр. д. Рудня Ольховка, на лесной тропинке, 10.10.2015, 1♂, 1♀; г. Гомель, б/г р. Сож, на травянистой растительности, 03.08.2016, 1♂; там же, 11.08.2016, 1♂; Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, заболоченная просека, на злаковой растительности, 09.08.2016, 3♀; г. Гомель, луг в пойме р. Сож, на тропинке, 24.09.2016, 1♂; Гомельский р-н, В окр. дачного посёлка Клёнки, просека в смешанном лесу, на травянистой растительности, 10.08.2017, 1♀; Брагинский р-н, Ю окр. г. п. Комарин, на цветущем лугу, 13.08.2019, 1♀; Гомельский р-н, окр. д. Залядь, луг в пойме р. Ипуть, 16.08.2020, 1♀; там же, просека ЛЭП в смешанном лесу, 23.08.2020, 1♀; Гомельский р-н, В окр. д. Романовичи, луг в пойме р. Ипуть вдоль просёлочной дороги, 06.09.2020, 2♂; Го-

мельский р-н, З окр. СТ «Романтика», луг в пойме р. Сож, 17.09.2022, 1♂.

Замечания. Интраполизональный европейско-сибирский мезофильный вид. Злаковый хортобионт. Обитает в густой растительности заливных лугов с участием злаков. Встречается также на опушках лиственных лесов.

Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821) — Конёк короткокрылый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель, б/г р. Сож, на злаковой растительности, 23.06.2016, 1♀; Гомельский р-н, Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, заболоченная просека, на злаковой растительности, 09.08.2016, 1♂, 3♀; Брагинский р-н, Ю окр. г. п. Комарин, на цветущем лугу, 15.07.2020, 2♂, 4♀; Брагинский р-н, д. Гдень, на разнотравном лугу, 29.07.2020, 1♀; Лоевский р-н, г. п. Лоев, обнажение древних озёрно-болотных отложений на правом б/гу р. Днепр, на травянистой растительности, 24.07.2022, 1♂.

Замечания. Северостепной европейско-среднесибирский вид. Лесо-луговой мезофил. Факультативный злаковый хортобионт. Предпочитает мезофитные биотопы с участием злаков. Живёт на разнотравно-злаковых лугах по берегам водоёмов. Встречается на увлажнённых полянах и просеках в лиственных лесах. Редко бывает многочисленным.

Chorthippus pullus (Philippi, 1830) — Конёк красноногий

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, ЮЗ окр. д. Шарпиловка, опушка леса на обрывистом песчаном б/гу р. Сож вдоль просёлочной дороги, 21.06.2021, 1♀.

Замечания. Западноевразийский вид. Злаковый хортобионт. Встречается преимущественно в псаммофитных биотопах среди травянистой растительности в сосновых посадках и на их опушках на песчаных и супесчаных почвах. Редок. Для фауны региона указывается впервые.

Chorthippus vagans (Eversmann, 1848) — Конёк бродячий

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Брагинский р-н, СЗ окр. пос. Ки-

рово, экотон «поле – лес», 14.08.2019, 1♂, 2♀; Брагинский р-н, д. Верхние Жары, пойменный луг, 16.08.2019, 1♀; Брагинский р-н, Ю окр. г. п. Комарин, на цветущем лугу, 15.07.2020, 1♀; Брагинский р-н, окр. пос. Кирово, на суходольном лугу, 16.07.2020, 1♀; Брагинский р-н, В окр. д. Нижние Жары, вырубка в сосновом лесу, 25.07.2020, 1♀; Брагинский р-н, д. Гдень, на разнотравном лугу, 28.07.2020, 1♂; Гомельский р-н, окр. СТ «Глушец», сосновый лес, 20.09.2020, 1♂; Гомельский р-н, пос. Белый Берег, просека ЛЭП, 24.08.2022, 1♂, 1♀.

Замечания. Степной европейско-казахстанский вид. Злаковый хортобионт. Обитает преимущественно среди мезофитной растительности с участием злаков. Встречается спорадически на песках боровых террас и склонах южной экспозиции.

Chrysochraon dispar (Germar, 1835) — Зеленчук непарный

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, 3 окр. д. Коренёвка, смешанный лес, верховое болото, на злаковой растительности, 23.07.2016, 1♂; г. Гомель, заболоченная пойма р. Сож, на злаковой растительности, 03.08.2016, 1♀; Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, заболоченная просека, на злаковой растительности, 09.08.2016, 3♂, 3♀.

Замечания. Полизональный транспалеарктический вид. Специализированный фитофил. Хортобионт. Населяет участки с луговой растительностью по берегам водоёмов, а также лесные просеки и вырубки. Локально бывает относительно многочислен. Включён в Красную книгу Республики Беларусь (Качановский и др. 2015).

Dociostaurus brevicollis (Eversmann, 1848) — Крестовичка малая

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Брагинский р-н, Ю окр. г. п. Комарин, противопожарная песчаная полоса на цветущем лугу, 15.07.2020, 1♀ (рис. 2).

Замечания. Степной европейско-восточносибирский вид, ареал которого на севере доходит до границы лесной зоны. Факультативный хортобионт. Типичный обитатель песчаных террас. Иногда встре-

чается и на остепнённых участках с разнотравно-злаковой растительностью ксерофитных приводораздельных лугов. Второстепенный вредитель хлебных злаков и сенокосных угодий. Ранее указывался для Могилёва (Крицкая 1988).

Euthystira brachyptera (Ocskay, 1826) — Зеленчук короткокрылый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, заболоченная просека, на злаковой растительности, 09.08.2016, 1♂, 3♀; ЮЗ окр. г. Гомель, просека в смешанном лесу, на злаковой растительности, 27.06.2018, 1♂, 1♀; Брагинский р-н, Ю окр. г. п. Комарин, на цветущем лугу, 15.07.2020, 1♀.

Замечания. Полизональный транспалеарктический вид. Специализированный фитофил. Факультативный хортобионт. На-



Рис. 2. *Dociostaurus brevicollis* (Eversmann, 1848)

Fig. 2. *Dociostaurus brevicollis* (Eversmann, 1848)

селяет влажные и заболоченные участки лугов с мезофитной разнотравно-злаковой растительностью по берегам водоёмов, а также поляны в долинных лесах. Распространён по всему региону, но везде имеет низкую численность.

Glyptobothrus biguttulus (Linnaeus, 1758) — Конёк изменчивый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., В окр. г. Гомель, луг в пойме р. Ипуть, 16.07.2016, 1♀; Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, заболоченная просека, на злаковой растительности, 09.08.2016, 1♀; Гомельский р-н, окр. д. Уза, смешанный лес, на просёлочной дороге, 02.10.2016, 4♂, 1♀; г. Гомель, ЦПКО, городской пляж, 29.07.2017, 1♀; там же, на цветочном газоне, 23.07.2018, 1♂; Гомельский р-н, В окр. дачного посёлка Клёнки, просека в смешанном лесу, на золотарнике канадском, 03.08.2017, 1♂; Гомельский р-н, С окр. рабочего посёлка Большевик, на сухих листьях, 19.06.2018, 1♀; г. Гомель, ул. Киселёва, на железобетонном заборе, 06.10.2018, 1♂; Брагинский р-н, ЮВ окр. г. п. Брагин, луг в пойме р. Брагинка, 21.08.2019, 2♂; Гомельский р-н, СЗ окр. д. Рудня Маримонова, на просёлочной дороге через луг в пойме р. Днепр, 10.07.2021, 1♀; Гомельский р-н, В окр. СТ «Берёзки», просека в смешанном лесу, 01.09.2022, 1♂, 1♀; Гомельский р-н, З окр. СТ «Романтика», луг в пойме р. Сож, 17.09.2022, 1♀.

Замечания. Полизональный транспалеарктический вид. Факультативный злаковый хортобионт. Мезофил. Обитает на лугах, опушках и в антропогенных элементах ландшафта по всему региону. При высокой численности может повреждать посевы злаковых и сенокосные угодья.

Glyptobothrus brunneus (Thunberg, 1815) — Конёк обыкновенный

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, окр. д. Уза, луг в пойме р. Уза, 01.08.2016, 1♀; ЮВ окр. г. Гомель, редколесье, просека, 01.08.2017, 1♀; г. Гомель, пр. Ленина, на цветочной клумбе, 14.08.2017, 1♀; там же, 12.09.2017, 1♂; 3 окр. г. Гомель, просека ЛЭП в смешанном лесу, 13.07.2019, 2♂, 1♀;

Брагинский р-н, д. Верхние Жары, пойменный луг, 15.08.2019, 1♀; Брагинский р-н, СЗ окр. д. Дублин, окраина соснового леса у кукурузного поля, 20.08.2019, 2♂, 4♀; Брагинский р-н, окр. пос. Кирово, на суходольном лугу, 16.07.2020, 1♀; там же, на лугу у лесной дороги, 17.07.2020, 1♂; там же, на разнотравном лугу, 17.07.2020, 2♂; Брагинский р-н, С окр. д. Верхние Жары, свалка, кошение по рудеральной растительности, 19.07.2020, 1♀; Брагинский р-н, д. Верхние Жары, на цветущем лугу, 21.07.2020, 1♀; Брагинский р-н, д. Гдень, на разнотравном лугу, 29.07.2020, 1♀; 3 окр. г. Гомель, Макеевское л-во, просека в смешанном лесу, 22.08.2020, 2♀; Гомельский р-н, В окр. д. Залядь, просека ЛЭП в смешанном лесу, 23.08.2020, 1♀; г. Гомель, окр. мкр-на Спутник Мира, луг вдоль ж/д путей, 09.07.2022, 3♂; там же, 21.07.2022, 1♀; г. Гомель, ул. Химакова, на железобетонном заборе, 26.09.2022, 1♂.

Замечания. Полизональный транспалеарктический вид. Злаковый хортобионт. Населяет заливные луга. Встречается также на остепнённых склонах в мезоксерофитных стациях и в агроландшафтах.

Glyptobothrus mollis (Charpentier, 1825) — Конёк малый

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., В окр. г. Гомель, песчаная насыпь на б/гу оз. Володькино, 16.07.2016, 1♀; Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, заболоченная просека, на злаковой растительности, 09.08.2016, 1♂, 2♀; г. Гомель, луг в пойме р. Сож, на тропинке, 24.09.2016, 1♀; Гомельский р-н, окр. д. Уза, на склоне песчаного карьера, 02.10.2016, 1♀; Лоевский р-н, 3 окр. д. Абакумы, лесосека, на травянистой растительности, 28.07.2019, 1♂; Гомельский р-н, окр. д. Старые Дятловичи, на лугу, 07.09.2019, 1♂; Гомельский р-н, окр. СТ «Глушец», сосновый лес, на участке валежника, 08.09.2019, 2♀; Брагинский р-н, Ю окр. г. п. Комарин, на цветущем лугу, 15.07.2020, 1♀; Гомельский р-н, окр. д. Залядь, на разнотравном лугу, 06.09.2020, 1♂; Лоевский р-н, д. Рудня Каменева, песчаные дюны, на участках с низкорослой злаковой растительностью, 08.08.2021, 1♂; Лоевский

р-н, 3 окр. д. Первомайск, на пойменном лугу у оз. Поповское, 27.08.2022, 2♂.

Замечания. Северостепной европейско-восточносибирский вид. Злаковый хортобионт. Обитает на заливных лугах и лесных полянах. По сравнению с морфологически сходным с ним *Gl. biguttulus*, заселяет несколько более сухие местообитания, в т. ч. пашню. Встречается на остепнённых участках среди разнотравно-злаковой растительности.

Locusta migratoria Linnaeus, 1758 — Саранча перелетная

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Лоевский р-н, 3 окр. д. Рудня Каменева, на заливном лугу, 08.08.2021, 1♂ (*phasis solitaria*).

Замечания. Южностепной транспалеарктический вид. Факультативный злаковый хортобионт. Перелетный мигрант. Обитает на болотистых лугах с зарослями тростника по берегам водоёмов. Может вылетать далеко за пределы гнездилищ и сильно вредить культурным растениям.

Myrmeleotettix antennatus (Fieber, 1853) — Копьеуска длинноусая, или волосатая

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Брагинский р-н, сосняк на дюнах с прилегающими сельскохозяйственными угодьями и густой сетью мелиоративных каналов между д. Асаревичи и д. Грушное, на сухих лугово-степных участках песчаного склона с невысокой разнотравно-злаковой растительностью, 18.08.2019, 1♂, 1♀; Гомельский р-н, В окр. д. Романовичи, пустошь на эоловых песках, травяное сообщество с участием булавоносца седоватого и других псаммофитных злаков в долине р. Ипуть, 06.09.2020, 5♂, 1♀; Лоевский р-н, д. Рудня Каменева, песчаные дюны, на участках с низкорослой злаковой растительностью, 08.08.2021, 2♂, 1♀.

Замечания. Южно-степной европейско-среднесибирско-казахстанский вид. Факультативный злаковый хортобионт. Предпочитает селиться в ксерофитных биотопах с песчаными почвами (песчано-степные сообщества и низкотравные псам-

мофитные участки закрепленных песков с разнотравно-злаковой растительностью). Имаго летят ночью на свет.

Myrmeleotettix maculatus (Thunberg, 1815) — Копьеуска пятнистая

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, окр. д. Уза, луг в пойме р. Уза, 24.06.2016, 1♀; там же, на склоне песчаного карьера, 08.07.2018, 1♂, 2♀; 3 окр. г. Гомель, просека ЛЭП в смешанном лесу, 13.07.2019, 1♂; Брагинский р-н, д. Просмычи, на лугу, 18.08.2019, 1♂, 2♀; Брагинский р-н, Ю окр. д. Новая Гребля, на суходольном лугу, 18.08.2019, 1♂; Лоевский р-н, д. Абакумы, на обочине просёлочной дороги, 13.06.2020, 2♂, 1 нимфа; Брагинский р-н, окр. пос. Кирово, на разнотравном лугу, 17.07.2020, 1♂, 1♀; Брагинский р-н, вырубка в сосновом лесу между пос. Кирово и д. Верхние Жары, 18.07.2020, 1♀; Брагинский р-н, В окр. д. Гдень, просека в сосновом лесу, 27.07.2020, 1♂; Гомельский р-н, В окр. д. Романовичи, пустошь на эоловых песках, травяное сообщество с участием булавоносца седоватого и других псаммофитных злаков в долине р. Ипуть, 06.09.2020, 1♂, 5♀; Лоевский р-н, д. Карповка, на песках, 12.06.2021, 1♂; Гомельский р-н, Ю окр. д. Рудня Маримонова, псаммофитные участки в пойме р. Днепр, 25.06.2021, 1♂; Гомельский р-н, 3 окр. д. Рудня Маримонова, сосняк на песках, 10.07.2021, 1♂, 1♀.

Замечания. Северостепной европейско-среднесибирский вид. Факультативный злаковый хортобионт. Встречается в песчаных и супесчаных стациях, и, кроме того, на сухих склонах южной экспозиции, но всегда с относительно невысокой численной плотностью.

Oedipoda caerulea (Linnaeus, 1758) — Кобылка голубокрылая

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Брагинский р-н, д. Гдень, на просёлочной дороге, 27.07.2020, 1♀; Гомельский р-н, пос. Белый Берег, просека ЛЭП, на песках, 24.08.2022, 1♂, 1♀; Гомельский р-н, ЮЗ окр. пос. Дубовец, на песчаной дороге в пойме р. Днепр, 24.08.2022, 1♀; Го-

мельский р-н, 3 окр. СТ «Берёзки», на песчаной дороге в пойме р. Сож, 01.09.2022, 1♀.

Замечания. Степной европейско-казахстанский вид. Эремобионт, геофил. Обитает на остепнённых склонах опушек лесов и песчаных берегах водоёмов. Предпочитает открытые хорошо прогреваемые солнцем участки почвы с разреженной растительностью. Также встречается в агроценозах, где незначительно вредит хлебным злакам, различным огородным культурам, пастбищным и сенокосным угодьям.

Omocestus haemorrhoidalis (Charpentier, 1825) — Травянка краснобрюхая

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель, луг в пойме р. Сож, 11.08.2016, 2♂, 2♀; Гомельский р-н, окр. д. Уза, смешанный лес, на просёлочной дороге, 02.10.2016, 1♀; В окр. г. Гомель, луг в пойме р. Ипуть, 05.08.2017, 1♂; Гомельский р-н, В окр. дачного посёлка Клёнки, просека в смешанном лесу, на травянистой растительности, 10.08.2017, 1♀; Брагинский р-н, д. Верхние Жары, пойменный луг, 15.08.2019, 1♀; Гомельский р-н, окр. д. Старые Дятловичи, на разнотравном лугу, 07.09.2019, 1♀; Гомельский р-н, окр. СТ «Глушец», сосновый лес, на участке валежника, 09.08.2020, 1♂; там же, 20.09.2020, 1♀; 3 окр. г. Гомель, Макеевское л-во, просека в смешанном лесу, 22.08.2020, 1♂; Гомельский р-н, 3 окр. СТ «Романтика», луг в пойме р. Сож, 17.09.2022, 1♀.

Замечания. Полизональный транспалеарктический вид. Факультативный злаковый хортобионт. Предпочитает остепнённые злаковые биотопы (сухие, в т. ч. кальцефитные, луга, покосы, опушки лесов, поляны). Также встречается среди рудеральной растительности по обочинам дорог и краям агроценозов.

Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821) — Травянка красноногая

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Брагинский р-н, Ю окр. г. п. Комарин, на цветущем лугу, 15.07.2020, 1♀.

Замечания. Северостепной транспалеарктический вид. Злаковый хортобионт. На-

селяет лесные опушки и поляны, встречается среди травянистой и кустарниковой растительности. Редок. Для фауны региона указывается впервые.

Sphingonotus caeruleans (Linnaeus, 1767) — Пустынница голубеющая

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, В окр. д. Романовичи, пустошь на эоловых песках, травяное сообщество с участием булавоносца седоватого и других псаммофитных злаков в долине р. Ипуть, 06.09.2020, 1♂; Лоевский р-н, д. Рудня Каменева, песчаные дюны, 08.08.2021, 1♀; Гомельский р-н, пос. Белый Берег, просека ЛЭП, на песках, 24.08.2022, 2♂, 1♀.

Замечания. Северостепной европейско-казахстанский вид. Эремобионт, открытый геофил. Предпочитает псаммофитные биотопы с сильно разреженной растительностью. Обитает на песчаных террасах речных долин.

Stenobothrus lineatus (Panzer, 1796) — Травянка толстоголовая

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Гомельский р-н, 3 окр. д. Рудня Маримонова, сосняк на песках, 10.07.2021, 1♂, 1♀; С окр. г. п. Лоев, на суходольном лугу, 25.07.2022, 1♀.

Замечания. Северостепной европейско-восточносибирский вид. Злаковый хортобионт. Населяет остепнённые биотопы с разнотравно-злаковой растительностью.

Stethophyma grossum (Linnaeus, 1758) — Кобылка болотная

Материал. Республика Беларусь, Гомельская обл., Ю окр. г. Гомель, Новобелицкое л-во, заболоченная просека, на злаковой растительности, 09.08.2016, 1♂, 1♀.

Замечания. Трансевразиатский вид. Осоково-злаковый хортобионт. Распространён в лесной и лесостепной зонах. Держится на влажных пойменных и заболоченных лугах. Обитает среди прибрежной и околоводной растительности.

Заключение

Таким образом, известная фауна наземных Orthopteroidea юго-востока Бе-

ларуси на сегодняшний день представле- на 57 видами из 4 отрядов и 13 семейств: Mantidae — 1, Blattidae — 1, Ectobiidae — 3, Labiduridae — 1, Forficulidae — 3, Spongiphoridae — 1, Tettigoniidae — 13, Gryllidae — 3, Myrmecophilidae — 1, Gryllotalpidae — 1, Tridactylidae — 1, Tetrigidae — 4, Acrididae — 24. Семь ви- дов (*Leptophyes punctatissima*, *Metrioptera*

brachyptera, *Tetrix bipunctata*, *T. undulata*, *Chorthippus pullus*, *Dociostaurus brevicollis*, *Omocestus rufipes*) для рассматриваемого региона приводятся впервые.

Особый интерес представляет обнару- жение новых мест обитания редких видов прямокрылых, что в целом позволит под- готовить обоснование для их последующе- го включения в зоны охранного режима.

Литература

- Бей-Биенко, Г. Я. (1964) Отряд Orthoptera – Прямокрылые В кн.: Г. Я. Бей-Биенко (ред.). *Определитель насекомых Европейской части СССР: в 5 т. Т. 1. Низшие, древнекрылые, с неполным превращением*. М.; Л.: Наука, с. 205–284.
- Кармазина, И. О., Шулаев, Н. В. (2009) Фауна и экология прямокрылых насекомых (Insecta: Orthoptera) Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника. *Ученые записки Казанского государственного университета. Серия Естественные науки*, т. 151, № 2, с. 173–180.
- Качановский, И. М., Никифоров, М. Е., Парфенов, В. И. (ред.). (2015) *Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных*. 4-е изд. Минск: Беларуская Энцыклапедыя імя Петруся Броўкі, 320 с.
- Крицкая, И. Г. (1988) *Ортоптероидные насекомые Orthopteroidea Белоруссии*. Минск: АН БССР, 14 с.
- Кулак, А. В. (2009) Современное изменение климата, как вероятная причина динамики численности некоторых видов насекомых на территории Беларуси. В кн.: Д. С. Павлов, В. К. Жиров (ред.). *Биологическое разнообразие северных экосистем в условиях изменяющегося климата: тезисы докладов международной научной конференции (10–12 июня 2009 г.)*. Апатиты: К&М, с. 22–23.
- Лачининский, А. В., Сергеев, М. Г., Чильдебаев, М. К. и др. (2002) *Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий*. Ларами: Международная Ассоциация Прикладной Акридологии и Университет Вайоминга, 387 с.
- Островский, А. М. (2012) Распространение и особенности биологии богомола обыкновенного *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) на территории Беларуси. *Междисциплинарные исследования в науке и образовании: Биологические науки*, № 1. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.es.rae.ru/mino/158-1001> (дата обращения 18.06.2020).
- Островский, А. М. (2014) Эколого-фаунистическое изучение прямокрылых (Insecta, Orthoptera) юго-восточной части Беларуси. В кн.: А. В. Иванкова (ред.). *Полевые и экспериментальные исследования биологических систем: материалы V Всероссийской (с международным участием) заочной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (июнь 2014 г.)*. Ишим: Изд-во ИГПИ им. П. П. Ершова, с. 68–73.
- Островский, А. М. (2015) Синантропный комплекс непаразитических насекомых-комменсалов города Гомеля. В кн.: Д. Ю. Кувшинов (ред.). *Проблемы медицины и биологии: материалы Межрегиональной научно-практической конференции молодых учёных и студентов с международным участием, посвящённой 60-летию Кемеровской государственной медицинской академии (16–17 апреля 2015 г.)*. Кемерово: Изд-во КемГМА, с. 132.
- Островский, А. М. (2016а) Дополнение к списку прямокрылых (Insecta, Orthoptera) юго-востока Беларуси. В кн.: І. А. Дудка (ред.). *Актуальні питання розвитку біології та екології: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (3–7 жовтня 2016 р.)*. Вінниця: Нілан-ЛТД, с. 157–160.
- Островский, А. М. (2016б) Основные итоги и перспективы изучения насекомых юго-востока Беларуси (щетинохвостки, древнекрылые и новокрылые с неполным превращением). В кн.: В. Н. Бурдь (ред.). *Актуальные проблемы экологии: сборник научных статей по материалам XI Международной научно-практической конференции (5–7 октября 2016 г.)*. Гродно: Изд-во ГрГУ, с. 125–127.
- Островский, А. М. (2017а) Кожистокрылые (Insecta, Dermaptera) юго-востока Беларуси (эколого-фаунистический обзор). В кн.: О. В. Янчуревич (ред.). *Зоологические чтения – 2017: сборник статей Международной научно-практической конференции (15–17 марта 2017 г.)*. Гродно: Изд-во ГрГУ, с. 172–175.
- Островский, А. М. (2017б) О находке *Labia minor* (Linnaeus, 1758) (Dermaptera, Spongiphoridae) на юго-востоке Беларуси. *Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины*, № 6 (105), с. 170–171.

- Островский, А. М. (2021a) *Myrmeleotettix antennatus* (Fieber, 1853) — новый южно-степной вид настоящих саранчовых (Orthoptera: Caelifera: Acrididae) в фауне Беларуси. В кн.: А. А. Чибилёв (ред.). *Степи Северной Евразии: материалы IX международного симпозиума (7–11 июня 2021 г.)*. Оренбург: Изд-во ОГУ, с. 631–635. <https://doi.org/10.24412/cl-36359-2021-631-635>
- Островский, А. М. (2021b) Новые находки степных видов сверчков *Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763) и *Modicogryllus frontalis* (Fieber, 1844) (Orthoptera, Ensifera, Gryllidae) в Беларуси. *Российский Журнал Биологических Инвазий*, т. 14, № 2, с. 81–84. <https://doi.org/10.35885/1996-1499-2021-14-2-81-84>
- Присный, А. В. (2007) Современное состояние фауны короткоусых прямокрылых (Orthoptera, Caelifera) юга Среднерусской равнины. *Кавказский энтомологический бюллетень*, т. 3, № 1, с. 19–29.
- Пушкар, Т. И. (2006) Тетригиды (Orthoptera: Tetrigidae) Лесостепи Украины. *Известия Харьковского энтомологического общества*, т. 13, № 1-2, с. 9–18.
- Савицкий, В. Ю. (2005) Новые данные по акустической коммуникации саранчовых родов *Otocestus* Vol. и *Myrmeleotettix* Vol. (Orthoptera, Acrididae) юга европейской части России и их таксономическое значение. *Труды Русского энтомологического общества*, т. 76, с. 92–117.
- Сергеев, М. Г. (1986) *Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии*. Новосибирск: Наука, 238 с.
- Сергеева, Т. П., Стороженко, С. Ю. (2015) Прямокрылые насекомые (Orthoptera) лесных зон Дальнего Востока России и Восточной Европы: сравнение локальных фаун заповедников. *Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова*, №. 26, с. 88–100.
- Темрешев, И. И., Есенбекова, П. А. (2017) Ортоптероидные насекомые (Insecta, Orthopteroidea) окрестностей Тасоткельского водохранилища, Казахстан. *Acta Biologica Sibirica*, т. 3, № 1, с. 13–22. <https://doi.org/10.14258/abs.v3i1.2178>
- Фасулати, К. К. (1971) *Полевое изучение наземных беспозвоночных*. М.: Высшая школа, 424 с.
- Aleksandrowicz, O. (2017) First record of sickle-bearing bush-cricket *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761) (Orthoptera, Phaneropteridae) in Middle Pomerania. *Baltic Coastal Zone. Journal of Ecology and Protection of the Coastline*, vol. 21, pp. 87–90.
- Beccaloni, G. W. (2014) *Cockroach Species File*. [Online]. Available at: <http://Cockroach.SpeciesFile.org> (accessed 28.12.2022).
- Cigliano, M. M., Braun, H., Eades, D. C., Otte, D. (2022) *Orthoptera Species File*. [Online]. Available at: <http://Orthoptera.SpeciesFile.org> (accessed 28.12.2022).
- Hopkins, H., Maehr M. D., Haas F., Deem L. S. (2022) *Dermaptera Species File*. [Online]. Available at: <http://Dermaptera.SpeciesFile.org> (accessed 28.12.2022).
- Otte, D., Spearman L., Stiewe M. B. D. (2022) *Mantodea Species File*. [Online]. Available at: <http://Mantodea.SpeciesFile.org> (accessed 28.12.2022).
- Ostrovsky, A. (2017) Distribution and biology of free-living cockroaches of the genus *Ectobius* Stephens, 1835 (Dictyoptera: Blattodea) in the territory of the forest zone of Belarus. In: *Youth and Progress of Biology: Book of Abstracts of XIII International Scientific Conference for Students and PhD Students (25–27 April 2017)*. Lviv: Ivan Franko National University Publ., p. 166.

References

- Aleksandrowicz, O. (2017) First record of sickle-bearing bush-cricket *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761) (Orthoptera, Phaneropteridae) in Middle Pomerania. *Baltic Coastal Zone. Journal of Ecology and Protection of the Coastline*, vol. 21, pp. 87–90. (In English)
- Beccaloni, G. W. (2014) *Cockroach Species File*. [Online]. Available at: <http://Cockroach.SpeciesFile.org> (accessed 28.12.2022). (In English)
- Bej-Bienko, G. Ya. (1964) Оtryad Orthoptera — Pryamokrylye [Order Orthoptera – Orthopterans] In: G. Ya. Bej-Bienko (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Evropejskoj chasti SSSR: v 5 t. T. 1. Nizshie, drevnekrylye, s nepolnym prevrashcheniem [Key of Insects of the European part of the USSR: in 5 vols. Vol. 1. Lower, ancient winged, with incomplete transformation]*. Moscow; Leningrad: Nauka Publ., pp. 205–284. (In Russian)
- Cigliano, M. M., Braun, H., Eades, D. C., Otte, D. (2022) *Orthoptera Species File*. [Online]. Available at: <http://Orthoptera.SpeciesFile.org> (accessed 28.12.2022). (In English)
- Fasulati, K. K. (1971) *Polevoe izuchenie nazemnykh bespozvonochnykh [Field study of terrestrial invertebrates]*. Moscow: Vysshaya shkola Publ., 424 p. (In Russian)
- Hopkins, H., Maehr M. D., Haas F., Deem L. S. (2022) *Dermaptera Species File*. [Online]. Available at: <http://Dermaptera.SpeciesFile.org> (accessed 28.12.2022). (In English)
- Kachanovskij, I. M., Nikiforov, M. E., Parfenov, V. I. (eds.). (2015) *Krasnaya kniga Respubliki Belarus' Zhivotnye: redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy dikikh zhivotnykh [The red book of the Republic of Belarus. Animals: rare and endangered species of wildlife]*. 4th ed. Minsk: Belaruskaya Entsyklopedyya imya Petrusya Brojki Publ., 320 p. (In Russian)

- Karmazina, I. O., Shulaev, N. V. (2009) Fauna i ekologiya pryamokrylykh nasekomykh (Insecta: Orthoptera) Volzhsko-Kamskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika [Fauna and Ecology of Orthopteran Insects (Insecta: Orthoptera) of Volga-Kama State Nature Biosphere Reserve]. *Uchenye zapiski Kazanskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Estestvennye nauki*, vol. 151, no. 2, pp. 173–180. (In Russian)
- Kritskaya, I. G. (1988) Ortopteroidnye nasekomye Orthopteroidea Belorussii [Orthopteroid insects Orthopteroidea of Belarus]. Minsk: AS BSSR, 14 p. (In Russian)
- Kulak, A. V. (2009) Sovremennoe izmenenie klimata, kak veroyatnaya prichina dinamiki chislennosti nekotorykh vidov nasekomykh na territorii Belarusi [Current climate change as a probable cause for the size dynamics of some species of insects on the territory of Belarus]. In: D. S. Pavlov, V. K. Zhironov (eds.). *Biologicheskoe raznoobrazie severnykh ekosistem v usloviyakh izmenyayushchegosya klimata: tezisy dokladov mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii (10–12 iyunya 2009 g.)* [Biological diversity of the northern ecosystems under changeable climate: Abstracts of International science conference (10–12 June 2009)]. Apatity: K&M Publ., pp. 22–23. (In Russian)
- Lachininsky, A. V., Sergeev, M. G., Chil'debaev, M. K. et al. (2002) *Saranchovye Kazakhstana, Srednej Azii i sopredel'nykh territorij* [Locusts of Kazakhstan, Central Asia and adjacent territories]. Laramie: Association for Applied Acridology International and University of Wyoming Publ., 387 p. (In Russian)
- Ostrovsky, A. (2017) Distribution and biology of free-living cockroaches of the genus *Ectobius* Stephens, 1835 (Dictyoptera: Blattodea) in the territory of the forest zone of Belarus. In: V. Merlavsky et al. (eds). *Youth and Progress of Biology: Book of Abstracts of XIII International Scientific Conference for Students and PhD Students (25–27 April 2017)*. Lviv: Ivan Franko National University Publ., p. 166. (In English)
- Ostrovsky, A. M. (2012) Rasprostranenie i osobennosti biologii bogomola obyknovennogo *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) na territorii Belarusi [Distribution and biology of the praying mantis *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) on the territory of Belarus]. *Mezhdistsiplinarnye issledovaniya v nauke i obrazovanii: Biologicheskie nauki*, no. 1. [Online]. Available at: <http://www.es.rae.ru/mino/158-1001> (accessed 18.06.2020). (In Russian)
- Ostrovsky, A. M. (2014) Ekologo-faunisticheskoe izuchenie pryamokrylykh (Insecta, Orthoptera) yugovostochnoy chasti Belarusi [Ecological and faunal scientific study of Orthopteran (Insecta, Orthoptera) in South-East Belarus]. In: A. V. Ivankova (ed.). *Polevye i eksperimental'nye issledovaniya biologicheskikh sistem: Materialy V srossijskoj (s mezhdunarodnym uchastiem) zaochnoj konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchennykh (iyun' 2014 g.)* [Field and experimental studies of biological systems: Materials of the V All-Russian (with international participation) correspondence conference of students, PhD students and young scientists (June 2014)]. Ishim: P. P. Ershov Ishim Pedagogical Institute Publ., pp. 68–73. (In Russian)
- Ostrovsky, A. M. (2015) Sinantropnyj kompleks neparaziticheskikh nasekomykh-kommensalov goroda Gomelya [Synanthropic complex of non-parasitic insect commensals of the city of Gomel]. In: D. Yu. Kuvshinov (ed.). *Problemy meditsiny i biologii: Materialy Mezhhregional'noj nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchennykh i studentov s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj 60-letiyu Kemerovskoj gosudarstvennoj meditsinskoj akademii (16–17 aprelya 2015 g.)* [Problems of Medicine and Biology: Materials of the Interregional scientific and practical conference of young scientists and students with international participation dedicated to the 60th anniversary of the Kemerovo State Medical Academy (16–17 April 2015)]. Kemerovo: KemSMA Publ., p. 132. (In Russian)
- Ostrovsky, A. M. (2016a) Dopolnenie k spisku pryamokrylykh (Insecta, Orthoptera) yugo-vostoka Belarusi [Addition to the checklist of Orthopteran (Insecta, Orthoptera) of South-East Belarus]. In: I. A. Dudka (ed.). *Aktual'ni pitannya rozvitku biologii ta ekologii: materialy Mizhnarodnoi naukovopraktichnoi konferentsii (3–7 zhovtnya 2016 r.)* [Current problems of biology and ecology: Materials of International scientific and practical conference (3–7 October 2016)]. Vinnitsya: Nilan-LTD Publ., pp. 157–160. (In Russian)
- Ostrovsky, A. M. (2016b) Osnovnye itogi i perspektivy izucheniya nasekomykh yugo-vostoka Belarusi (shchetinokhvostki, drevnekrylye i novokrylye s nepolnym prevrashcheniem) [The main results and prospects of the study of insects of the south-east of Belarus (Thysanurata, Palaeoptera and Hemimetabola)]. In: V. N. Burd' (ed.). *Aktual'nye problemy ekologii: sbornik nauchnykh statej po materialam XI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (5–7 oktyabrya 2016 g.)* [Actual problems of ecology: A collection of scientific articles based on the materials of the XI International scientific and practical conference (5–7 October 2016)]. Grodno: State University of Grodno Publ., pp. 125–127. (In Russian)
- Ostrovsky, A. M. (2017a) Kozhistokrylye (Insecta, Dermaptera) yugo-vostoka Belarusi (ekologo-faunisticheskij obzor) [Earwigs (Insecta, Dermaptera) of the south-east of Belarus (ecological and faunal review)]. In: O. V. Yanchurevich (ed.). *Zoologicheskie chteniya – 2017: sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (15–17 marta 2017 g.)* [Zoological Readings – 2017: collection of articles of the International scientific and practical conference (15–17 March 2017)]. Grodno: State University of Grodno Publ., pp. 172–175. (In Russian)

- Ostrovsky, A. M. (2017b) O nakhodke *Labia minor* (Linnaeus, 1758) (Dermaptera, Spongiphoridae) na yugo-vostoke Belarusi [On the finding of *Labia minor* (Linnaeus, 1758) (Dermaptera, Spongiphoridae) in the southeast of Belarus]. *Izvestiya Gomel'skogo gosudarstvennogo universiteta imeni F. Skoriny*, no. 6 (105), pp. 170–171. (In Russian)
- Ostrovsky, A. M. (2021a) *Myrmeleotettix antennatus* (Fieber, 1853) – novyj yuzhno-stepnoj vid nastoyashchikh saranchovykh (Orthoptera: Caelifera: Acrididae) v faune Belarusi [*Myrmeleotettix antennatus* (Fieber, 1853), a new southern steppe species of locust (Orthoptera: Caelifera: Acrididae) for the fauna of Belarus]. In: A. A. Chibilev (ed.). *Stepi Severnoj Evrazii: materialy IX mezhdunarodnogo simpoziuma (7–11 iyunya 2021 g.)* [Steppes of Northern Eurasia: proceedings IX International symposium (7–11 June 2021)]. Orenburg: Orenburg State University Publ., pp. 631–635. <https://doi.org/10.24412/cl-36359-2021-631-635> (In Russian)
- Ostrovsky, A. M. (2021b) Novye nakhodki stepnykh vidov sverchkov *Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763) i *Modicogryllus frontalis* (Fieber, 1844) (Orthoptera, Ensifera, Gryllidae) v Belarusi [New findings of steppe species of crickets *Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763) and *Modicogryllus frontalis* (Fieber, 1844) (Orthoptera, Ensifera, Gryllidae) in Belarus]. *Rossijskij Zhurnal Biologicheskikh Invazij — Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 14, no. 2, pp. 81–84. <https://doi.org/10.35885/1996-1499-2021-14-2-81-84> (In Russian)
- Otte, D., Spearman L., Stiewe M. B. D. (2022) *Mantodea Species File*. [Online]. Available at: <http://Mantodea.SpeciesFile.org> (accessed 28.12.2022). (In English)
- Prisny, A. V. (2007) Sovremennoe sostoyanie fauny korotkousykh pryamokrylykh (Orthoptera, Caelifera) yuga Srednerusskoj ravniny [Modern condition of Brachycera orthoptera's (Orthoptera, Caelifera) fauna of the South of Central Russian upland]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian entomological bulletin*, vol. 3, no. 1, pp. 19–29. (In Russian)
- Pushkar, T. I. (2006) Tetrigidy (Orthoptera: Tetrigidae) Lesostepi Ukrainy [Pygmy locusts (Orthoptera: Tetrigidae) of the forest-steppe zone of Ukraine]. *Izvestiya Khar'kovskogo entomologicheskogo obshchestva — The Kharkov Entomological Society Gazette*, vol. 13, no. 1-2, pp. 9–18. (In Russian)
- Savitsky, V. Yu. (2005) Novye dannye po akusticheskoy kommunikatsii saranchovykh rodov *Omocestus* Bol. i *Myrmeleotettix* Bol. (Orthoptera, Acrididae) yuga evropejskoj chasti Rossii i ikh taksonomicheskoe znachenie [New data on acoustic communication of grasshoppers of the genera *Omocestus* Bol. and *Myrmeleotettix* Bol. (Orthoptera, Acrididae) from Southern European Russia and their taxonomic importance]. *Trudy Russkogo entomologicheskogo obshchestva — Proceedings of the Russian Entomological Society*, vol. 76, pp. 92–117. (In Russian)
- Sergeev, M. G. (1986) *Zakonomernosti rasprostraneniya pryamokrylykh nasekomykh Severnoj Azii [Patterns of Orthoptera distribution in North Asia]*. Novosibirsk: Nauka Publ., 238 p. (In Russian)
- Sergeeva, T. P., Storozhenko, S. Yu. (2015) Pryamokrylye nasekomye (Orthoptera) lesnykh zon Dal'nego Vostoka Rossii i Vostochnoj Evropy: sravnenie lokal'nykh faun zapovednikov [Orthoptera of the forest zones of the Russian Far East and East Europe: comparison of the local faunas of nature reserves]. *Chteniya pamyati Alekseya Ivanovicha Kurentsova — A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings*, no. 26, pp. 88–100. (In Russian)
- Temreshev, I. I., Esenbekova, P. A. (2017) Ortopteroidnye nasekomye (Insecta, Orthopteroidea) okrestnostej Tasotkel'skogo vodokhranilishcha, Kazakhstan [Ortopteroid insects (Insecta, Orthopteroidea) of the Tasotkel water reservoir area (Kazakhstan)]. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 3, no. 1, pp. 13–22. <https://doi.org/10.14258/abs.v3i1.2178> (In Russian)

Для цитирования: Островский, А. М. (2023) Материалы по фауне наземных ортоптероидных насекомых (Insecta, Orthopteroidea) юго-востока Беларуси. *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 50–68. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-50-68>

Получена 5 ноября 2022; прошла рецензирование 3 декабря 2022; принята 9 января 2023.

For citation: Ostrovsky, A. M. (2023) Terrestrial Orthopteroidea insects (Insecta, Orthopteroidea) of South-Eastern Belarus. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 50–68. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-50-68>

Received 5 November 2022; reviewed 3 December 2022; accepted 9 January 2023.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-69-76>
<http://zoobank.org/References/2716642F-B106-4F1B-995E-1232FBCECF42>

UDC 595.722

First records of Dolichopodidae (Diptera) from Khingan Nature Reserve, Russia

I. Ya. Grichanov

All-Russian Institute of Plant Protection, 3 Podbelskiy Roadway, Pushkin, 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: 0000-0001-6367-836X

Abstract. New material of Dolichopodidae has been recently collected in the Khingan Nature Reserve, Amurskaya Oblast, which includes 14 species (all species are new for the Reserve). In total, 86 species are reported in this Region, which apparently make up 45–50% of actual Dolichopodidae regional fauna. *Amblypsilopus* aff. *bouvieri* (Parent, 1927), *Chrysotimus spinuliferus* Negrobov, 1978, *Gymnopternus pseudoceler* (Stackelberg, 1933), *Poecilobothrus flaveolus* (Negrobov et Chalaya, 1987) and *Sympycnus changaicus* Negrobov, 1973 are recorded from Priamurye for the first time. This paper also provides the distribution pattern for each collected species. A check-list of Dolichopodidae species known from Amurskaya Oblast is provided.

Copyright: © The Author (2023).
Published by Herzen State Pedagogical
University of Russia. Open access under
CC BY-NC License 4.0.

Keywords: Dolichopodidae, Russian Far East, Amurskaya Oblast, Khingan Nature Reserve, new records

Первые указания Dolichopodidae (Diptera) из Хинганского заповедника, Россия

И. Я. Гричанов

Всероссийский институт защиты растений, шоссе Подбельского, д. 3, г. Пушкин, 196608, г. 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: 0000-0001-6367-836X

Аннотация. Материал по семейству Dolichopodidae впервые собран в Хинганском государственном природном заповеднике, Амурская область; новые указания включают 14 видов (все – новые для заповедника). Всего в области отмечено 86 видов, что, по-видимому, составляет 45–50% региональной фауны Dolichopodidae. *Amblypsilopus* aff. *bouvieri* (Parent, 1927), *Chrysotimus spinuliferus* Negrobov, 1978, *Gymnopternus pseudoceler* (Stackelberg, 1933), *Poecilobothrus flaveolus* (Negrobov et Chalaya, 1987) и *Sympycnus changaicus* Negrobov, 1973 отмечены впервые в Приамурье. В статье приведено также общее распространение для каждого отловленного вида и справочный список долихоподид Амурской области.

Права: © Автор (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: Dolichopodidae, Дальний Восток России, Амурская область, Хинганский заповедник, новые указания

Introduction

Amur Region, or Amurskaya Oblast, or Primurye is located in the Russian Far East, between the Stanovoy Range in the north and the Amur River in the south, bordering the Sakha Republic in the north, Khabarovsk Krai and the Jewish Autonomous Oblast (JAO) in the east, Heilongjiang Province of China in the south, and Zabaykalsky Krai in the west. It has insufficiently studied fauna of long-legged flies, regarding especially protected areas of the Region. The Khingan Nature Reserve covers the flat Arkharinskaya lowlands with abundant wetlands (the Amur-Zeya-Bureya intermountain plains), and forested spurs of the Lesser Khingan mountains (the low rugged hills). It is located in the Amur meadow steppe ecoregion within flooded grasslands and savannas biome (see Ecoregions 2017). The Reserve is relatively forest-free and characterized today by extensive wetlands of bogs and grasslands with a network of small rivers and lakes (Gafarov 2013).

The first record of long-legged fly from Primurye (“between Shilka and Nikolaevsk”),

Dolichopus unguatus (Linnaeus, 1758), was published by Motschulsky (Motschulsky 1859); the record is yet not supported by published materials from the Far East. Parent (Parent 1929) described three new species from “Province d’Amour”, *Dolichopus bilamellatus*, *Hercostomus zieheni* and *Sciapus roderi*. First specimens of Dolichopodidae began to come from the Amurskaya Oblast in the collection of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences (ZIN) since the beginning of the 20th century. New materials were collected in the 1950–80s. They were processed by Professor O.P. Negrobov, a famous Soviet dipterologist, and his students and were used in a number of taxonomical revisions and faunistic reviews of dolichopodid fauna of the USSR and Russia (Negrobov 1967; 1970; 1975; 1980; 1986a; 1986b; 2000; Negrobov, Stackelberg 1971–1974; Negrobov, Maslova 1995; Maslova et al. 2008; 2010; 2011; 2012; Negrobov, Selivanova 2010; Kornev et al. 2011; Negrobov et al. 2013; 2014; 2016; 2020; Grichanov, Selivanova 2022). Unfortunately, some species



Fig. 1. Kleshinskoe Lake shore, 10 August 2022. Courtesy of Oksana V. Kosheleva

Рис. 1. Берег озера Клешинское, 10 августа 2022. Фото Оксаны В. Кошелевой



Fig. 2. Forest near the Tarmanchukan River, 7 August 2022. Courtesy of Oksana V. Kosheleva
Рис. 2. Лес около реки Тарманчукан, 7 августа 2022. Фото Оксаны В. Кошелевой

were included into the catalog (Negrobov 1991) and checklists (Negrobov 1979; Negrobov et al. 2000), but the material from the Amurskaya Oblast has never been published. The unpublished material from this and other regions was also included into the PhD dissertations by Rodionova (Rodionova 2004), Maslova (Maslova 2006), Selivanova (Selivanova 2006) and Nechaj (Nechaj 2011), PhD students of Prof. O.P. Negrobov. These records must be confirmed, as specimens for at least one species, *Dolichopus cincipes* Wahlberg, 1850, were later described as a new for science *D. soldatovi* (Negrobov et al. 2013). Negrobov et al. (Negrobov et al. 2000) counted 37 species in the fauna of Primurye. There were later some nomenclatural changes for the published names, and many new records based on old ZIN collections were published (see above). During the last decades, no regular collecting of dolichopodid flies was made in the region.

The material for this study was collected in wetlands (Figs. 1, 2) by the collaborator of

the All-Russian Institute of Plant Protection Dr. O.V. Kosheleva using standard sweeping and yellow pan trap methods, fixed in 70% ethanol or dried and mounted on pins; it will be deposited at the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg. Females of some genera are not sorted as they could hardly be distinguished from females of closely related species inhabiting the Far East. New records for 14 species are listed below, collected in the Khingan Nature Reserve and labeled as follows: Russia: Far East, Amur Province, Khingan Reserve. These data are not repeated in the text. The information on the global distribution for each species follows Grichanov (Grichanov 2022). The type localities are provided and the country lists are arranged alphabetically. The words "Region" (Oblast) and "Territory" (Krai) are omitted from the list of Russian regions. Remarks are provided where deemed necessary. A check-list of Dolichopodidae species known from Amurskaya Oblast is provided.

New Records

Amblypsilopus aff. *bouvieri* (Parent, 1927)

Material examined. 1♀, 3 km E Uril, [49°13' N, 130°32' E], floodplain, Tarmanchukan River, 04.08.2022.

Distribution. Type locality: China: Jiangsu, Nanjing. Oriental: China (Fujian, Guizhou); Palaearctic: China (Beijing, Henan, Jiangsu, Shaanxi), Russia (JAO).

Notes. The female examined is associated with this species, which was recorded recently from Amurzet in the neighbouring Jewish Autonomous Oblast (Grichanov, Selivanova, 2022).

Chrysotimus spinuliferus Negrobov, 1978

Material examined. 1♀, 3 km E Uril, [49°13' N, 130°32' E], floodplain, Tarmanchukan River, 04.08.2022; 1♀, 24 km W Arkhara, Kleshinskoe Ozero Cordon, [49°23' N, 129°43' E], mixed broadleaf forest, 9.08.2022.

Distribution. Type locality: Russia, Primorye, Yakovlevka. Palaearctic: Russia (Kuriles, Priamurye, Primorye, Sakhalin, Yakutia).

Notes. The species is recorded from Priamurye for the first time.

Chrysotus cilipes Meigen, 1824

Material examined. 1♂, 3 km E Uril, [49°13' N, 130°32' E], floodplain, Tarmanchukan River, 04.08.2022.

Distribution. Type locality: Germany, Hamburg. Trans-Palaearctic species.

Chrysotus neglectus (Wiedemann, 1817)

Material examined. 1♂, 3 km E Uril, [49°13' N, 130°32' E], floodplain, Tarmanchukan River, 04.08.2022.

Distribution. Type locality: Germany, Holstein. Trans-Palaearctic species.

Diaphorus nigricans Meigen, 1824

Material examined. 1♀, 7 km SE Uril, Dyrovatka River, [49°10' N, 130°33' E], Calamagrostis, swamp, 6.08.2022.

Distribution. Type locality: "Germany." Afrotropical, Nearctic, Oriental, Palaearctic and Neotropical Regions.

Dolichopus amurensis Stackelberg, 1930

Material examined. 1♂, 3 km E Uril, [49°13' N, 130°32' E], floodplain, Tarmanchukan River, 04.08.2022.

Distribution. Type locality: Russia: Khabarovsk Krai, "Amurlande: Banjbo, Port-Ajan". Palaearctic: Mongolia, Russia (Altai, Irkutsk, Khabarovsk, Krasnoyarsk, Priamurye, Primorye, Sakhalin).

Notes. Kornev et al. (Kornev et al. 2011) recorded females of this species from Priamurye. Here is the first reliable record from the region.

Dolichopus migrans Zetterstedt, 1843

Material examined. 1♂, 1♀, 7 km E Uril, [49°13' N, 130°36' E], mixed broadleaf forest, the Tarmanchukan River, 06.08.2022; 2♀, 24 km W Arkhara, Kleshinskoe Ozero Cordon, [49°23' N, 129°43' E], 12.08.2022; 1♀, 24 km W Arkhara, Yuzhnyi Cordon, [49°23' N, 129°43' E], oakery, 13.08.2022.

Distribution. Type locality: Sweden, Gotlandia, Nahr, Hoburg and Furillen. Trans-Palaearctic species.

Dolichopus nitidus Fallén, 1823

Material examined. 1♂, 1♀, 24 km W Arkhara, Kleshinskoe Ozero Cordon, [49°23' N, 129°43' E], 14.08.2022.

Distribution. Type locality: not given (Sweden?). Trans-Palaearctic species; Oriental: China (Shanghai).

Dolichopus plumipes (Scopoli, 1763)

Material examined. 2♀, 24 km W Arkhara, Yuzhnyi Cordon, [49°23' N, 129°43' E], oakery, 13.08.2022.

Distribution. Type locality: Slovenia, "Carnioliae indigena." Mainly Holarctic species. Neotropical: Mexico; Oriental: India (Kashmir).

Dolichopus setimanus Smirnov, 1948

Material examined. 1♂, 1♀, 7 km SE Uril, the Dyrovatka River, [49°10' N, 130°33' E], forest, 07.08.2022; 2♀, 24 km W Arkhara, Kleshinskoe Ozero Cordon, [49°23' N, 129°43' E], mixed broadleaf forest, 09.08.2022; 1♂, 4♀, 24 km W Arkhara, Yuzhnyi Cordon, [49°23' N, 129°43' E], oakery, 13.08.2022; 1♀, 24 km W Arkhara, Kleshinskoe Ozero Cordon, [49°23' N, 129°43' E], 14.08.2022.

Distribution. Type locality: Russia, Primorye, Okeanskaya, near Vladivostok. Palaearctic: Russia (JAO, Khabarovsk, Priamurye, Primorye, Sakhalin including the Kuril Is., Zabaikalye).

Dolichopus simius Parent, 1927

Material examined. 1♂, 1♀, 24 km W Arkhara, Yuzhnyi Cordon, [49°23' N, 129°43' E], oakery, 13.08.2022.

Distribution. Type locality: Russia, Irkutsk Region: "Siberia: environs d'Irkutsk." Palaeartic: China (Heilongjiang, Inner Mongolia), Mongolia, Russia (Altai Rep., Bashkortostan, Buryatia, the Commander Is., Irkutsk, Kamchatka, Khabarovsk, Khakassia, Krasnoyarsk, the Kuriles, Magadan, Moscow, Novosibirsk, Priamurye, Primorye, Sakhalin, Sverdlovsk, Tomsk, Yakutia, Zabaikalye).

Dolichopus soldatovi Negrobov, Selivanova et Maslova, 2013

Material examined. 2♂, 7 km SE Uril, the Dyrovatka River, [49°10' N, 130°33' E], forest, 07.08.2022.

Distribution. Type locality: Khabarovskii krai, lower reach of Amur River, Nizhnevyskoe. Palaeartic: Russia (Khabarovsk, Priamurye).

Gymnopternus pseudoceler (Stackelberg, 1933)

Material examined. 17♂, 9♀, 3 km E Uril, [49°13' N, 130°32' E], floodplain, the Tarmanchukan River, 04.08.2022; 3♂, 2♀, 7 km SE Uril, the Dyrovatka River, [49°10' N, 130°33' E], Calamagrostis, swamp, 06.08.2022; 2♀, 7 km E Uril, [49°13' N, 130°36' E], mixed broadleaf forest, the Tarmanchukan River, 06.08.2022; 3♂, 1♀, 7 km SE Uril, the Dyrovatka River, [49°10' N, 130°33' E], forest, 07.08.2022; 3♂, 2♀, 24 km W Arkhara, Yuzhnyi Cordon, [49°23' N, 129°43' E], oakery, 13.08.2022; 1♀, 24 km W Arkhara, Kleshinskoe Ozero Cordon, [49°23' N, 129°43' E], 14.08.2022.

Distribution. Type locality: Russia: "Ussuri-Gebiet, Dorf Jakovlevka, Distrikt Spassk." Palaeartic: Russia (Kuriles, Priamurye, Primorye).

Notes. The species is recorded from Priamurye for the first time.

Poecilobothrus flaveolus (Negrobov et Chalya, 1987)

Material examined. 2♂, 3♀, 3 km E Uril, [49°13' N, 130°32' E], floodplain, the Tarmanchukan River, 04.08.2022; 3♂, 5♀, 7 km SE Uril, the Dyrovatka River, [49°10' N, 130°33' E], Calamagrostis, swamp, 06.08.2022; 2♀, 7 km E Uril, [49°13' N, 130°36' E], mixed broadleaf forest, the Tarmanchukan River, 06.08.2022;

1♂, 4♀, 24 km W Arkhara, Kleshinskoe Ozero Cordon, [49°23' N, 129°43' E], mixed broadleaf forest, 09.08.2022; 2♂, 3♀, 24 km W Arkhara, Kleshinskoe Ozero Cordon, [49°23' N, 129°43' E], 12.08.2022; 3♂, 5♀, 24 km W Arkhara, Yuzhnyi Cordon, [49°23' N, 129°43' E], oakery, 13.08.2022.

Distribution. Type locality: Russia, Primorye, Spassky Distr., Nakhimovka. Palaeartic: China (Beijing, Heilongjiang, Henan, Shaanxi), Japan, Russia (JAO, Khabarovsk, Kunashir, Priamurye, Primorye).

Notes. Amurskaya Oblast was erroneously included into the species distribution area instead of Jewish Autonomous Oblast in some regional lists. Here I record *P. flaveolus* from Priamurye for the first time.

Sympycnus changaicus Negrobov, 1973

Material examined. 1♂, 1♀, 7 km SE Uril, the Dyrovatka River, [49°10' N, 130°33' E], forest, 07.08.2022.

Distribution. Type locality: Mongolia: "Archangaj aimak, Gebirgspas Egijn davaa." Palaeartic: Mongolia, Russia (Altai Republic, Buryatia, Transbaikalia, Tyva, Yakutia).

Acknowledgements

The author is sincerely grateful to Dr. Oksana V. Kosheleva (VIZR) for her kindness in providing specimens for study. The work was funded by All-Russian Institute of Plant Protection, Project No. FGEU-2022-0002. Dr Nikita Vikhrev (ZMMU) and Dr Igor Shamshev (ZIN) kindly commented on the earlier draft of the manuscript.

Appendix

A check-list of Dolichopodidae species known from Amurskaya Oblast. An asterisk (*) designates species collected from the Khingan Nature Reserve.

1. *Achalculus polleti* Negrobov et Selivanova, 2010
2. *Amblypsilopus* aff. *bouvieri* (Parent, 1927)*
3. *Argyra spoliata* Kowarz, 1879
4. *Campsicnemus picticornis* (Zetterstedt, 1843)
5. *Chrysotimus spinuliferus* Negrobov, 1978*
6. *Chrysotus albibarbus* Loew, 1857
7. *Chrysotus amurensis* Negrobov, 1980
8. *Chrysotus andrei* Negrobov, 1986

9. *Chrysotus caerulescens* Negrobov, 1980
10. *Chrysotus cilipes* Meigen, 1824*
11. *Chrysotus cupreus* Macquart, 1827
12. *Chrysotus degener* Frey, 1917
13. *Chrysotus femoratus* Zetterstedt, 1843
14. *Chrysotus glebi* Negrobov et Maslova, 1995
15. *Chrysotus gramineus* Fallén, 1823
16. *Chrysotus laesus* (Wiedemann, 1817)
17. *Chrysotus neglectus* (Wiedemann, 1817)*
18. *Chrysotus obscuripes* Zetterstedt, 1843
19. *Chrysotus pseudocilipes* Hollis, 1964
20. *Chrysotus pulchellus* Kowarz, 1874
21. *Chrysotus smithi* Negrobov, 1980
22. *Chrysotus suavis* Loew 1857
23. *Chrysotus vladimiri* Negrobov et Maslova, 1995
24. *Diaphorus anatoli* Negrobov, 1986
25. *Diaphorus nigricans* Meigen, 1824
26. *Dolichopus agilis* Meigen, 1824
27. *Dolichopus albipalpus* Negrobov, 1973
28. *Dolichopus amurensis* Stackelberg, 1930*
29. *Dolichopus basalis* Loew, 1859
30. *Dolichopus bilamellatus* Parent, 1929
31. *Dolichopus bonsdorfi* Frey, 1951
32. *Dolichopus calceatus* Parent, 1927
33. *Dolichopus davshinicus* Negrobov, 1973
34. *Dolichopus discifer* Stannius, 1831
35. *Dolichopus eous* Stackelberg, 1929
36. *Dolichopus eurypterus* Gerstäcker, 1864
37. *Dolichopus flavipes* Stannius, 1831
38. *Dolichopus galeatus* Loew, 1871
39. *Dolichopus griseifacies* Becker, 1917
40. *Dolichopus jacutensis* Stackelberg, 1929
41. *Dolichopus linearis* Meigen, 1824
42. *Dolichopus longicornis* Stannius, 1831
43. *Dolichopus mannerheimi* Zetterstedt, 1838
44. *Dolichopus migrans* Zetterstedt, 1843*
45. *Dolichopus negrobovi* Gosseries, 1989
46. *Dolichopus nigripes* Fallén, 1823
47. *Dolichopus nitidus* Fallén, 1823*
48. *Dolichopus plumipes* (Scopoli, 1763)*
49. *Dolichopus plumitarsis* Fallén, 1823
50. *Dolichopus ptenopedilus* Meuffels, 1982
51. *Dolichopus punctum* Meigen, 1824
52. *Dolichopus robustus* Stackelberg, 1928
53. *Dolichopus rupestris* Haliday, 1833
54. *Dolichopus setimanus* Smirnov, 1948*
55. *Dolichopus shamshevi* Negrobov, Selivanova et Maslova, 2014
56. *Dolichopus sharovi* Smirnov, 1948*
57. *Dolichopus simius* Parent, 1928*
58. *Dolichopus socer* Loew, 1871
59. *Dolichopus soldatovi* Negrobov, Selivanova et Maslova, 2013*
60. *Dolichopus ussuriensis* Stackelberg, 1930
61. *Gymnopternus aerosus* (Fallén, 1823)
62. *Gymnopternus assimilis* (Staeger, 1842)
63. *Gymnopternus daubichensis* (Stackelberg, 1933)
64. *Gymnopternus pseudoceler* (Stackelberg, 1933)*
65. *Gymnopternus ussuriensis* (Stackelberg, 1933)
66. *Hercostomus rusticus* (Meigen, 1824)
67. *Hercostomus sviridovae* Negrobov et Chalaya, 1987
68. *Hercostomus udeorum* Stackelberg, 1933
69. *Hercostomus zieheni* Parent, 1929
70. *Hydrophorus cinipunctus* Negrobov, 1975
71. *Medetera hymera* Negrobov, 1972
72. *Medetera infumata* Loew, 1857
73. *Medetera spinulicauda* Negrobov, 1970
74. *Medetera tarasovae* Negrobov, 1972
75. *Medetera thunebergi* Negrobov, 1967
76. *Micromorphus amurensis* Negrobov, 2000
77. *Neurigona pullata* Negrobov et Fursov, 1988
78. *Poecilobothrus flaveolus* (Negrobov et Chalaya, 1987)*
79. *Rhaphium boreale* Van Duzee, 1923
80. *Rhaphium elegantulum* Meigen, 1824
81. *Rhaphium nigribarbatum* Becker, 1900
82. *Sciapus roderi* Parent, 1929
83. *Sympycnus changaicus* Negrobov, 1973*
84. *Sympycnus gorodkovi* Negrobov, Barkalov, Selivanova et Grichanov, 2016
85. *Syntormon flexibilis* Becker, 1922
86. *Thrypticus tsacasi* Negrobov, 1971

References

- Ecoregions. (2017) [Online]. Available at: <https://ecoregions2017.appspot.com> (accessed 10.12.2020). (In English)
- Gafarov, Yu. M. (2013) *Osobo okhranyaemye prirodnye territorii Amurskoj oblasti (spravochnik) [Strictly protected nature territories in Amurskaya oblast]*. Blagoveshchensk: [s. n.], 85 p. (In Russian)
- Grichanov, I. Ya. (2022) *Alphabetic list of generic and specific names of predatory flies of the epifamily Dolichopodidae (Diptera)*. [Online]. Available at: <http://grichanov.aiq.ru/Genera3.htm> (accessed 30.10.2022). (In English)

- Grichanov, I. Ya., Selivanova, O. V. (2022) New records of Dolichopodidae (Diptera) from Yakutia and Far East of Russia. *Amurskij Zoologicheskij Zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 14, no. 1, pp. 156–167. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-1-156-167> (In English)
- Kornev, I. I., Negrobov, O. P., Maslova, O. O. (2011) Novye dannye po sistematike samok roda *Dolichopus* Latreille, 1796 (Diptera: Dolichopodidae) [New systematic data on females of the genus *Dolichopus* Latreille, 1796 (Diptera: Dolichopodidae)]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 7, no. 2, pp. 235–239. (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 Publ., 173 p. (In Russian)
- Maslova, O. O., Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2008) *Chrysotus gramineus* (Dolichopodidae, Diptera) in the fauna of Russia. *International Journal of Dipterological Research*, vol. 19, no. 3, pp. 149–151. (In English)
- Maslova, O. O., Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2010) Novye dannye po faune roda *Dolichopus* Latr. (Dolichopodidae, Diptera) Amurskoj oblasti [New data on the fauna of genus *Dolichopus* Latr. (Dolichopodidae, Diptera) of Amurskaya Province]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 2, no. 4, pp. 348–349. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2010-2-4-348-349> (In Russian)
- Maslova, O. O., Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2011) Obzor vidov gruppy *Dolichopus salictorum* Loew, 1871 (Dolichopodidae: Diptera) [The review of species of group *Dolichopus salictorum* Loew, 1871 (Dolichopodidae: Diptera)]. *Kavkazskij entomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 7, no. 1, pp. 103–108. <https://doi.org/10.23885%2F1814-3326-2011-7-1-103-108> (In Russian)
- Maslova, O. O., Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2012) The first records of *Dolichopus ptenopedilus* (Dolichopodidae, Diptera) from Russia and Mongolia with description of its female. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 4, no. 1, pp. 76–78. (In English)
- Motschulsky, V. (1859) Catalogue des insectes rapportés des environs du fl. Amour, depuis la Schilka jusqu'a Nikolaëvsk, examinés et énumérés. *Bulletin de la Société Imperiale des Naturalistes de Moscou*, vol. 32, pp. 487–507. (In French)
- Nechaj, N. A. (2011) *Sistematika i zoogeografiya mukh-zelenushek roda Hercostomus Loew (Dolichopodidae, Diptera) palearkticheskoy 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. (1967) Novye palearkticheskie vidy podsemejstva Medeterinae (Diptera, Dolichopodidae) [New Palearctic species of the subfamily Medeterinae (Dolichopodidae, Diptera)]. *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 45, no. 4, pp. 890–908. (In Russian)
- Negrobov, O. P. (1970) Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 231. A contribution to the knowledge of the genus *Medetera* (Dolichopodidae, Diptera) of Mongolia. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, vol. 62, pp. 289–295. (In English)
- Negrobov, O. P. (1975) Obzor mukh-zelenushek roda *Syntormon* Meig. (Dolichopodidae, Diptera) fauny Palearktiki [A review of the Palearctic species of the genus *Syntormon* (Diptera Dolichopodidae)]. *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 54, no. 3, pp. 652–664 (In Russian)
- Negrobov, O. P. (1979) Dvukrylye sem. Dolichopodidae (Diptera) fauny SSSR. I. Podsemejstva Dolichopodinae i Medeterinae [Family Dolichopodidae (Diptera) of the fauna of the USSR. I. Subfamilies Dolichopodinae and Medeterinae]. *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 58, no. 3, pp. 646–657 (In Russian).
- Negrobov, O. P. (1980) Reviziya palearkticheskikh dvukrylykh roda *Chrysotus* Mg. (Diptera, Dolichopodidae) I. Gruppy vidov *Ch. cilipes* Mg. i *Ch. laesus* Wied. [Revision of Palearctic flies of genus *Chrysotus* Mg. (Diptera, Dolichopodidae). I. Groups of species *Ch. cilipes* Mg. and *Ch. laesus* Wied.]. *Entomologicheskoe Obozrenie*, vol. 59, no. 2, pp. 415–420 (In Russian)
- Negrobov, O. P. (1986a) K faune semejstva Dolichopodidae (Diptera) Amurskoj oblasti [To the fauna of the family Dolichopodidae (Diptera) of Amur Region]. *Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR — Proceedings of the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the USSR*, vol. 146, pp. 10–14. (In Russian)
- Negrobov, O. P. (1986b) K faune semejstva Dolichopodidae (Diptera) Amurskoj oblasti SSSR i Mongolii [To the fauna of the family Dolichopodidae (Diptera) of Amur Region of the USSR and Mongolia]. *Nauchnye doklady vysshej shkoly. Biologicheskije nauki*, no. 10, pp. 35–38. (In Russian)
- Negrobov, O. P. (1991) Family Dolichopodidae. In: A. Soós, L. Papp (eds.). *Catalogue of Palaeartic Diptera. Vol. 7: Dolichopodidae — Platypezidae*. Budapest: Akadémiai Kiadó Publ., pp. 11–139. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-98731-0.50008-9> (In English)

- Negrobov, O. P. (2000) Revision of the Palearctic species of the genus *Micromorphus* Mik. (Diptera, Dolichopodidae). *International Journal of Dipterological Research*, vol. 11, no. 1, pp. 19–26. (In English)
- Negrobov, O. P., Barkalov, A. V., Selivanova, O. V. (2014) Dva novykh vida dvukrylykh roda *Dolichopus* Latreille (Diptera, Dolichopodidae) iz Sibiri i Mongolii [Two new dipteran species of the genus *Dolichopus* Latreille (Diptera, Dolichopodidae) from Siberia and Mongolia]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 93, no. 1, pp. 189–193. (In Russian)
- Negrobov, O. P., Barkalov, A. V., Selivanova, O. V., Grichanov, I. Ya. (2016) Dva novykh vida iz roda *Sympycnus* (Diptera, Dolichopodidae) iz Sibiri i Dal'nego Vostoka Rossii [Two new species of the genus *Sympycnus* (Diptera, Dolichopodidae) from Siberia and Russian Far East]. *Evraziatskij entomologicheskij zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 15, no. 4, pp. 330–334. (in Russian)
- Negrobov, O. P., Maslova, O. O. (1995) Reviziya palearkticheskikh vidov roda *Chrysotus* Mg. (Diptera, Dolichopodidae). II [A revision of the Palaearctic species of the genus *Chrysotus* Mg. (Diptera, Dolichopodidae), II]. *Entomologicheskoye obozreniye*, vol. 74, no. 2, pp. 456–466. (In Russian)
- Negrobov, O. P., Maslova, O. O., Chursina, M. A. (2020) New records of *Rhaphium* (Dolichopodidae, Diptera) from Russia. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 6, pp. 49–57. <https://doi.org/10.3897/abs.6.e53125> (In English)
- Negrobov, O. P., Maslova, O. O., Selivanova, O. V. (2013) A new species of the genus *Dolichopus* Latreille, 1796 from the Amur Region with redescription of *Dolichopus albicinctus* Smirnov, 1948 (Diptera: Dolichopodidae). *Far Eastern Entomologist*, vol. 264, pp. 1–6. (In English)
- Negrobov, O. P., Mokeeva, S. Yu., Maslova, O. O., Selivanova, O. V. (2000) To the study of the family Dolichopodidae (Diptera) in the Far East. In: *Biodiversity and dynamics of ecosystems in North Eurasia. Vol. 3. Section "Diversity of the fauna of North Eurasia". Pt 1*. Novosibirsk: IC and G Publ., pp. 84–86. (In English)
- Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2010) A new species of the genus *Achalca* Loew, 1857 (Diptera: Dolichopodidae) from Far East region of Russia. *Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 6, no. 1, pp. 123–124. (In English)
- Negrobov, O. P., Stackelberg, A. A. (1971–1977) Dolichopodidae, Unterfamilie Medeterinae. In: E. Lindner (Hrsg.). *Die Fliegen der Palaearktischen Region*. Bd 29, Lf. 284 (1971), Lf. 289 (1972), Lf. 302–303 (1974), Lf. 316 (1977). Stuttgart: E. Schweizerbart Verlag. (In German)
- Parent, O. (1929) Études sur les Dolichopodides. 1. Espèces nouvelles de Dolichopodides de la région paléarctique. In: *Encyclopédie Entomologie. Série B. II. Diptera. Vol. 5*. Paris: P. Lechevalier Publ., pp. 1–16. (In French)
- 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)
- 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)

For citation: Grichanov, I. Ya. (2023) First records of Dolichopodidae (Diptera) from Khingan Nature Reserve, Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 69–76. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-69-76>

Received 28 October 2022; reviewed 30 November 2022; accepted 3 December 2022.

Для цитирования: Гричанов, И. Я. (2023) Первые указания Dolichopodidae (Diptera) из Хинганского заповедника, Россия. *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 69–76. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-69-76>

Получена 28 октября 2022; прошла рецензирование 30 ноября 2022; принята 3 декабря 2022.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-77-81>
<http://zoobank.org/References/155297DD-DEFF-4AA1-B975-4583C7801B56>

УДК 576.893.161.22

Первая находка *Giardia duodenalis* (Giardiinae, Diplomonadida, Metamonada) у кавказской агамы (*Paralaudakia caucasica*) в Азербайджане

Т. Ф. Гурбанова

Институт зоологии Национальной Академии Наук Азербайджана, ул. А. Аббасзаде, 1128 пер., 504 кв., AZ 1073, г. Баку, Азербайджан

Сведения об авторе

Гурбанова Тюркан Фирудин кызы
 E-mail: turkan.qurbanova@gmail.com
 ORCID: 0000-0002-5923-5600

Права: © Автор (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. В Азербайджане кавказская агама (*Paralaudakia caucasica*) впервые отмечена как хозяин зоонозных цист *Giardia duodenalis*. В весенний и летний сезоны 2020 года были отловлены 27 кавказских агам (*Paralaudakia caucasica*). Отлов проводили в период их активности в разных участках Гобустана (к югу от Баку, на территориях Карадагского и Апшеронского районов Азербайджана). В фекалиях пяти особей из 27 кавказской агамы были найдены цисты *G. duodenalis*. Размеры цист $14,86 \pm 0,63 \times 12,62 \pm 0,74$ (мкм), ИФ = $1,08 \pm 0,04$. Интенсивность инвазии была невысокой, от 8 до 15 цист в препарате. Для оценки степени загрязнения окружающей среды этими паразитами впервые использован метод McMaster. Количество цист в 1 г фекалий варьировал от 1250 до 7350.

Ключевые слова: кавказская агама, *Giardia duodenalis*, циста, лямблиоз, зооноз

First record of *Giardia duodenalis* (Giardiinae, Diplomonadida, Metamonada) in Caucasian agama (*Paralaudakia caucasica*) in Azerbaijan

T. F. Gurbanova

Institute of Zoology, Azerbaijan National Academy of Sciences, 504, 1128 Lane, A. Abbaszadeh Str., AZ 1073, Baku, Azerbaijan

Author

Turkan F. Gurbanova
 E-mail: turkan.qurbanova@gmail.com
 ORCID: 0000-0002-5923-5600

Copyright: © The Author (2023). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. In Azerbaijan, the Caucasian agama (*Paralaudakia caucasica*) is first noted as a host of zoonotic cysts of *Giardia duodenalis*. 27 Caucasian agamas (*Paralaudakia caucasica*) were caught in the spring-summer season of 2020. The capture was carried out during the period of their activity in different parts of Gobustan (south of Baku, in the territories of the Karadag and Absheron Regions of Azerbaijan). *G. duodenalis* cysts were found in the feces of five out of 27 Caucasian agamas. Cyst sizes $14.86 \pm 0.63 \times 12.62 \pm 0.74$ (μm), IF = 1.08 ± 0.04 . The intensity of invasion was low, from 8 to 15 cysts in the preparation. The McMaster method was used for the first time to estimate the extent of environmental pollution by these parasites. The number of cysts in 1g of feces varied from 1250 to 7350.

Keywords: Caucasian agama, *Giardia duodenalis*, cyst, giardiasis, zoonosis

Введение

В настоящее время исследования болезней диких животных признаны частью глобального здравоохранения. Наблюдение за ними стало частью мероприятий по борьбе с возникающими зоонозными болезнями (Zinstag et al. 2011). Изменения состояния здоровья диких животных возможно использовать как индикатор состояния окружающей среды (Carignan, Villard 2002).

Рептилии, как и другие дикие животные, являются резервуаром широкого спектра патогенов; в том числе многих простейших, гельминтов, и других паразитических видов членистоногих. Некоторые из них могут представлять опасность для здоровья населения. Однако о зараженности рептилий простейшими паразитами, такими как лямблии, известно очень мало (Mendoza-Roldan et al. 2020). В представленной работе впервые отмечено наличие у кавказской агамы (*Paralaudakia caucasia*) зоонозных цист *Giardia duodenalis*. Впервые оценивается и степень загрязнения окружающей среды этими паразитами с использованием метода McMaster (Cringoli et al. 2004).

Методы исследования

В весенние и летние сезоны 2020 года были отловлены 27 кавказских агам (*Paralaudakia caucasia*). Отлов проводили в период их активности в разных участках Гобустана (к югу от Баку, на территориях Карадагского и Апшеронского района Азербайджана (N 40°06'48.5", E 49°22'28.6")). Рептилии были пойманы петлями или вручную. Их идентифицировали по виду, по полу и по возрастным группам. Поскольку животные обычно испражняются в качестве защитной реакции (Green 1988), образцы фекалий собирали *in situ* индивидуально от каждой особи. Собранные фекалии хранили в 4%-м растворе двуххромовокислого калия (K₂Cr₂O₇). Впоследствии животные были выпущены в места своего обитания.

Дальнейшие исследования образцов фекалий проводили в Лаборатории про-

тозоологии Института зоологии НАН Азербайджана. Образцы фекалий были исследованы на наличие эндопаразитов при флотации и центрифугирования с модифицированным раствором сахара Шезера (удельный вес 1,3) (Sheater 1923). Каплю жидкости (0,01 мл) на предметных стеклах под покровным стеклом размером 18×18 мм микроскопировали в светооптическом микроскопе Olympus BX53. Обнаруженные цисты фотографировали цифровой камерой Olympus DP73 и использованием программного обеспечения для визуализации Olympus Dimension CellSens.

Для более точного расчета количественных показателей и для оценки степени загрязнения окружающей среды этими паразитами был использован метод McMaster (Cringoli et al. 2004).

Результаты и обсуждение

В фекалиях пяти особей кавказской агамы были найдены цисты *G. duodenalis* (рис. 1). Зрелые цисты имеют овальную форму и 4 ядра. Через середину тела проходят две опорные нити — аксостили, около которых расположено парабазальное тельце. Размеры цист $14,86 \pm 0,63 \times 12,62 \pm 0,74$ (мкм), ИФ = $1,08 \pm 0,04$. Интенсивность инвазии была невысокой, от 8 до 15 цист в препарате.

Степень зараженности исследованных ящериц анализировали в соответствии с полом и возрастом хозяев (таб. 1).

Как видно из таблицы, количество зараженных цистами *G. duodenalis* самок и самцов исследованных кавказских агам различалось. У самок процент зараженности выше (28,6%), чем у самцов (15,4%). Соотношение зараженных цистами *G. duodenalis* исследованных нами кавказских агам в зависимости от возраста было незначительно. Из 16 особей, входящих в группу subadultus, три (18,8%), и из 11 особей, входящих в группу juvenile, две (18,2%) были зараженными.

Как указывалось выше, мы оценивали степень загрязнения окружающей среды *G. duodenalis* методом McMaster. Количе-

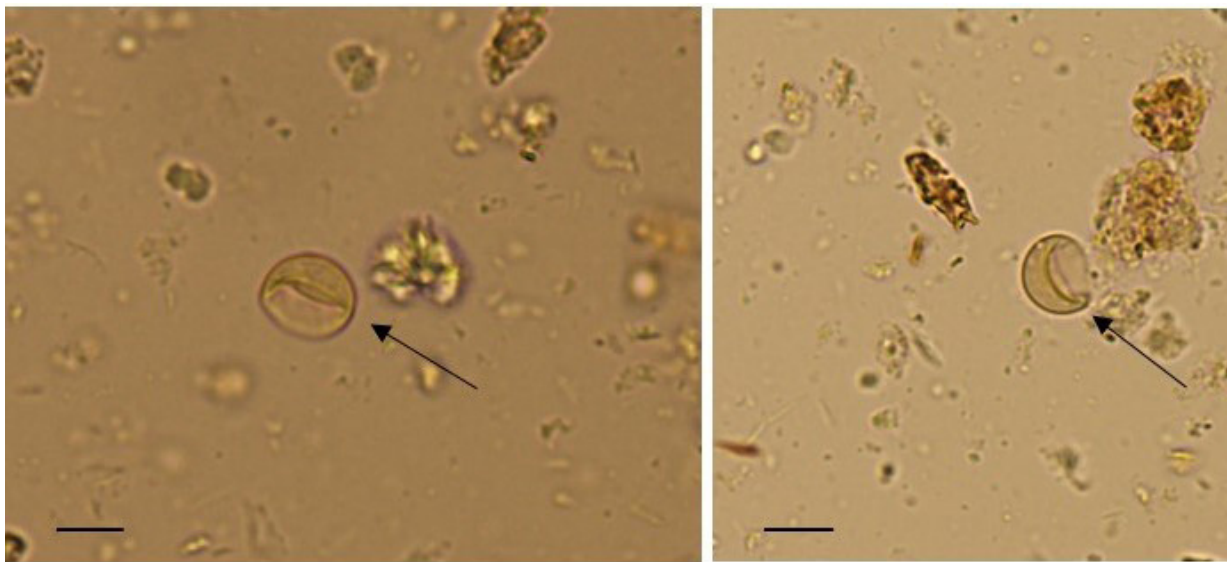


Рис. 1. Цисты *Giardia duodenalis* у кавказской агамы. Шкала измерения — 10 мкм
Fig. 1. Cysts of *Giardia duodenalis* in Caucasian agama. Scale: 10 µm

ство цист в 1 г фекалий колебалось от 1250 до 7350.

Для агам характерны регулярные сезонные перемещения. Миграция, связанная с завершающим этапом репродуктивного периода (откладка яиц), происходит в весенние и летние сезоны, и в этом участвуют исключительно самки. В этот отрезок времени в характерных местообитаниях ящериц отмечаются только самцы (Ахмедов, Новрузов 2017). Мигрирующие самки перемещаются в разные части ареала. В связи с этим вероятность их заражения разными видами паразитических простейших, в том числе лямблиями, увеличивается. Возможно, это и есть причина высокого процента зараженности исследованных самок лямблиями (26,8%) по сравнению с самцами (15,4%).

Из литературных данных известно, что мелкие и средней величины особи агам питаются в основном на равнинах, а крупные особи — в грядово-холмистых участках территории (Алекперов 1978). В равнинных местах Гобустана в связи с пастбищным выпасом скота, загрязнение окружающей среды кишечными зоонозными паразитами неизбежно. Полагаем, что почти одинаковая зараженность исследованных нами в основном мелких и средней вели-

чины особей зависит от их мест питания. Также, имея в виду высокие показатели степени загрязнения окружающей среды кишечными паразитами, установленные методом McMaster, полагаем, что агамы наравне с сельскохозяйственными животными и человеком участвуют в циркуляции протозойных патогенов в природе.

Giardia duodenalis (син. *Giardia lamblia*, *Giardia intestinalis*) — зоонозный жгутиковый простейший паразит, поражающий кишечник широкого круга позвоночных, в том числе многочисленных видов диких животных (Leung et.al. 2019). Цисты лямблий передаются фекально-оральным путем, при питье воды и поедании корма, загрязненных цистами (Cama, Mathison 2015). Окончательный диагноз заболевания-лямблиоза может быть поставлен при выявлении трофозоитов или цист лямблий в образцах фекалий (Leung et.al. 2019). Цисты *Giardia* остаются жизнеспособными в поверхностных водах. Цисты и споры резистентны к обычным уровням применяемой хлоризации питьевой воды. Таким образом, в разных странах периодически возникают вспышки и эпидемии, вызванные этим паразитом (Schnell et al. 2016). В 2004 году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признала лямбли-

Таблица 1
Степень зараженности кавказских агам разных полов и возрастных групп цистами *G. duodenalis*

Table 1
The degree of infection of Caucasian agama of different sexes and age groups with the cysts of *G. duodenalis*

Пол и возрастные группы животных Sex and age groups of animals	Количество животных Number of animals			Размеры цист (мкм) Cyst sizes (µm)	n*	Показатели McMaster McMaster indicators	
	Исследованные Studied	Зараженные Infected	Всего (%) Total (%)			№	Количество цист в 1г фекалий The number of cysts in 1g of feces
♀	14	4	28.6	14.86 ± 0.63 x 12.62 ± 0.74	8-15	1	2750
♂	13	2	15.4			2	1550
Subadultus	16	3	18.8	3		7350	
Juvenile	11	2	18.2	4		3100	
Всего: Total:	27/5 (18.5%)			5		1250	

*Примечание: n — количество цист в препарате

*Note: n is the number of cysts in the preparation

оз заболеванием, связанным с бедностью, препятствующим развитию и социально-экономическим улучшениям (Savioli 2006).

В первой половине XX века было выявлено более 40 видов лямблий, два из них — в рептилиях: *Giardia varani* из нильского варана (*Varanus niloticus*) и *Giardia serpentis* из ромбической жабы гадюки (*Causus rhombeatus*) (Thompson et al. 1990). До настоящего времени только одно описание лямблий *G. varani-like* из водяного варана (*Varanus salvator*) было зарегистрировано в Малайзии (Upton, Zien 1997).

За последние годы лямблии были также обнаружены у южноамериканской змеи *Oxyrhopus guibei* (Chagas et al. 2019).

Далее увеличивающееся число видов *Giardia* и неопределенность в отношении

специфичности паразитов привели к таксономической рационализации. Большинство видов, заражающих позвоночных животных, в том числе рептилий, были названы *G. duodenalis* (Filice 1952). У нескольких видов ящериц на северо-западе Испании были выявлены зоонозные и специфические для домашнего скота паразитические простейшие *G. duodenalis* (Reboredo-Fernandez et al. 2017).

В этой работе впервые представлены данные о наличии зоонозного простейшего паразита *G. duodenalis* у кавказкой агамы (*Paralaudakia caucasia*). Загрязнение окружающей среды этим простейшим паразитом, возможно, результат антропогенного воздействия.

References

- Alekperov, A. M. (1978) *Zemnovodnye i presmykayushchiesya Azerbajdzhana* [Amphibians and reptiles of Azerbaijan]. Baku: Elm Publ., 264 p. (In Russian)
- Ahmedov, S. B., Novruzov, N. E. Chislennost', raspredelenie i aktivnost' kavkazskoj agamy *Laudakia Caucasia* (Sauria, Agamidae) v vostochnoj chasti Azerbajdzhana [Abundance, distribution and activity of the Caucasian agama *Laudakia Caucasia* (Sauria, Agamidae) in the eastern part of Azerbaijan]. *Trudy Zoologicheskogo Instituta — Proceedings of the Zoological Institute*, vol. 35, no. 1, pp. 126–134 (In Russian)
- Cama, V. A., Mathison, B. A. (2015) Infections by intestinal *Coccidia* and *Giardia duodenalis*. *Clinics in Laboratory Medicine*, vol. 35, no. 2, pp. 423–444. <https://doi.org/10.1016/j.cl.2015.02.010> (In English)
- Carignan, V., Villard, M. A. (2002) Selecting indicator species to monitor ecological integrity: a review. *Environmental Monitoring and Assessment*, vol. 78, no. 1, pp. 45–61. <https://doi.org/10.1023/a:1016136723584> (In English)
- Chagas, C. R., Gonzalez, I. H., Salgado, P. A. et al. (2019) *Giardia spp.*, ten years of parasitological data in the biggest zoo of Latin America. *Ann Parasitol*, vol. 65, no. 1, pp. 35–51. <https://doi.org/10.17420/ap6501.181> (In English)
- Cringoli, G., Rinaldi, L., Veneziano, V. et al. (2004) The influence of flotation solution, sample dilution and the choice of McMaster slide area (volume) on the reliability of the McMaster technique in estimating the faecal egg counts of gastrointestinal strongyles and *Dicrocoelium dendriticum* in sheep. *Veterinary Parasitology*, vol. 123, no. 1-2, pp. 121–131. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2004.05.021> (In English)
- Filice, F. P. (1952) Studies on the cytology and life history of a *Giardia* from the laboratory rat. *University of California publications in zoology*, vol. 57, pp. 53 — 146 p. (In English)
- Greene, H. W. (1988) Antipredator mechanisms in reptiles. In: C. Gans, R. B. Huey (eds.). *Biology of the Reptilia. Vol. 16. Ecology B, Defense and Life History*. New York: Alan R Liss Publ., pp. 1–152. (In English)
- Leung, A. K., Leung, A. A., Wong, A. H. et al. (2019) Giardiasis: An overview. *Recent patents on inflammation & allergy drug discovery*, vol. 13, no. 2, pp. 134–143. <https://doi.org/10.2174/1872213X13666190618124901> (In English)
- Mendoza-Roldan, J. A., Modry, D., Otranto, D. (2020) Zoonotic parasites of reptiles: a crawling threat. *Trends in Parasitology*, vol. 36, no. 8, pp. 677–687. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2020.04.014> (In English)
- Reboredo-Fernandez, A., Ares-Mazas, E., Galan, P. et al. (2017) Detection of zoonotic and livestock-specific assemblages of *Giardia duodenalis* in free-living wild lizards. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, vol. 26, no. 3, pp. 395–399. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612017034> (In English)
- Savioli, L., Smith, H., Thompson, A. (2006) *Giardia* and *Cryptosporidium* join the “Neglected Diseases Initiative”. *Trends in Parasitology*, vol. 22, no. 5, pp. 203–208. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2006.02.015> (In English)
- Schnell, K., Collier, S., Derado, G. et al. (2016) Giardiasis in the United States — an epidemiologic and geospatial analysis of county-level drinking water and sanitation data, 1993–2010. *Journal of Water and Health*, vol. 14, no. 2, pp. 267–279. <https://doi.org/10.2166/wh.2015.283> (In English)
- Sheather, A. L. (1923) The detection of intestinal protozoa and mange parasites by a flotation technique. *The Journal of Comparative Pathology and Therapeutics*, vol. 36, pp. 266–275. [https://doi.org/10.1016/S0368-1742\(23\)80052-2](https://doi.org/10.1016/S0368-1742(23)80052-2) (In English)
- Thompson, R. C., Lymbery, A. J., Meloni, B. (1990) Genetic variation in *Giardia* Kunstler, 1882: Taxonomic and epidemiological significance. *Protozoological Abstracts*, vol. 14, no. 1, pp. 1–28. (In English)
- Upton, S. J., Zien, C. A. (1997) Description of a *Giardia varani*-like flagellate from a water monitor, *Varanus salvator*, from Malaysia. *Journal of Parasitology*, vol. 83, no. 5, pp. 970–971. (In English)
- Zinsstag, J., Schelling, E., Waltner-Toews, D., Tanner, M. (2011) From “one medicine” to “one health” and systemic approaches to health and well-being. *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 101, no. 3–4, pp. 148–156. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2010.07.003> (In English)

Для цитирования: Гурбанова, Т. Ф. (2023) Первая находка *Giardia duodenalis* (Giardiinae, Diplomonadida, Metamonada) у кавказской агамы (*Paralaudakia caucasia*) в Азербайджане. *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 77–81. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-77-81>

Получена 29 сентября 2022; прошла рецензирование 18 ноября 2022; принята 15 декабря 2022.

For citation: Gurbanova, T. F. (2023) First record of *Giardia duodenalis* (Giardiinae, Diplomonadida, Metamonada) in Caucasian agama (*Paralaudakia caucasia*) in Azerbaijan. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 77–81. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-77-81>

Received 29 September 2022; reviewed 18 November 2022; accepted 15 December 2022.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-82-109><http://zoobank.org/References/7D07BBBB-2A18-405F-BDD7-DAF5C62AB645>

UDC 595.722

An annotated checklist of Dolichopodidae (Diptera) species from Iran, with new records and a bibliography

I. Ya. Grichanov^{1✉}, E. Gilasian²¹ All-Russian Institute of Plant Protection, 3 Podbelskiy Roadway, Pushkin, 196608, Saint Petersburg, Russia² Insect Taxonomy Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection (IRIPP), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), 19395-1454, Tehran, Iran

Authors

Igor Ya. Grichanov

E-mail: grichanov@mail.ru

SPIN: 1438-5370

Scopus Author ID: 8672518800

ResearcherID: A-1406-2013

ORCID: 0000-0001-6367-836X

Ebrahim Gilasian

E-mail: gilasian@iripp.ir

Scopus Author ID: 36975719000

ResearcherID: N-2169-2017

ORCID: 0000-0002-8760-870X

Copyright: © The Authors (2023).

Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. A total of 171 species of the family Dolichopodidae (Diptera) belonging to 29 genera are presented from Iran, of which three genera (*Arabshamshevia*, *Emiratomyia* and *Micromorphus*) as well as seventeen species are newly recorded from the country: *Arabshamshevia ajbanensis*, *Asyndetus albifacies*, *A. separatus*, *A. transversalis*, *Campsicnemus pilitarsis*, *C. simplicissimus*, *Dolichopus calinotus*, *D. diadema*, *D. eflatouni*, *D. zernyi*, *Emiratomyia arabica*, *Hercostomus kravchenkoi*, *Medetera mixta*, *M. spinigera*, *M. veles*, *Micromorphus mesasiaticus* and *M. minusculus*. Considering that this number of species makes up less than 50% of actual Dolichopodidae fauna in the country, it is supposed that the total number of Iranian species can be raised to 400 or 500 species. The species *Syntormon filiger* is given here as the first reliable record from Iran, and *Medetera micacea* is excluded from the list of Iranian Dolichopodidae. The following recombinations are proposed for Chinese species: *Campsicnemus flaviantenna* (Tang, Wang et Yang, 2015), **comb. nov.**; *Campsicnemus longipilosus* (Tang, Wang et Yang, 2015), **comb. nov.** The photographs of the habitus of newly discovered species as well as some of their diagnostic characters and habitats are presented.

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

Аннотированный список видов Dolichopodidae (Diptera) Ирана с новыми указаниями и библиографией

И. Я. Гричанов^{1✉}, Э. Гиласян²¹ Всероссийский институт защиты растений, шоссе Подбельского, д. 3, г. Пушкин, 196608, г. Санкт-Петербург, Россия² Отдел таксономии насекомых, Иранский институт защиты растений, Организация сельскохозяйственных исследований, образования и распространения знаний, 19395-1454, Тегеран, Иран

Сведения об авторах

Гричанов Игорь Яковлевич

E-mail: grichanov@mail.ru

SPIN: 1438-5370

Scopus Author ID: 8672518800

ResearcherID: A-1406-2013

ORCID: 0000-0001-6367-836X

Гиласян Эбрагим

E-mail: gilasian@iripp.ir

Scopus Author ID: 36975719000

ResearcherID: N-2169-2017

ORCID: 0000-0002-8760-870X

Права: © Авторы (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Всего в Иране выявлен 171 вид семейства Dolichopodidae (Diptera), принадлежащих к 29 родам, из которых три рода (*Arabshamshevia*, *Emiratomyia* и *Micromorphus*) и семнадцать видов впервые обнаружены в стране, а именно: *Arabshamshevia ajbanensis*, *Asyndetus albifacies*, *A. separatus*, *A. transversalis*, *Campsicnemus pilitarsis*, *C. simplicissimus*, *Dolichopus calinotus*, *D. diadema*, *D. eflatouni*, *D. zernyi*, *Emiratomyia arabica*, *Hercostomus kravchenkoi*, *Medetera mixta*, *M. spinigera*, *M. veles*, *Micromorphus mesasiaticus* и *M. minusculus*. Предполагается, что это количество видов составляет менее 50% фактической фауны Dolichopodidae в Иране, а общее количество иранских видов может быть доведено до 400 или 500 видов. *Syntormon filiger* является первой достоверной находкой в стране, а *Medetera micacea* исключен из списка иранских Dolichopodidae. Для двух китайских видов из рода *Syntormon* предложены следующие рекомбинации: *Campsicnemus flaviantenna* (Tang, Wang et Yang, 2015), **comb. nov.**; *Campsicnemus longipilosus* (Tang, Wang et Yang, 2015), **comb. nov.** Приведены фотографии габитуса вновь открытых видов, а также некоторых их диагностических признаков и мест обитания.

Ключевые слова: Dolichopodidae, мухи-зеленушки, Иран, список видов, новые указания

Introduction

Approximately 8300 described species and 260 genera of the long-legged flies (Dolichopodidae) are known in the extant fauna of the world (Grichanov 2022). The first contribution to the fauna of Dolichopodidae of Iran was made by Th. Becker and P. Stein (1913), who treated material collected by N. Zarudny (Saint Petersburg, Russia) in Khorasan, Kerman and Sistan and Baluchestan provinces during 1898 and 1901 expeditions. The authors identified eight mainly halophilic species of long-legged flies. During the next hundred years, the country did not attract much attention of dipterists. The records were scarce and published in a few papers and reviews. As a result, 24 species were reported from Iran to 2008, i.e. before the recent regular collecting of dolichopodids by Iranian students and researchers (Grichanov 2016). Subsequently, about 40 papers dealing with Iranian Dolichopodidae were published. The most recent Iranian list of these flies included 114 species collected mainly from the North-West of Iran (Grichanov 2016). The data of the known dolichopodid fauna of the country have never been summarized in a form of an annotated checklist.

Iran, with an area of 1,648,195 km², is surrounded by the Caspian Sea on the north and the Persian Gulf and the Oman Sea on the south in addition to neighboring Armenia, Azerbaijan, Iraq, Turkey, Turkmenistan, Afghanistan and Pakistan. Due to the vastness of Iran, its climate is highly diverse with temperatures ranging from –35°C in the winter of the northwest to 55°C in the summer of the south and southeast. Divided into nine zoological regions, Iran is considered one of the most important countries with a rich biodiversity. The Northwestern Region, which includes most of the recorded long-legged species, is a steppe-mountainous area with Euxino-Hyrcanian and Irano-Turanian vegetations and similar fauna to the Caucasus region. The Southern Caspian Region, which extends from Astara to Gonbad-e Kavus, is a very small area with Euxino-Hyrcanian vegetation and with 700 to

2000 mm of annual rainfall from the east to the west. The Baluchestan Region located in the southeast of Iran includes different fauna from other zoological regions and shows some similarities to the Oriental region as well as Saharo-Sindian vegetation. The Karun Plains Region, which includes Karkheh and Dez National Parks, is located in the southwest of Iran. Due to many wetlands occurring in this region, it is one of the most important natural habitats for animals. This region comprises a mixture of Irano-Turanian and Saharo-Sindian vegetations. The Southern Coasts Region is bordered by the Persian Gulf and the Oman Sea in the south. This region shows many faunal elements from Afrotropical and Oriental regions along with Saharo-Sindian vegetation. The rest of the zoological regions are located in western, central, eastern and northeastern Iran with Irano-Turanian vegetations (Takhtajan 1978; Hedge, Wendelbo 1978; Madjnoonian et al. 2005; Talebi et al. 2014).

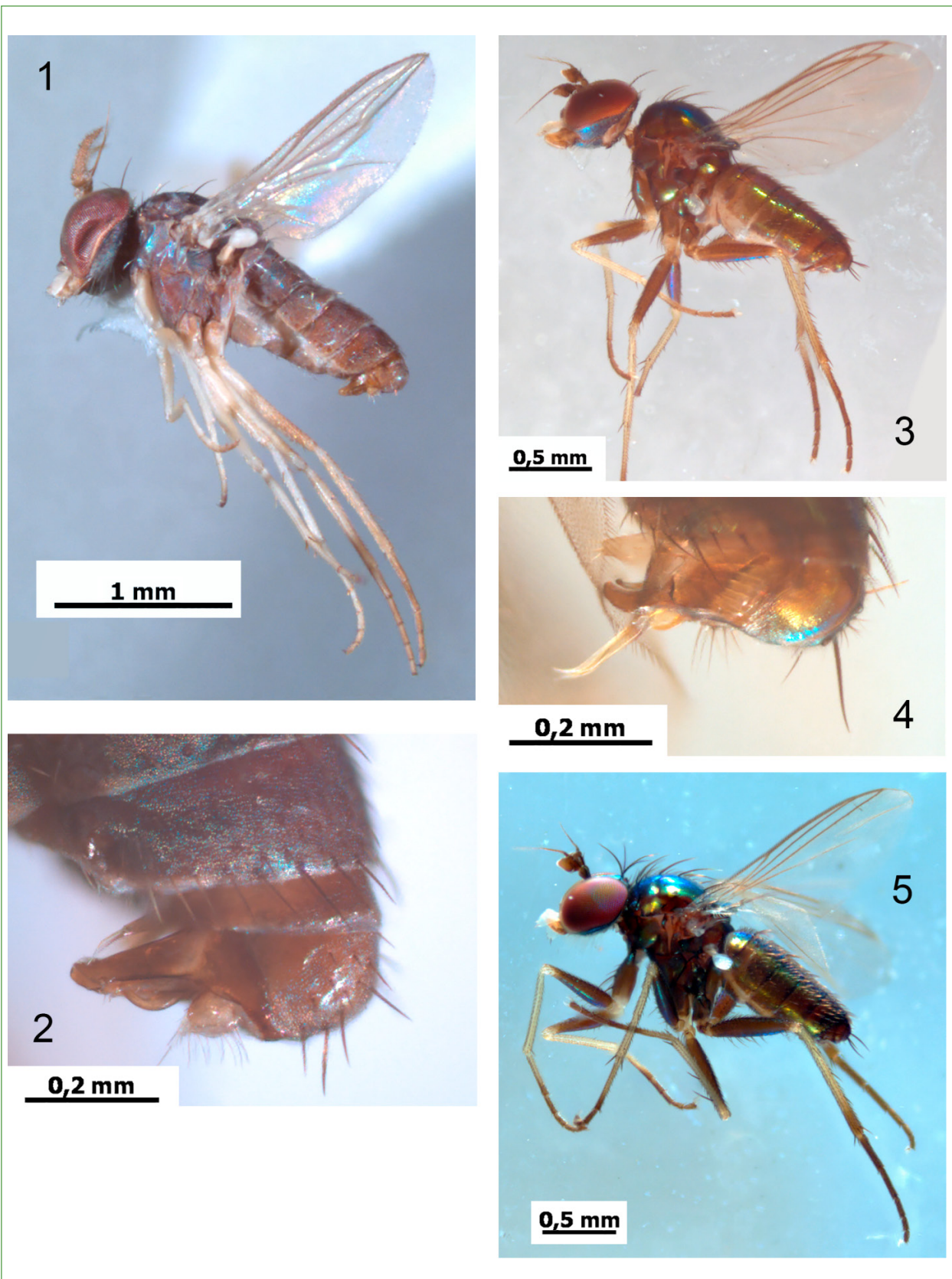
Additional unsorted dolichopodid material was found in the collections and processed by the senior author of this paper. All specimens are deposited in the collections of Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia (ZIN), and Hayk Mirzayans Insect Museum (HMIM), Tehran, Iran. The information on the global distribution for each species follows Grichanov (2022). The type localities are provided and the country lists are arranged alphabetically. The words “Region” (Oblast) and “Territory” (Krai) are omitted from the list of Russian regions. Remarks are provided where deemed necessary. The newly discovered species are photographed with a ZEISS Discovery V-12 stereo microscope and an AxioCam MRc5 camera.

Checklist and new records

Genus *Arabshamshevia* Naglis, 2014

1. *Arabshamshevia ajbanensis* Naglis, 2014
Figs. 1, 2

Material examined. 3♂, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, pan trap, M. Parchami-Aragh; 1♂: Sistan



Figs. 1-5. *Arabshamshevia ajbanensis* Naglis (1-2), *Asyndetus albifacies* Parent (3-4), *Asyndetus separatus* (Becker) (5). Habitus (1, 3, 5); apex of abdomen (2, 4)

Рис. 1-5. *Arabshamshevia ajbanensis* Naglis (1-2), *Asyndetus albifacies* Parent (3-4), *Asyndetus separatus* (Becker) (5). Габитус (1, 3, 5); вершина брюшка (2, 4)

& Balouchestan Prov., Chabahar, Tis, 0 m, 25°24'27.4"N, 060°37'48.8"E, 17.05.2022, light trap, M. Mofidi/ A. Hajiesmailian.

Distribution. Type locality: the United Arab Emirates, al-Ajban. **New record for Iran.** The species is found for the first time after description.

Genus *Argyra* Macquart, 1834

2. *Argyra argentina* (Meigen, 1824)

References. Negrobov, Matile 1974 (females); Kazerani et al. 2014f: 267.

Distribution. Type locality: not given [Europe]. West-Palaeartic species.

3. *Argyra diaphana* (Fabricius, 1775)

References. Negrobov, Matile 1974: 844 (females); Kazerani et al. 2014e: 2.

Distribution. Type locality: Europe. Southern Holarctic species.

4. *Argyra leucocephala* (Meigen, 1824)

References. Grichanov et al. 2010: 196; Ahmadi et al. 2016: 192; Ahmadi et al. 2017: 65; Grichanov et al. 2017: 100.

Distribution. Type locality: not given. West-Palaeartic species.

5. *Argyra vestita* (Wiedemann, 1817)

References. Khaghaninia et al. 2016: 463 (no material provided).

Distribution. Type locality: Germany: "bei Kiel". West-Palaeartic species.

Genus *Asyndetus* Loew, 1869

6. *Asyndetus albifacies* Parent, 1929

Figs. 3, 4

Material examined. 3♂, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, pan trap, M. Parchami-Aragh; 6♂, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Mt. Halaib. The species is reported from Egypt, Israel and Saudi Arabia. **New record for Iran.**

7. *Asyndetus albifrons* Loew, 1869

References. Rezaei et al. 2019a: 8; Rezaei et al. 2019b: 90.

Material examined. 3♂, Sistan and Balouchestan Prov., Bampur, Natural Resources & Agricultural Research Center, 525 m, 27°11'56"N,

060°29'52"E, 30.03–02.05.2017, Malaise trap, F. Basavand; 1♂, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Bir Abrug (South Eastern Desert). The species is reported from Egypt, Iraq and Iran.

8. *Asyndetus chaetifemoratus* Parent, 1925

References. Rezaei et al. 2019a: 8; Rezaei et al. 2019b: 90.

Material examined. 8♂, 4♀, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, pan trap, M. Parchami-Aragh.

Distribution. Type locality: Egypt: Baharia Oasis. The species is reported from Egypt, Iran, Israel and Russia (Astrakhan).

9. *Asyndetus connexus* (Becker, 1902)

References. Negrobov 1973: 162 (no material provided).

Distribution. Type locality: Egypt: "Alexandrien, Kairo, Suez, Fayum, Siala, Birket-el-Karun". The species is reported from Austria, Egypt, Iraq, Iran, Libya, Spain and Turkey.

10. *Asyndetus fallahzadehi* Grichanov, 2019

References. Grichanov, Rezaei 2019: 37; Rezaei et al. 2019b: 90.

Material examined. 5♂, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, pan trap, M. Parchami-Aragh; 3♂, Sistan & Balouchestan Prov., Bampur, Natural Resources & Agricultural Research Center, 525 m, 27°11'56"N, 060°29'52"E, 30.03–02.05.2017, Malaise trap, F. Basavand.

Distribution. Type locality: Iran: Fars Province, Larestan. The species is known only from Iran.

11. *Asyndetus latifrons* (Loew, 1857)

References. Kazerani et al. 2014c: 2; Hamed et al. 2018: 2.

Distribution. Type locality: Poland: "Schlesien". Afrotropical, Palaeartic and Oriental Regions.

12. *Asyndetus separatus* (Becker, 1902)

Fig. 5

Material examined. 3♂, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m,

32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, pan trap, M. Parchami-Aragh.

Distribution. Type locality: Egypt: Alexandria, Fayum. The species is reported from Algeria, Austria, Cyprus, Egypt, Greece, Iraq, Israel, Italy, Libya, Russia (Astrakhan), Spain and Tunisia. **New record for Iran.**

13. *Asyndetus transversalis* (Becker, 1907)
Figs. 6–8

Material examined. 3♂, 1♀, Khuzestan Prov., Shoush, 25.04.1976, Lavallee; 4♂, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Algeria: Biskra. The species is reported from Algeria, Egypt, Iraq and Tunisia. **New record for Iran.**

Genus *Campsicnemus* Haliday, 1851

14. *Campsicnemus curvipes* (Fallén, 1823)

References. Kazerani et al. 2014a: 63; Ahmadi et al. 2017: 69; Grichanov et al. 2017: 100; Hamed et al. 2018: 3.

Material examined. 1♀, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Latteh Dar-e Bala, 2685 m, 33°56'45"N, 050°09'10"E, 11.06.2020, pan trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: not given. West Palaearctic and Siberia.

15. *Campsicnemus magius* (Loew, 1845)

References. Ahmadi et al. 2017: 69.

Distribution. Type locality: Italy: Sicily. Mainly West Palaearctic species.

16. *Campsicnemus pilitarsis* Negrobov et Zlobin, 1978

Figs. 9–11

Material examined. 1♂, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Latteh Dar-e Bala, 2685 m, 33°56'45"N, 050°09'10"E, 11.06.2020, pan trap, M. Parchami-Araghi; 1♂, Sistan & Balouchestan Prov., Chabahar, Tis, 0 m, 25°24'27.4"N, 060°37'48.8"E, 17.05.2022, light trap, M. Mofidi / A. Hajiesmailian.

Distribution. Type locality: Tajikistan: Dushanbe, valley Dushambinka. Palaearctic: Kazakhstan, Tajikistan, Uzbekistan. **New record for Iran.**

Notes. This species was probably redescribed under the name *Sympycnus longipilosus* (Tang et al. 2015). *Sympycnus flaviantenna* described in the same paper is most probably a synonym to Trans-Palaearctic *Campsicnemus picticornis* (Zetterstedt, 1843). So, the following recombinations are here proposed: *Campsicnemus flaviantenna* (Tang, Wang et Yang, 2015), **comb. nov.**; *Campsicnemus longipilosus* (Tang, Wang et Yang, 2015), **comb. nov.**

17. *Campsicnemus simplicissimus* Strobl, 1906

Material examined. 2♂, 4♀, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi; 1♂, Sistan & Balouchestan Prov., Chabahar, Tis, 0 m, 25°24'27.4"N, 060°37'48.8"E, 17.05.2022, light trap, M. Mofidi / A. Hajiesmailian.

Distribution. Type locality: Spain: Algeciras. Mainly Mediterranean species; Tajikistan. **New record for Iran.**

18. *Campsicnemus tomkovichi* Grichanov, 2009

References. Ahmadi et al. 2017: 69; Grichanov et al., 2017: 100.

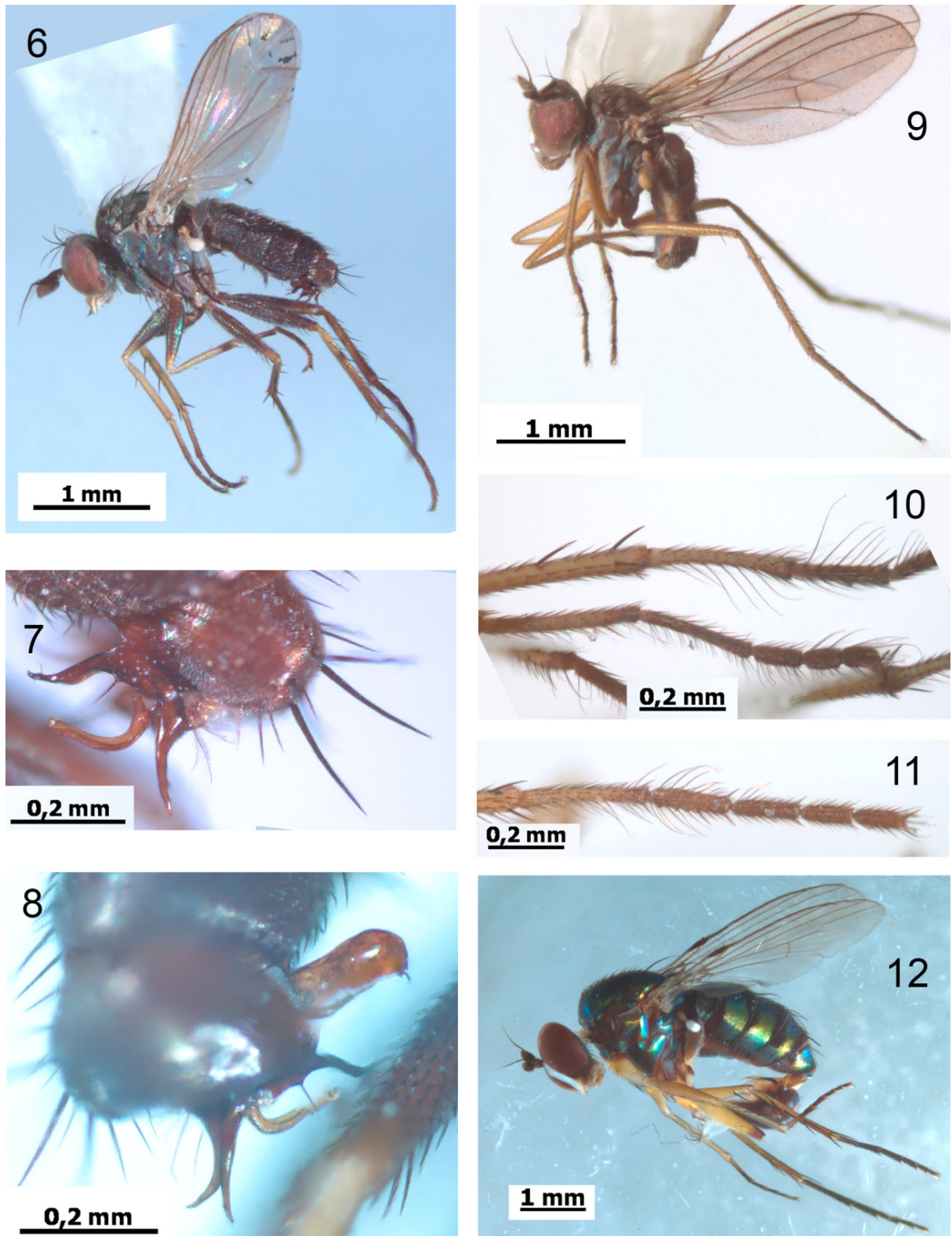
Material examined. 3♂, Mazandaran Prov., vicinity of Polour Village, 2311 m, 35°50'20"N, 052°02'49"E, 18.05.2016, yellow pan trap, M. Parchami-Araghi; 1♂, Markazi Prov., Delijan, Jasb, 2316 m, 34°04'43"N, 050°53'25"E, 19.05.2009, Malaise trap, E. Gilasian.

Distribution. Type locality: Azerbaijan: Yardimli [district], Kreki. Armenia, Azerbaijan, Iran.

19. *Campsicnemus umbripennis* Loew, 1856

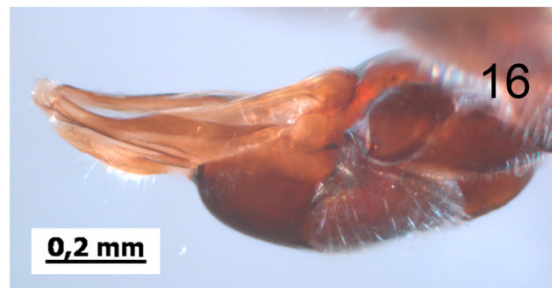
References. Grichanov et al. 2010; Kazerani et al. 2014b; Ahmadi et al. 2016: 192; Ahmadi et al. 2017: 69; Grichanov et al. 2017: 101.

Material examined. 1♀, Lorestan Prov., Babazeidun, 820 m, 04.04.1976, Lavallee; 3♂, 1♀, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Chekab valley, 2219 m, 34°07'05"N, 050°16'25"E, 20.05–16.06.2016, Malaise trap, E. Gilasian / M. Parchami-Araghi; 1♂, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Latteh Dar-e Bala, 2685 m, 33°56'45"N, 050°09'10"E, 11.06.2020, pan trap, M. Parchami-Araghi; 1♀, Mazandaran



Figs. 6-12. *Asyndetus transversalis* (Becker) (6-8), *Campsicnemus pilitarsis* Negrobov et Zlobin (9-11), *Dolichopus eflatouni* (Parent) (12). Habitus (6, 9, 12); apex of abdomen, left (7) and right (8) lateral; fore and mid tarsi, lateral (10); mid tarsus, dorsal view (11)

Рис. 6-12. *Asyndetus transversalis* (Becker) (6-8), *Campsicnemus pilitarsis* Negrobov et Zlobin (9-11), *Dolichopus eflatouni* (Parent) (12). Габитус (6, 9, 12); вершина брюшка слева (7) и справа (8) сбоку; передние и средние лапки, сбоку (10); средняя лапка, вид сверху (11)



Figs. 13–18. *Dolichopus diadema* Haliday (13), *Emiratomyia arabica* Naglis (14), *Medetera mixta* Negrobov (15–16), *Teuchophorus monacanthus* Loew (17–18). Habitus (13, 14, 15, 17); hypopygium, left lateral view (16); hind femur and tibia, anterior view (18)

Рис. 13–18. *Dolichopus diadema* Haliday (13), *Emiratomyia arabica* Naglis (14), *Medetera mixta* Negrobov (15–16), *Teuchophorus monacanthus* Loew (17–18). Габитус (13, 14, 15, 17); гипопигий, вид слева (16); задние бедра и голени, вид спереди (18)

Prov., vicinity of Polour Village, 2311 m, 35°50'20"N, 052°02'49"E, 18.05.2016, yellow pan trap, M. Parchami-Araghi; 1♂, Mazandaran Prov., Sari, Fereim, Mohammadabad, 705 m, 36°10'36"N, 053°16'05"E, 06.12.2021, yellow pan trap, H. Barari; 1♂, Tehran Prov., Damavand, Nava, 12.07.1976, Lavallee.

Distribution. Type locality: Austria. West and Central Palaearctic species.

20. *Campsicnemus vtorovi* Negrobov et Zlobin, 1978

References. Ahmadi et al. 2017: 68 [as *Campsicnemus armatus* (Zetterstedt, 1849)]; Grichanov et al. 2017: 100 (as *C. armatus*); Grichanov 2019: 146.

Distribution. Type locality: Kyrgyzstan: the Naryn River valley, the Karakolka Mt. Iran (Lorestan, Markazi), Kyrgyzstan, Russia (Altai Territory, Ulyanovsk, Voronezh).

Genus *Chrysotimus* Loew, 1857

21. *Chrysotimus molliculus* (Fallén, 1823)

References. Kazerani et al. 2014b: 27.

Distribution. Type locality: Ostrogothia [Sweden]. West Palaearctic species.

Genus *Chrysotus* Meigen, 1824

22. *Chrysotus angulicornis* Kowarz, 1874

References. Grichanov et al. 2010: 196; Kazerani et al. 2014c: 2; Kazerani et al. 2014f: 267; Ahmadi et al. 2016: 192.

Material examined. 1♂, Mazandaran Prov., Sari, Fereim, Mohammadabad, 705 m, 36°10'36"N, 053°16'05"E, 06.12.2021, yellow pan trap, H. Barari; 1♂, Tehran Prov., Tehran, Shemiranat, IRIPP grounds, 1648 m, 35°47'49"N, 054°24'01"E, 26.04–28.05.2016, Malaise trap, E. Gilasian; 1♂, Tehran Prov., Taleghan, 1806 m, 36°10'15"N, 050°45'51"E, 19.05.2015, Malaise trap, A. Jabbari.

Distribution. Type locality: Innsbruck [=Innsbruck, Austria]. West Palaearctic species.

23. *Chrysotus cilipes* Meigen, 1824

References. Kazerani et al. 2014c: 2; Kazerani et al. 2014f: 267; Hamed et al. 2018: 3.

Distribution. Type locality: Germany: Hamburg. Trans-Palaearctic species.

24. *Chrysotus collini* Parent, 1923

References. Kazerani et al. 2014e: 2.

Distribution. Type locality: England: "Printon" [=Frinton-on-Sea]. West Palaearctic species.

25. *Chrysotus gramineus* (Fallén, 1823)

References. Negrobov, Matile 1974: 844 (females); Kazerani et al. 2014f: 267.

Distribution. Type locality: not given [Sweden]. Trans-Palaearctic species.

26. *Chrysotus neglectus* (Wiedemann, 1817)

References. Kazerani et al. 2014e: 3.

Distribution. Type locality: "Holstein". Trans-Palaearctic species.

27. *Chrysotus obscuripes* Zetterstedt, 1838

References. Khaghaninia et al. 2016: 463 (no material provided); Ahmadi et al. 2017: 65; Rezaei et al. 2019b: 90.

Material examined. 2♂, Mazandaran Prov., vicinity of Polour Village, 2311 m, 35°50'20"N, 052°02'49"E, 18.05.2016, yellow pan trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Sweden: Lapponica Umensi, Fredrica. Trans-Palaearctic species.

28. *Chrysotus pennatus* Lichtwardt, 1902

References. Ahmadi et al. 2017: 66.

Distribution. Type locality: Bosnia and Herzegovina: Novi. Trans-Palaearctic species.

29. *Chrysotus suavis* Loew, 1857

References. Grichanov et al. 2010: 198; Kazerani et al. 2014c: 3; Kazerani et al. 2014f: 267; Ahmadi et al. 2016: 192; Ahmadi et al. 2017: 66; Grichanov et al. 2017: 101; Rezaei et al. 2019b: 90.

Material examined. 6♂, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, pan trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Germany: "Coln"; Austria: "Neusiedler See in Ungarn". Trans-Palaearctic species.

Genus *Diaphorus* Meigen, 1824

30. *Diaphorus aff. parenti* Stackelberg, 1928

References. Rezaei et al. 2019b: 91.

Distribution. Type locality: Russia: Tigrovaya, Suchansky District, Primorsky Territory. China (Ningxia, Hebei, Henan), ?Iran, Russia (Chita, Karachai-Cherkessia, Vladivostok).

Notes. This species was recorded from females and may belong to another species.

31. *Diaphorus sublautus* Negrobov, 2007

References. Khaghaninia et al. 2014a: 589; Kazerani et al. 2014e: 3.

Distribution. Type locality: Azerbaijan, Adzhigan-Chai River, Turutsteppe. Azerbaijan, Iran.

Genus *Dolichopus* Latreille, 1796

32. *Dolichopus austriacus* Parent, 1927

References. Kazerani et al. 2014c: 139; Kazerani et al. 2014d: 23; Khaghaninia et al. 2014a: 589.

Distribution. Type locality: Austria: Gmunden. Austria, Estonia, Finland, Germany, Iran, Kyrgyzstan, Romania, Russia (Astrakhan, Volgograd), Sweden, Turkey, Uzbekistan.

33. *Dolichopus calinotus* Loew, 1871

Material examined. 4♂, 2♀, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: "Galizien". Denmark, Finland, Germany, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Netherlands, Poland, Romania, Russia (Rostov), Spain, Sweden, Turkey, Ukraine. **New record for Iran.**

34. *Dolichopus campestris* Meigen, 1824

References. Kazerani et al. 2014c: 139; Kazerani et al. 2014d: 23; Khaghaninia et al. 2014a: 589.

Distribution. Type locality: not given. Trans-Palaeartic species.

35. *Dolichopus clavipes* Haliday, 1832

References. Grichanov et al. 2010: 198 (female); Kazerani et al. 2014c: 140; Kazerani et al. 2014g: 23; Khaghaninia et al., 2014a: 589.

Distribution. Type locality: Ireland: Holywood. Trans-Palaeartic species.

36. *Dolichopus diadema* Haliday, 1832

Fig. 13

Material examined. 8♂, 6♀, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Ireland: Holywood. West and Central Palaeartic species. **New record for Iran.**

37. *Dolichopus efflatouni* (Parent, 1925)

Fig. 12

Material examined. 3♂, 3♀, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, pan trap, M. Parchami-Araghi; 3♂, 2♀, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Egypt: "Baharia Oasis". Azerbaijan, Egypt, Iraq, Kazakhstan, Tajikistan, Uzbekistan. **New record for Iran.**

38. *Dolichopus excisus* Loew, 1859

References. Grichanov et al. 2010: 198; Kazerani et al. 2014b: 140; Ahmadi et al. 2016: 192.

Distribution. Type locality: Germany: "in alien Theilen Deutschlands". West Palaeartic species.

Notes. Ahmadi et al. (2017: 66) doubted the presence of this species in Iran.

39. *Dolichopus fuscicercus* Pollet, Khaghaninia, Kazerani, 2017

References. Kazerani et al. 2017: 113.

Distribution. Type locality: Iran: East Azerbaijan, Arasbaran, Chichekli. The species is known from type locality.

40. *Dolichopus griseipennis* Stannius, 1831

References. Grichanov et al. 2010: 198; Kazerani et al. 2013; Kazerani et al. 2014c: 140; Kazerani et al. 2014f: 267; Khaghaninia et al. 2014a: 589; Ahmadi et al. 2016: 192; Ahmadi et al. 2017: 66.

Distribution. Type locality: France: Lyon. West Palaeartic species.

41. *Dolichopus jaxarticus* Stackelberg, 1927

References. Grichanov et al. 2017: 101.

Distribution. Type locality: "prov. Syrdarjensis et Samarkandica (Tshardary)" [southern Kazakhstan, Uzbekistan]. China (Xinjiang), Iran, Kazakhstan, Russia (Astrakhan), Ukraine, Uzbekistan.

42. *Dolichopus kiritshenkoi* Stackelberg, 1927

References. Kazerani et al. 2014c: 140.

Distribution. Type locality: Georgia: "prope stationem Kobi, prov. Tiflisiensis, Caucasus centralis". Georgia, Iran.

43. *Dolichopus lairdi* Olejníček, Mohsen et Ouda, 1995

References. Rezaei et al. 2019b: 91.

Material examined. 12♂, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, pan trap, M. Parchami-Araghi; 1♂, Sistan & Baluchestan Prov., Bampur, Natural Resources & Agricultural Research Center, 525 m, 27°11'56"N, 060°29'52"E, 30.03–02.05.2017, Malaise trap, F. Basavand.

Distribution. Type locality: Iraq: Baghdad, Babylon Hotel, garden. Iraq, Iran.

44. *Dolichopus latilimbatus* Macquart, 1827

References. Grichanov et al. 2010: 198; Kazerani et al. 2014f: 268.

Distribution. Type locality: not given ["Nord de France"]. West and Central Palaearctic species.

45. *Dolichopus longitarsis* Stannius, 1831

References. Khaghaninia et al. 2013a: 42; Kazerani et al. 2014c: 140; Kazerani et al. 2014d: 24.

Distribution. Type locality: Germany: Hamburg. West and Central Palaearctic species.

46. *Dolichopus malekii* Grichanov, Khaghaninia et Gharajedaghi, 2014

References. Khaghaninia et al. 2014b: 4; Kazerani et al. 2014c: 142.

Distribution. Type locality: Iran: East Azerbaijan province, Chichakli region. The species is known from type locality.

47. *Dolichopus notatus* Staeger, 1842

References. Becker, Stein 1913: 597 (as *Dolichopus notabilis* Zetterstedt, 1843; females); Grichanov et al., 2010: 198.

Distribution. Type locality: Denmark: "I Moser; Dyrehaven og: Engene ved Leersoer, temmelig fjelden". Trans-Palaearctic species.

48. *Dolichopus nubilus* Meigen, 1824

References. Grichanov et al. 2010: 198; Kazerani et al. 2014b: 142; Kazerani et al. 2014f: 268; Khaghaninia et al. 2014a: 589; Hamed et al. 2018: 3.

Material examined. 1♀, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: not given. West and Central Palaearctic species.

49. *Dolichopus perversus* Loew, 1871

=*Dolichopus subimmaculatus* Kazerani, Pollet, Khaghaninia, in: Kazerani et al., 2017: 117 (Grichanov et al., 2017: 101, synonymized) =*Dolichopus immaculatus* of authors, not Becker, 1909: Kazerani et al., 2014b: 140; Khaghaninia et al. 2014a: 589.

References. Grichanov et al. 2010: 198; Kazerani et al. 2014b: 142; Ahmadi et al. 2017: 66; Grichanov et al. 2017: 101.

Distribution. Type locality: [Tajikistan:] "Zaravschan Thal [=Zeravshan valley], Turkestan". Abkhazia, Armenia, Iran, Israel, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkey, Uzbekistan.

50. *Dolichopus plumipes* (Scopoli, 1763)

References. Kazerani et al. 2014c: 142.

Distribution. Type locality: Slovenia, "Carnioliae indigena". Mainly Holarctic species.

51. *Dolichopus salictorum* Loew, 1871

References. Khaghaninia et al. 2013a: 42; Kazerani et al. 2014c: 144.

Distribution. Type locality: [Czech:] "in der Nahe des Altvaters, Schlesien". Mainly West Palaearctic species.

52. *Dolichopus siculus* Loew, 1859

References. Kazerani et al. 2014b: 144; Kazerani et al. 2014f: 268; Ahmadi et al. 2017: 66; Grichanov et al. 2017: 102.

Distribution. Type locality: Italy: Sidy. The species is reported from Bulgaria, France, Iran, Israel, Italy.

53. *Dolichopus signifer* Haliday, 1832

References. Grichanov et al. 2010: 198; Khaghaninia et al. 2013a: 43; Kazerani et al. 2014c: 145; Kazerani et al. 2014d: 24; Ahmadi et al. 2016: 192; Ahmadi et al. 2017: 66; Grichanov et al. 2017: 102.

Material examined. 3♀, East Azerbaijan, Kaleybar, Vayeghan, 1440 m, 05–06.08.1992, M. Parchami-Araghi / M. Badii; 1♂, Fars Prov., Sepidan, Abshar-e Margun, 1910 m, 28.09.1996, H. Barari / M. Parchami-Araghi / M. Moghadam; 1♀, Khorasan-e Razavi, Darreh Gaz, Tandureh, Cheshmeh-Rajabeh, 1050 m, 09.08.1993, E. Ebrahimi / E. Badii; 1♀, Khuzestan Prov., Dezful, Sardasht, Labsefid,

650 m, 10.06.2000, M. Badii / M. Mofidi; 1♀, Mazandaran Prov., Sari, Fereim, Mohamadabad, 705 m, 36°10'36"N, 053°16'05"E, 06.12.2021, yellow pan trap, H. Barari; 4♂, 3♀, Tehran Prov., Tehran, Evin, 22.09.1973, light trap; 3♂, 1♀, West Azerbaijan Prov., Raskan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi; 1♂, West Azerbaijan Prov., Maku, Siah Cheshmeh, Tazehkand, 1700 m, 21.08.1994, E. Ebrahimi / A. Sarafrazi.

Distribution. Type locality: Ireland: Roundstone Bay. West and Central Palaearctic species.

54. *Dolichopus simplex* Meigen, 1824

References. Khaghaninia et al. 2013a: 44; Kazerani et al. 2014b: 146; Kazerani et al. 2014d: 24; Hamed et al. 2018: 3.

Distribution. Type locality: Germany: Hamburg, Kiel. West Palaearctic species.

55. *Dolichopus subpennatus* d'Assis Fonseca, 1976

References. Kazerani et al., 2014b: 146; Kazerani et al. 2014d: 24; Khaghaninia et al., 2014a: 589.

Distribution. Type locality: England: Inverness-shire, Spey Bridge. West and Central Palaearctic species.

56. *Dolichopus unguatus* (Linnaeus, 1758)

References. Kazerani et al., 2014b: 146; Khaghaninia et al., 2014a: 590.

Distribution. Type locality: "Europe". Trans-Palaearctic species.

57. *Dolichopus zernyi* Parent, 1927

Material examined. 1♂, Hormozgan Prov., Bandar Abbas, Sياهو, 600 m, 10.03.1995, A. Sarafrazi / M. Badii.

Distribution. Type locality: Russia: "Sarepta" [= Krasnoarmeysk, near Volgograd]. The species is reported from China (Xinjiang), Kazakhstan and Russia (Astrakhan, Volgograd and Voronezh). **New record for Iran.**

Genus *Emiratomyia* Naglis, 2014

58. *Emiratomyia arabica* Naglis, 2014

Fig. 14

Material examined. 2♂, 2♀, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m,

32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, Malaise trap, M. Parchami-Aragh.

Distribution. Type locality: the United Arab Emirates, N. of Ajman. **New record for Iran.** The species is found for the first time after description.

Genus *Gymnopternus* Loew, 1857

59. *Gymnopternus angustifrons* (Staeger, 1842)

References. Kazerani et al. 2014d: 25.

Distribution. Type locality: Denmark: "Flere Hanner paa Valdplanter". West Palaearctic species.

60. *Gymnopternus assimilis* (Staeger, 1842)

References. Kazerani et al. 2014f: 268.

Distribution. Type locality: not given [Denmark]. West Palaearctic species.

61. *Gymnopternus atratus* Pollet, Khaghaninia, Kazerani, 2017

References. Kazerani et al. 2017: 119.

Distribution. Type locality: Iran: West Azerbaijan, Khoy. The species is known from type locality.

62. *Gymnopternus blankaartensis* Pollet, 1991

References. Kazerani et al. 2014f: 268.

Distribution. Type locality: Belgium: West Flanders, Woumen, De Blankaart Nature Reserve. West Palaearctic species.

63. *Gymnopternus flavitibia* Pollet, Khaghaninia, Kazerani, 2017

References. Kazerani et al. 2017: 123; Ahmadi et al. 2017: 66.

Distribution. Type locality: Iran: West Azerbaijan, Arasbaran, Keleybar. The species is known from type locality.

64. *Gymnopternus metallicus* (Stannius, 1831)

References. Negrobov, Matile 1974: 841 (as *Hercostomus metallicus*); Grichanov et al. 2010: 198.

Distribution. Type locality: Germany: "Umgegend von Hamburg". Trans-Palaearctic species.

Genus *Hercostomus* Loew, 1857

65. *Hercostomus albicoxa* Pollet, Kazerani, 2017

=*Hercostomus convergens* of authors, not Loew, 1857: Kazerani et al., 2014d: 269.

References. Kazerani et al. 2017: 127.

Distribution. Type locality: Iran: Mazandaran, Tangevaz, Sisangan National Forest. The species is known from type locality.

66. *Hercostomus apollo* (Loew, 1869)

References. Kazerani et al. 2014d: 26.

Material examined. 3♂, East Azerbaijan Prov., Kaleybar, Gheshlagh, 09.08.2005, E. Gilasian / E. Ebrahimi; 1♂, 1♀, Kermanshah Prov., Paveh, Ravansar, 15.07.1968, Abai / Mojib; 1♂, Kermanshah Prov., Dalahou way, 03.08.1967, Dezfoulia; 1♂, Kermanshah Prov., Mahidasht, Chaharzarbar, 1500 m, 22.08.1996, V. Nazari / H. Barari / M. Parchami-Araghi; 1♀, Tehran Prov., Taleghan, 1806 m, 36°10'15"N, 050°45'51"E, 19.05.2015, Malaise trap, A. Jabbari.

Distribution. Type locality: "Parnass, Griechenland" [Greece]. The species is known from Armenia, Greece, Iran, Iraq, Tunisia, Turkey and Ukraine.

67. *Hercostomus chetifer* (Walker, 1849)

References. Negrobov, Matile 1974: 841; Grichanov et al. 2010: 198.

Distribution. Type locality: England. West Palaearctic, Nearctic Region.

68. *Hercostomus convergens* (Loew, 1857)

References. Kazerani et al. 2017: 129 (no material provided).

Distribution. Type locality: Italy; Austria. West Palaearctic species.

69. *Hercostomus fulvicaudis* (Haliday, 1851)

References. Khaghaninia et al. 2013a: 44; Kazerani et al. 2014d: 25; Grichanov et al. 2017: 102.

Distribution. Type locality: England. West and Central Palaearctic species.

70. *Hercostomus gracilis* (Stannius, 1831)

References. Khaghaninia et al. 2013b: 74; Kazerani et al. 2014d: 25.

Distribution. Type locality: France: Paris. West and Central Palaearctic species.

71. *Hercostomus kravchenkoi* Grichanov, 2018

Material examined. 6♂, 1♀, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06-08.05.2014, pan trap, M. Parchami-Araghi; 4♂, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake

Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18-25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Israel: Herzliyya, Hill. The species was known only from type locality. **New record for Iran.**

Notes. The males examined are very close to *H. kravchenkoi*, differing in dark segment 8 of abdomen, and may represent different subspecies. *H. kravchenkoi* males have yellow segment 8 of abdomen (Grichanov, Freidberg 2018: Figs. 1-7).

72. *Hercostomus libanicola* Parent, 1933

References. Khaghaninia et al., 2013b: 74.

Distribution. Type locality: Lebanon ("Nord du liban, Recharre"). Iran, Lebanon, Turkey.

73. *Hercostomus longiventris* (Loew, 1857)

References. Negrobov, Matile 1974: 841.

Distribution. Type locality: Austria: Murzzuschlag. West and Central Palaearctic species.

74. *Hercostomus phoebus* Parent, 1927

References. Khaghaninia et al. 2014a: 590.

Distribution. Type locality: Turkey: Angora, Anatolia. Armenia, Iran, Turkey.

75. *Hercostomus rusticus* (Meigen, 1824)

References. Khaghaninia et al. 2013b: 74; Kazerani et al. 2014f: 269.

Distribution. Type locality: not given. Trans-Palaearctic species.

76. *Hercostomus setitibia* Kazerani, Pollet, 2017

References. Kazerani et al. 2017: 130.

Distribution. Type locality: Iran: Gilan, Ghazichak. The species is known from type locality.

Genus *Hydrophorus* Fallén, 1823

77. *Hydrophorus balticus* (Meigen, 1824)

References. Kazerani et al. 2014e: 27; Ahmadi et al. 2017: 68; Grichanov et al. 2017: 102; Hamed et al. 2017: 3.

Material examined. 2♂, 1♀, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Chekab valley, 2219 m, 34°07'05"N, 050°16'25"E, 20.05-16.06.2016, Malaise trap, E. Gilasian / M. Parchami-Araghi; 2♂, 2♀, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Latteh Dar-e Bala, 2685 m, 33°56'45"N, 050°09'10"E,

11.06.2020, pan trap, M. Parchami-Araghi; 1♀, Markazi Prov., Delijan, Jasb, 2316 m, 34°04'43"N, 050°53'25"E, 19.05.2009, Malaise trap, E. Gilasian.
Distribution. Type locality: Germany: Hamburg. Trans-Palaeartic species; Afrotropical Region.

78. *Hydrophorus callostomus* Loew, 1857

References. Hamed et al. 2017: 3.

Distribution. Type locality: Russia: "Siberia". Trans-Palaeartic species (except for the West Europe and North Africa).

79. *Hydrophorus praecox* (Lehmann, 1822)

References. Becker, Stein 1913: 597; Grichanov et al. 2010: 199; Kazerani et al. 2014f: 269; Grichanov et al. 2017: 102; Rezaei et al. 2019b: 91.

Material examined. 1♂, Ardabil Prov., Sarrein, Ardestan, 1700 m, 02.07.1997, H. Barari / M. Mofidi; 2♂, 1♀, Golestan Prov., Dashly Broun, 100 m, 08.08.2000, E. Gilasian / R. Ghayourfar; 1♂, Hormozgan Prov., Issin, Geno, 300 m, 11.03.1991, H. Mirzayans / M. Badii; 1♂, Sistan & Balouchestan Prov., Zabol, Kuh-e Khojeh, 03.06.1977, Safavi / A. Pazuki / M. Abai; 1♂, 1♀, Sistan & Balouchestan Prov., Chabahar, Zarabad, 400 m, 02.01.2003, A. Hajiesmailian / M. Mofidi; Tehran Prov., Taleghan, Dam, 1650 m, 17.06.1992, E. Ebrahimi / M. Badii.

Distribution. Type locality: Germany: Hamburg. Palaeartic, Oriental, Australasian, Afrotropical Regions.

80. *Hydrophorus viridis* (Meigen, 1824)

References. Grichanov et al. 2017: 102.

Material examined. 1♀, Esfahan Prov., Semirom, Padenah, Tange Nevel, 2200 m, 12.09.1991, E. Ebrahimi / M. Badii.

Distribution. Type locality: Austria. Trans-Palaeartic species.

Genus *Lamprochromus* Mik, 1878

81. *Lamprochromus occidasiaticus* Grichanov, Ahmadi, 2017

References. Grichanov, Ahmadi 2017b: 4.

Distribution. Type locality: Turkey: near Manavgat River. Iran, Turkey.

82. *Lamprochromus speciosus* (Loew, 1871)

References. Kazerani et al. 2016a: 455 (no material provided).

Distribution. Type locality: Tajikistan: "Sarawshan Thal" [=Zeravshan valley]. West and Central Palaeartic species.

Genus *Liancalus* Loew, 1857

83. *Liancalus virens* (Scopoli, 1763)

References. Grichanov, Ahmadi 2016b: 6; Grichanov et al. 2017: 102.

Material examined. 1♂, 1♀, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Latteh Dar-e Bala, 2685 m, 33°56'45"N, 050°09'10"E, 11.06.2020, pan trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: not given ["Carnioliae indigena", Slovenia]. West and Central Palaeartic species.

Genus *Medetera* Fischer von Waldheim, 1819

84. *Medetera abstrusa* Thunberg, 1955

References. Kazerani et al. 2016b: 452 (no material provided).

Distribution. Type locality: Finland: Outakoski; England: Wordlitton Wood. West and Central Palaeartic boreal species.

85. *Medetera anjudanica* Grichanov, Ahmadi, 2017

References. Grichanov, Ahmadi 2017a: 13; Grichanov et al. 2017: 103.

Material examined. 2♂, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Chekab valley, 2219 m, 34°07'05"N, 050°16'25"E, 20.05–16.06.2016, Malaise trap, E. Gilasian / M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Iran: Markazi Province, Arak env., 35 km ESE, Anjudan village. The species is known only from Markazi Province.

86. *Medetera belgica* Parent, 1936

References. Kazerani et al. 2016b: 452 (no material provided).

Distribution. Type locality: Belgium: Malmedy, Puhondes Cuves. Belgium, Germany, ?Iran, Norway, Romania, Russia (northern European part).

87. *Medetera diadema* (Linnaeus, 1767)

References. Grichanov et al. 2017: 103.

Material examined. 3♂, 1♀, Tehran Prov., Velenjak, Research Institute of Plant Protection, 02.10.2022, I. Grichanov; 6♂, 10♀, Tehran Prov., Park of Saadabad Museum complex, 06.10.2022, I. Grichanov / E. Gilasian; 4♂, 6♀, Tehran Prov., Velenjak, Sasan Park, 11.10.2022, I. Grichanov.

Distribution. Type locality: Europe. West and Central Palaearctic, Nearctic Region.

88. *Medetera feminina* Negrobov, 1967

References. Kazerani et al. 2016b: 452 (no material provided).

Distribution. Type locality: Russia: Voronezh, near Borisoglebsk. Belgium, Czech Republic, ?Iran, Russia (European part).

89. *Medetera flavipes* Meigen, 1824

References. Kazerani et al. 2014f: 269.

Distribution. Type locality: not given. West Palaearctic species.

90. *Medetera freyi* Thuneberg, 1955

References. Kazerani et al. 2016b: 452 (no material provided).

Distribution. Type locality: Finland: Joutseeno. Finland, ?Iran, Norway, Russia (Saint Petersburg), the UK.

91. *Medetera jacula* (Fallén, 1823)

References. Ahmadi et al. 2016: 192; Ahmadi et al. 2017: 68.

Distribution. Type locality: Sweden: Scania. West and Central Palaearctic species.

92. *Medetera lamprostoma* Loew, 1871

References. Grichanov et al. 2017: 103.

Material examined. 7♂ 3♀, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Latteh Dar-e Bala, 2685 m, 33°56'45"N, 050°09'10"E, 11.06.2020, pan trap, M. Parchami-Araghi; 5♂, 1♀, Markazi Prov., Ashtian, Ahu, Darreh-e Bidsoukhteh, 2000 m, 29.07.1997, H. Barari / M. Mofidi.

Distribution. Type locality: Tajikistan: Zera-vshan valley. The species is known from Iran, Tajikistan, Turkmenistan and Uzbekistan.

93. *Medetera media* Parent, 1925

References. Rezaei et al. 2019a: 9; Rezaei et al. 2019b: 91.

Distribution. Type locality: Tunisia. The species is known from Egypt, Iran, Kazakhstan, Morocco, Tunisia and Turkmenistan.

94. *Medetera meridionalis* Negrobov, 1967

References. Kazerani et al. 2014e: 27; Kazerani et al. 2014f: 270; Ahmadi et al. 2017: 68; Grichanov et al. 2017: 103; Hamed et al. 2017: 3.

Material examined. 2♂, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Latteh Dar-e Bala, 2685 m, 33°56'45"N, 050°09'10"E,

11.06.2020, pan trap, M. Parchami-Araghi; 2♂, 2♀, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Sibak valley, 2685 m, 33°56'45"N, 050°09'10"E, 11.06.2020, pan trap, M. Parchami-Araghi; 5♂, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Chekab valley, 2219 m, 34°07'05"N, 050°16'25"E, 20.05–16.06.2016, Malaise trap, E. Gilasian / M. Parchami-Araghi; 2♂, 1♀, Markazi Prov., Ashtian, Ahu, Darreh-e Bidsoukhteh, 2000 m, 29.07.1997, H. Barari / M. Mofidi; 7♂, 3♀, Tehran Prov., Taleghan, 1806 m, 36°10'15"N, 050°45'51"E, 19.05.2015, Malaise trap, A. Jabbari; 7♂, 6♀, West Azerbaijan Prov., Raskan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Russia: Voronezh, near the Novokhopersk River. The species is known from Russia (Crimea, Lugansk, Voronezh, Rostov, Volgograd, Penza, Orenburg, Altay and Krasnodar Regions), Ukraine (Odessa and Poltava), Armenia, Azerbaijan, Georgia, Iran, Kazakhstan and Turkey.

95. *Medetera mixta* Negrobov, 1967

Figs. 15, 16

References. Kazerani et al. 2014f: 270. (as *Medetera micacea* Loew, 1857).

Material examined. 8♂, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Latteh Dar-e Bala, 2685 m, 33°56'45"N, 050°09'10"E, 11.06.2020, pan trap, M. Parchami-Araghi; 6♂, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Sibak valley, 2685 m, 33°56'45"N, 050°09'10"E, 11.06.2020, pan trap, M. Parchami-Araghi; 6♂, 2♀, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Chekab valley, 2219 m, 34°07'05"N, 050°16'25"E, 20.05–16.06.2016, Malaise trap, E. Gilasian / M. Parchami-Araghi; 14♂, Mazandaran Prov., vicinity of Polour Village, 2311 m, 35°50'20"N, 052°02'49"E, 18.05.2016, yellow pan trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Russia: Atai Vil., Evpatoriya Distr., Crimea. The species is known from Bulgaria, Czech Republic, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Mongolia, Romania, Russia (Bashkiria, Crimea, Krasnodar Lipetsk and Voronezh), Slovakia, Tajikistan, Turkey and Ukraine. **New record for Iran.**

Notes. The newly collected material from the Mazandaran Province, practically from the district mentioned by Kazerani et al. (2014), belongs to *Medetera mixta*. The latter species differs from *M. micacea* in shape of basal part of surstylus in male hypopygium (compare Fig. 28 and Fig. 30 in Negrobov, Naglis 2016), the character not mentioned by Kazerani et al. The species seems to be rather common in the Mazandaran province. We refer here all the material collected by Kazerani et al. in this province to *M. mixta*, thus excluding *M. micacea* from Iranian fauna.

96. *Medetera muralis* Meigen, 1824

References. Kazerani et al. 2014f: 270.

Distribution. Type locality: Germany: Hamburg. West Palaearctic species.

97. *Medetera pallipes* (Zetterstedt, 1843)

References. Kazerani et al. 2016b: 452 (no material provided); Ahmadi et al. 2017: 68; Grichanov et al. 2017: 103; Rezaei et al. 2019b: 91.

Material examined. 7♂, Tehran Prov., Taleghan, 1806 m, 36°10'15"N, 050°45'51"E, 19.05.2015, Malaise trap, A. Jabbari.

Distribution. Type locality: Scania, "in Ostrog ad Wadstena; Botnia orientali ad Johannis Ro prope Tornea" [Sweden; Denmark]. West Palaearctic species.

98. *Medetera pavlovskii* Negrobov, 1972

References. Negrobov, Stackelberg 1974: 328.

Distribution. Type locality: Iran: Shachrud. The species is known from Egypt, Iran.

99. *Medetera roghii* Rampini et Canzoneri, 1979

References. Grichanov et al. 2017: 103.

Distribution. Type locality: Spain: Minorca. The species is known from Iran, Spain, Malta and Italy (Sicilia).

100. *Medetera seguyi* Parent, 1926

References. Kazerani et al. 2014f: 271.

Distribution. Type locality: France: Rambouillet. The species is known from Belgium, France, Iran, Norway and Switzerland (as *Medetera seguyi*); Russia (Adygea, Karachai-Cherkessia and Krasnodar; as subspecies *M. seguyi sphaeroidea* Negrobov, 1967).

101. *Medetera spinigera* (Stackelberg, 1937)

Material examined. 3♂, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Chekab valley, 2219 m, 34°07'05"N, 050°16'25"E,

20.05–16.06.2016, Malaise trap, E. Gilasian / M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Uzbekistan: Yargak, near Chatyrchi, Kattakurgan district. The species was known from Uzbekistan. **New record for Iran.**

Notes. *Medetera spinigera* is very close to *M. zimini* Negrobov, 1966, described from Tajikistan, differing in shape of surstylus in male hypopygium (compare Fig. 3 and Fig. 4 in Negrobov, Naglis 2016).

102. *Medetera truncorum* Meigen, 1824

References. Kazerani et al. 2014f: 271; Grichanov et al. 2017: 103.

Material examined. 7♂, Tehran Prov., Taleghan, 1806 m, 36°10'15"N, 050°45'51"E, 19.05.2015, Malaise trap, A. Jabbari; 2♂, 1♀, Tehran Prov., Park of Saadabad Museum complex, 06.10.2022, I. Grichanov / E. Gilasian; 3♂, 2♀, Tehran Prov., Velenjak, Sasan Park, 11.10.2022, I. Grichanov.

Distribution. Type locality: Germany: Hamburg. West and Central Palaearctic, Nearctic Region.

103. *Medetera veles* Loew, 1861

Material examined. 3♂, 3♀, Tehran Prov., Velenjak, Sasan Park, 11.10.2022, I. Grichanov.

Distribution. Type locality: the USA: Florida. **New record for Iran.**

Notes. *Medetera veles* is most probably an overlooked species in the Palaearctic region. In the Nearctic, it is a common polyzonal species distributed throughout Canada and the USA, in Bermuda and Mexico. Bickel (Bickel 1985) studied the holotypes and synonymized the Palaearctic *Medetera bilineata* Frey, 1915, which was known from Europe eastward to eastern Siberia, and *M. sphaeropyga* Negrobov, 1972, described from Russian Prymorye, with *M. veles*. Nevertheless, Negrobov, Naglis (2016) raised *M. bilineata* and *M. sphaeropyga* from synonymy, mentioning their difference in presence of simple setae on male epandrial lobe. In contrast, *M. veles* has plumose setae on male epandrial lobe. This species was recently recorded from some countries of Europe, some regions of European Russia and Siberia, and from Japan. The males from Iran examined have exactly the

same hypopygium morphology, as that figured by Bickel (Bickel 1985: Figs. 144–150).

Genus *Micromorphus* Mik, 1878

Notes. Palaearctic species of *Micromorphus* are very similar in habitus, distinguishing mainly by hypopygium morphology (Grichanov, Viklund, 2007; Bickel 2022). For example, *M. minusculus* differs from other species in rather long thick bristle on surstylar arm and relatively short distoventral epandrial lobe of hypopygium (Negrobov 2000: Fig. 9). *M. mesasiaticus* hypopygium is characterized by angular cercus bearing simple setae, relatively narrow and subequal in length surstylar arms and distoventral epandrial lobe (Negrobov 2000: Fig. 8; Grichanov, Viklund, 2007: Fig. 2).

104. *Micromorphus mesasiaticus* Negrobov, 2000

Material examined. 1♂, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, Malaise trap, M. Parchami-Aragh.

Distribution. Type locality: Tajikistan: Gissar Range, 120 km S of Dushanbe, near Dzhilikul. The species was known from Sweden and Tajikistan. **New record for Iran.**

105. *Micromorphus minusculus* Negrobov, 2000

Material examined. 11♂, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, Malaise trap, M. Parchami-Aragh.

Distribution. Type locality: Ukraine: Odessa Prov., Belgrad, Japug Lake [=Bolgrad, Yalpug Lake]. The species was known from Morocco, Tajikistan and Ukraine (Odessa). **New record for Iran.**

Genus *Neurigona* Rondani, 1856

106. *Neurigona erichsoni* (Zetterstedt, 1843)

References. Negrobov, Matile 1974: 844 (females).

Distribution. Distribution. Type locality: Sweden: "Scania: Lund, Silfakra, Röstanga, Lindholmen, Esperöd, Ostrogothia ad Gussum, Gottenvik, Jonsberg, Gottlandia ad Nähr, insula Furillen". West Palaearctic species.

107. *Neurigona helva* Negrobov et Tsurikov, 1990

References. Kazerani et al. 2022: 254.

Material examined. 1♂, Golestan Prov., Gorgan, Shastkola, 500 m, 28.07.1996, E. Ebrahimi, V. Nazari.

Distribution. Type locality: Krasnodar Terr., Khosta env. The species is known from Iran, Russia (Krasnodar).

108. *Neurigona pallida* (Fallén, 1823)

References. Kazerani et al. 2022: 254.

Distribution. Type locality: Sweden: Scania [=Skane]. West Palaearctic species.

109. *Neurigona persiana* Pollet et Kazerani, 2022

References. Kazerani et al. 2022: 254.

Distribution. Type locality: Iran, Mazandaran province, Kheirroud Forests, 7 km E of Nowshahr. The species is known from type locality.

110. *Neurigona pseudolongipes* Negrobov, 1987

References. Kazerani et al. 2022: 257.

Distribution. Type locality: Russia: Krasnodar Terr., Caucasian Reserve, Pshekish Mt. The species is known from Abkhazia, Iran, S Russia (Adygea, Karachai-Cherkessia, Krasnodar).

Genus *Orthoceratium* Schrank, 1803

111. *Orthoceratium sabulosum* (Becker, 1907)

References. Kazerani et al. 2014e: 27 [as *Orthoceratium lacustre* (Scopoli, 1763)]; Pollet, Stark, 2018: 72.

Distribution. Type locality: Tunisia. Palaearctic: Algeria, Austria, Azerbaijan, Belgium, Cyprus, Denmark, Finland, France, Germany, Greece including North Aegean Islands, Iran (East Azerbaijan), Italy (Sardinia), Netherlands, Portugal, Russia (Crimea), Spain, Tunisia, Turkey, UK; Afrotropical: Tanzania.

Genus *Poecilobothrus* Mik, 1878

112. *Poecilobothrus annulitarsis* Kazerani, Pollet, Khaghaninia, 2017

=*Poecilobothrus chrysozygos* of authors, not Wiedemann, 1817: Khaghaninia et al. 2013b: 76; Kazerani et al. 2014f: 271; Kazerani et al. 2015: 25.

References. Kazerani et al. 2017: 133.

Material examined. 2♀, Tehran Prov., Taleghan, 1806 m, 36°10'15"N, 050°45'51"E, 19.05.2015, Malaise trap, A. Jabbari.

Distribution. Type locality: Iran: East Azerbaijan, Arasbaran, Makidi Valley. The species is known from East Azerbaijan, West Azerbaijan, Mazandaran and Tehran Provinces of Iran.

113. *Poecilobothrus armeniorum* (Stackelberg, 1934)

References. Khaghaninia et al. 2013b: 74; Hamed et al. 2017: 3.

Distribution. Type locality: Armenia: Erivan. The species is known from Armenia, Azerbaijan, Iran and Russia (Adygea, Kabardino-Balkaria, Karachai-Cherkessia, Krasnodar and Kursk).

114. *Poecilobothrus basilicus* (Loew, 1869)

References. Khaghaninia et al. 2013b: 76.

Distribution. Type locality: Italy: Sicily. The species is known from Azerbaijan, Iran, Israel, Italy and Turkey.

115. *Poecilobothrus comitalis* (Kowarz, 1867)

References. Khaghaninia et al. 2013b: 76; Kazerani et al. 2014d: 26.

Distribution. Slovakia: Lucenec. West and Central Palaearctic species.

116. *Poecilobothrus innotabilis* Kazerani, Pollet, Khaghaninia, 2017

=*Poecilobothrus bigoti* of authors, not Mik, 1883; Kazerani et al. 2015: 25.

References. Kazerani et al. 2017: 136.

Material examined. 1♂, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Latteh Dar-e Bala, 2685 m, 33°56'45"N, 050°09'10"E, 11.06.2020, pan trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Iran: Ardabil, Meshginshahr, Geyneje (nr Sabalan Mountain). The species is known from Ardabil, East Azerbaijan, Mazandaran and Markazi Provinces of Iran.

117. *Poecilobothrus lorestanicus* Grichanov et Ahmadi, 2016

References. Grichanov, Ahmadi 2016a: 313.

Distribution. Type locality: Iran, Lorestan Prov., Shirvan. The species is known from type locality.

118. *Poecilobothrus principalis* (Loew, 1861)

References. Kazerani et al. 2014e: 27; Ahmadi et al. 2016: 193.

Distribution. Type locality: Poland: Meseritz

[=Miedzzyrzecz]; Netherlands. West Palaearctic species.

119. *Poecilobothrus regalis* (Meigen, 1824)

References. Stackelberg 1941: 190 (no material provided); Grichanov et al. 2010: 199; Ahmadi et al. 2017: 66; Grichanov et al. 2017: 104.

Material examined. 1♀, Ardabil Prov., Khalkhal, Kuh-e Almas, 1900 m, 30.06.1997, H. Barari / M. Mofidi; 1♀, Kermanshah Prov., Ridjab, 03.08.1967, Dezfoulian; 1♀, Sistan & Balouchestan Prov., Nikshahr, 28.04.1969; A. Pazuki / A. Hashemi; 4♂, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: not given. West and Central Palaearctic species.

Genus *Rhaphium* Meigen, 1803

120. *Rhaphium albifrons* Zetterstedt, 1843

References. Ahmadi et al. 2016: 193; Ahmadi et al. 2017: 68.

Distribution. Type locality: Norway: Scandinavia boreali - Norvegia Gamaes Vaerdaliae. Trans-Palaearctic species.

121. *Rhaphium antennatum* (Carlier, 1835)

References. Kazerani et al. 2013: 114; Ahmadi et al. 2017: 68.

Distribution. Type locality: Belgium: "Kimkempois pres de liege". West Palaearctic species.

122. *Rhaphium appendiculatum* Zetterstedt, 1849

References. Negrobov, Matile 1974: 844 (as *Rhaphium macrocerum* Meigen); Kazerani et al. 2013: 115; Kazerani et al. 2014f: 271; Ahmadi et al. 2016: 193; Ahmadi et al. 2017: 68; Grichanov et al. 2017: 104.

Material examined. 1♂, Gilan Prov., Si-ahmazgi, Khorramkesh, 262 m, 25.06.2003, M. Moghadam / H. Naserzadeh.

Distribution. Type locality: Sweden: Scania ad Esperod. West Palaearctic species.

123. *Rhaphium auctum* Loew, 1857

References. Kazerani et al. 2013: 115.

Distribution. Type locality: Poland: Harz, Meseritz. West Palaearctic species.

124. *Rhaphium brevicorne* Curtis, 1835
References. Kazerani et al. 2016a: 455 (no material provided); Grichanov et al., 2017: 104.
Distribution. Type locality: England: Isle of Wight. West and Central Palaearctic species.
125. *Rhaphium caliginosum* (Zetterstedt, 1843)
References. Kazerani et al. 2016b: 455 (no material provided).
Distribution. Type locality: not given. West and Central Palaearctic species.
126. *Rhaphium fascipes* (Meigen, 1824)
References. Kazerani et al. 2014f: 272.
Distribution. Type locality: Germany: Hamburg. West and Central Palaearctic, Nearctic Region.
127. *Rhaphium lanceolatum* Loew, 1850
References. Kazerani et al. 2013: 115.
Distribution. Type locality: Germany. Trans-Palaearctic species.
128. *Rhaphium micans* (Meigen, 1824)
References. Grichanov et al. 2010: 200; Khaghaninia et al. 2013a: 46; Kazerani et al. 2013: 115; Kazerani et al. 2014f: 272; Grichanov et al. 2017: 104.
Distribution. Type locality: Germany: Hamburg. Trans-Palaearctic species.
129. *Rhaphium penicillatum* Loew, 1850
References. Kazerani et al. 2013: 115.
Distribution. Type locality: Poland: "Deutschland in der Posener Gegend" [= Poznan]. West and Central Palaearctic species.
- Genus *Sciapus* Zeller, 1842
130. *Sciapus adumbratus* (Becker, 1902)
References. Rezaei et al. 2019a: 9; Rezaei et al. 2019b: 91.
Material examined. 2♀, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, pan trap, M. Parchami-Aragh; 5♂, 3♀, Sistan & Baluchestan Prov., Bampur, Natural Resources & Agricultural Research Center, 525 m, 27°11'56"N, 060°29'52"E, 30.03–02.05.2017, Malaise trap, F. Basavand.
Distribution. Type locality: [Egypt:] "Siala". Afrotropical: Oman, the United Arab Emirates; Palaearctic: Egypt, Iran, Iraq, Morocco, Tunisia, Turkmenistan.
131. *Sciapus basilicus* Meuffels et Grootaert, 1990
References. Kazerani et al. 2015: 408.
Distribution. Type locality: Netherlands: Noord-Holland, Overveen. Iran; Europe.
132. *Sciapus flavicinctus* (Loew, 1857)
References. Khaghaninia et al. 2013a: 47; Kazerani et al. 2015: 408.
Material examined. 1♂, Mazandaran Prov., Sari, Farahabad rd., 45 m, 36°50'17"N, 053°15'25"E, 05.05.2017, Malaise trap, E. Gilasian; 2♂, 1♀ (in ethanol), Khuzestan prov., Shoush, Karkheh National Park, Persian Fallow Seer Sanctuary, 68 m, 32°04'45"N, 48°14'27"E, 11.03.–10.05.2014, Malaise trap, E. Gilasian.
Distribution. Type locality: Turkey: "bei Constantinopel". West Palaearctic species.
133. *Sciapus heteropygus* Parent, 1926
References. Kazerani et al. 2015: 408.
Material examined. 2♂, Mazandaran Prov., Sari, Fereim, Mohammadabad, 705 m, 36°10'36"N, 053°16'05"E, 06.12.2021, yellow pan trap, H. Barari.
Distribution. Type locality: France: Ardennes, "Mézières". West Palaearctic species.
134. *Sciapus iranicus* Grichanov et Negrobov, 2014
References. Grichanov, Negrobov 2014: 48; Kazerani et al. 2015: 408.
Material examined. 1♂, Mazandaran Prov., Sari, Farahabad rd., 45 m, 36°50'17"N, 053°15'25"E, 05.05.2017, Malaise trap, E. Gilasian.
Distribution. Type locality: Iran: Tehran. The species is known from Gilan, Markazi, Mazandaran and Tehran Provinces of Iran.
135. *Sciapus longulus* (Fallén, 1823)
References. Tajmiri et al. 2016: 468.
Distribution. Type locality: Sweden. The species is known from Europe, Siberia (Novosibirsk), Iran and Kyrgystan.
136. *Sciapus medvedevi* Negrobov et Selivanova, 2009
References. Kazerani et al. 2015: 408.
Distribution. Type locality: Armenia: Megri. The species is known from Armenia and Iran.
137. *Sciapus talebii* Kazerani et Grichanov, 2015
References. Kazerani et al. 2015: 403.

Distribution. Type locality: Iran, Gilan province, Eshmankamachal. The species is known from type locality.

Genus *Sybistroma* Meigen, 1824

138. *Sybistroma clara* (Negrobov et Onishchenko, 1991)

References. Kazerani et al. 2014d: 26.

Distribution. Type locality: “Georgia, Borjomi Distr., the Nedzura River”. The species is known from Georgia and Iran.

139. *Sybistroma crinipes* Staeger, 1842

References. Kazerani et al. 2014d: 26.

Distribution. Type locality: Denmark: “Ellemosen, Charlottenlund”. The species is known from Europe, Iran and Turkey.

140. *Sybistroma discipes* (Germar, 1821)

References. Negrobov, Matile 1974: 841 (as *Hypophyllus discipes*)

Distribution. Type locality: Germany: Hamburg. The species is known from Europe, Iran and Turkey.

141. *Sybistroma impar* (Rondani, 1843)

References. Ahmadi et al. 2017: 66.

Distribution. Type locality: Italy. The species is known from Europe, Israel, Iran and Turkey.

142. *Sybistroma leptocerca* (Stackelberg, 1949)

References. Negrobov, Matile 1974: 841 (as *Hercostomus leptocercus*)

Distribution. Type locality: Tajikistan: “Varzob valley, Kondara; Rakhati, Gissar ridge; Kalay-khumb near Pyandzh”. The species is known from Tajikistan and Iran.

143. *Sybistroma nodicornis* Meigen, 1824

References. Khaghaninia et al. 2013a: 45; Ahmadi et al. 2017: 68; Grichanov et al. 2017: 104.

Distribution. Type locality: not given. The species is known from Europe, Egypt, Iran, Iraq and Turkey.

144. *Sybistroma occidasiatica* Grichanov et Kazerani, 2014

References. Grichanov, Kazerani 2014: 575.

Distribution. Type locality: Turkey: near Manavgat. The species is known from Golan Heights, Iran, Israel and Turkey.

Genus *Sympycnus* Loew, 1857

145. *Sympycnus pulicarius* (Fallén, 1823)

References. Kazerani et al. 2014a: 64; Ah-

madi et al. 2016: 194; Ahmadi et al. 2017: 69; Grichanov et al. 2017: 104.

Distribution. Type locality: not given (Sweden). Mainly West-Palaeartic species; California.

Genus *Syntormon* Loew, 1857

146. *Syntormon aulicus* (Meigen, 1824)

References. Kazerani et al. 2014g: 146; Ahmadi et al. 2016: 194; Ahmadi et al. 2017: 69.

Distribution. Type locality: not given. West Palaeartic species.

147. *Syntormon denticulatus* (Zetterstedt, 1843)

References. Kazerani et al. 2014g: 146; Ahmadi et al. 2016: 194; Ahmadi et al. 2017: 69; Grichanov et al. 2017: 105.

Material examined. 1♂, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Chekab valley, 2219 m, 34°07'05"N, 050°16'25"E, 20.05–16.06.2016, Malaise trap, E. Gilasian / M. Parchami-Araghi; 1♂, Mazandaran Prov., Sari, Fereim, Mohammadabad, 705 m, 36°10'36"N, 053°16'05"E, 06.12.2021, yellow pan trap, H. Barari.

Distribution. Type locality: Sweden: Scania. West and Central Palaeartic species.

148. *Syntormon filiger* Verrall, 1912

References. Kazerani et al. 2016a: 455 (no material provided).

Material examined. 1♂, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Denmark: ad Hafniam, ube in Amager. West and Central Palaeartic species.

149. *Syntormon fuscipes* (von Roser, 1840)

References. Ahmadi et al. 2017: 69.

Distribution. Type locality: not given (Germany: Württemberg). West and Central Palaeartic; Afrotropics.

150. *Syntormon giordanii* Negrobov, 1974

References. Negrobov, Matile 1974: 842.

Material examined. 1♂, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, Malaise trap, M. Parchami-Aragh.

Distribution. Type locality: Iran: “Khorramshahr, Stagno Porco Com. Mar.” The species is known from Iran and Iraq.

151. *Syntormon iranicus* Negrobov, 1974

References. Negrobov, Matile 1974: 842.

Distribution. Type locality: Iran: "Qars-i-Shirin, 40 km Est". The species is known from type locality.

152. *Syntormon macula mediterraneus* Grichanov, 2013

References. Kazerani et al. 2014g: 146.

Distribution. Type locality: Israel: Bani-ass [Panyas]. The subspecies is known from Greece (Rhodes), Iran and Israel.

153. *Syntormon pallipes* (Fabricius, 1794)

References. Becker, Stein 1913: 597; Negrobov, Matile 1974: 844; Grichanov et al. 2010: 201; Kazerani et al. 2014g: 146; Khaghaninia et al. 2014a: 590; Ahmadi et al. 2016: 194; Ahmadi et al. 2017: 69; Grichanov et al. 2017: 105; Hamed et al. 2018: 3; Rezaei et al. 2019b: 91.

Material examined. 2♂, Kerman Prov., Jiroft, Allahabad-e Rezvan, 11.02.1997, M. Mofidi / Atabai; 1♂, 1♀, Lorestan Prov., Babazeidun, 820 m, 04.04.1976, Lavallee; 1♂, 1♀, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, pan trap, M. Parchami-Araghi; 4♂, 7♀, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Chekab valley, 2219 m, 34°07'05"N, 050°16'25"E, 20.05–16.06.2016, Malaise trap, E. Gilasian / M. Parchami-Araghi; 1♀, Markazi Prov., Delijan, Jasb, 2316 m, 34°04'43"N, 050°53'25"E, 19.05.2009, Malaise trap, E. Gilasian; 3♂, 1♀, Mazandaran Prov., vicinity of Polour Village, 2311 m, 35°50'20"N, 052°02'49"E, 18.05.2016, yellow pan trap, M. Parchami-Araghi; 1♀, Sistan & Balouchestan Prov., Bampur, Natural Resources & Agricultural Research Center, 525 m, 27°11'56"N, 060°29'52"E, 30.03–02.05.2017, Malaise trap, F. Basavand; 2♂, 1♀, West Azerbaijan Prov., Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, 1315 m, 37°20'38"N, 045°17'37"E, 18–25.06.2015, Malaise trap, M. Parchami-Araghi.

Distribution. Type locality: Germany. West and Central Palaeartic; Orient and Afrotropics.

154. *Syntormon pumilus* (Meigen, 1824)

References. Kazerani et al. 2014a: 67.

Distribution. Type locality: not given. West and Central Palaeartic species.

155. *Syntormon submonilis* Negrobov, 1975 = *Syntormon silvianum* Pârvu, 1989 (Drake, 2021: 37, synonymized)

References. Kazerani et al., 2016a: 455 (as *Syntormon silvianum*, no material provided).

Distribution. Type locality: Russia: North Caucasus, Caucasian Nature Reserve, Aishkho Pass. Croatia, ?Iran, Romania, Russia (Krasnodar), Serbia, UK.

156. *Syntormon zelleri* (Loew, 1850)

References. Grichanov et al. 2010: 201; Grichanov et al. 2017: 105.

Distribution. Type locality: Italy: Sicilien. West Palaeartic species.

Genus *Tachytrechus* Haliday, 1851

157. *Tachytrechus beckeri* Lichtwardt, 1917

References. Ahmadi et al. 2017: 68.

Distribution. Type locality: France: Corsica. The species is known from China, France, Iran, Italy, Tajikistan and Turkey.

158. *Tachytrechus kowarzi* Mik, 1864

References. Grichanov et al. 2010: 201; Grichanov et al. 2017: 105.

Distribution. Type locality: Hungary: Miskolcz, Oberungam. The species is known from Armenia, Austria, Azerbaijan, Czech Republic, Hungary, Iran, Italy, Slovakia and Turkey.

159. *Tachytrechus notatus* (Stannius, 1831)

References. Grichanov et al. 2010: 199; Kazerani et al. 2014f: 272; Ahmadi et al. 2017: 68; Grichanov et al. 2017: 105.

Material examined. 1♂, Markazi Prov., Arak, Haftad Qolleh Protected Area, Chekab valley, 2219 m, 34°07'05"N, 050°16'25"E, 20.05–16.06.2016, Malaise trap, E. Gilasian / M. Parchami-Araghi; 5♂, Markazi Prov., Delijan, Jasb, 2316 m, 34°04'43"N, 050°53'25"E, 19.05.2009, Malaise trap, E. Gilasian.

Distribution. Type locality: Germany: Hamburg. West and Central Palaeartic species.

160. *Tachytrechus planitarsis* Becker, 1907

References. Becker, Stein 1913: 597; Grichanov et al. 2017: 106; Rezaei et al. 2019a: 9; Rezaei et al. 2019b: 91.

Material examined. 1♂, Kerman Prov., Baft, Dareh-Pahn, 1750 m, 21.05.1977, Safavi, A. Pazuki / Abai; 1♂, Sistan & Balouchestan Prov., Bampur, Natural Resources & Agricultural Re-

search Center, 525 m, 27°11'56"N, 060°29'52"E, 30.03–02.05.2017, Malaise trap, F. Basavand.

Distribution. Type locality: Algeria: Biskra. The species is known from Spain (Canary Is.), Turkmenistan, Iran, Egypt, Saudi Arabia, Israel, Tunisia and Algeria; Afrotropical: Ethiopia.

161. *Tachytrechus sogdianus* Loew, 1871

References. Grichanov et al. 2017: 106.

Distribution. Type locality: Tajikistan: Zeravshan Valley, Varzaminor. The species is known from Iran, Kirgizstan, Tajikistan and Uzbekistan.

Genus *Telmaturgus* Mik, 1874

162. *Telmaturgus simplicipes* (Becker, 1908)

References. Grichanov et al. 2010: 200 (as *Sympycnus simplicipes*); Kazerani et al. 2014g: 146 (as *S. simplicipes*); Ahmadi et al. 2017: 69 (as *S. simplicipes*).

Distribution. Type locality: Spain: Canary Is., Teneriffe. West and Central Palaearctic; Afrotropical, Oriental and Australasian Regions.

Notes. *Sympycnus simplicipes* was transferred to the genus *Telmaturgus* by Grichanov (2017).

Genus *Teuchophorus* Loew, 1857

163. *Teuchophorus monacanthus* Loew, 1859 Figs. 17, 18

References. Kazerani et al. 2014g: 147.

Material examined. 8♂, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, Malaise trap, M. Parchami-Aragh.

Distribution. Type locality: not given. West Palaearctic species.

164. *Teuchophorus spinigerellus* (Zetterstedt, 1843)

References. Kazerani et al. 2014g: 147.

Material examined. 4♂, Khuzestan Prov., Shoush, Karkheh National Park, 63 m, 32°04'14"N, 048°14'34"E, 06–08.05.2014, Malaise trap, M. Parchami-Aragh.

Distribution. Type locality: Suecia meridionali & media, Scania ad Lund, Ostrogothia ad Wadstena, Dania [Sweden, Denmark]. West and Central Palaearctic species.

Genus *Thinophilus* Wahlberg, 1844

165. *Thinophilus argyropalpis* Becker, 1907

References. Becker, Stein 1913: 597 (female).

Distribution. Type locality: Egypt: Port Said. The species is known from Algeria, Egypt, Iraq, Iran, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Mongolia, Russia (Volgograd), S Arabia, Ukraine (Odessa), Tunisia, Turkmenistan and Uzbekistan.

166. *Thinophilus flavipalpis* (Zetterstedt, 1843)

References. Grichanov et al. 2017: 106.

Distribution. Type locality: Sweden: Gotlandia, Bursviken. Trans-Palaearctic species.

167. *Thinophilus indigenus* Becker, 1902

References. Becker, Stein 1913: 596; Negrobov 1971: 906.

Distribution. Type locality: Egypt: Kairo, Assiur, Luxor, Assuan, Fayum, and Suez. Palaearctic: Algeria, Egypt, Iran, Israel, Mongolia, Turkey; Oriental and Afrotropical Regions.

168. *Thinophilus quadrimaculatus* Becker, 1902

References. Becker, Stein 1913: 596; Negrobov 1979: 432.

Distribution. Type locality: Egypt: Cairo. The species is known from Algeria, Egypt, Israel, Iran, Tadjikistan and Tunisia.

169. *Thinophilus spinitarsis* Becker, 1907

References. Becker, Stein 1913: 597 (females).

Distribution. Type locality: China: "O. Zaidam, im nord-Osu. Tibet: Kurlyk am Fl. Baingol". The species is known from Iran, Tajikistan, Ukraine (Kherson), China (Tibet); Oriental: China (Taiwan).

Genus *Thrypticus* Gerstaecker, 1864

170. *Thrypticus bellus* Loew, 1869

References. Ahmadi et al. 2016: 194; Ahmadi et al. 2017: 68.

Distribution. Type locality: England: Kew. Trans-Palaearctic species; Afrotropics.

171. *Thrypticus paludicola* Negrobov, 1971

References. Negrobov 1991: 136 (no material provided); Grichanov 2016: 12 (as *Thrypticus intercedens* Negrobov 1967).

Distribution. Type locality: Russia: "Ost-sajan, Südsibirien, Tagarchai [=Tasarkhay]". Germany, ?Iran, Russia (Buryatia).

Notes. *Thrypticus paludicola* was placed in synonymy to *T. intercedens* by Jonassen (Jonassen 1990), but was re-determined as a true

species by Negrobov, Naglis (Negrobov, Naglis 2020).

Conclusion

A total of 171 species of the family Dolichopodidae (Diptera) belonging to 29 genera are presented from Iran, of which three genera (*Arabshamshevia*, *Emiratomyia* and *Micromorphus*) as well as seventeen species are newly recorded from the country. Considering that this number of species makes up less than 50% of actual Dolichopodidae fauna in Iran, Grichanov et al. (2017) supposed that the total number of Iranian species can be raised to 400 or 500 species.

The ecological and zoogeographical analysis of known Iranian dolichopodid fauna seems to be premature. Nevertheless, the hydrophilic species are diverse and dominate in the north-western part of the country, though dendrophilous and halophilous species are not uncommon in such localities as, for example, urbanized parks (Fig. 19) and Lake Urmia National Park (Fig. 20). Mesophilic, saxatile and halophilic species of long-legged flies predominate in the central (Figs. 21, 23) and southern (Fig. 22) provinces of Iran, being sometimes locally abundant.



Fig. 19. *Platanus* and *Populus tremula* alley in the Sasan Park, Tehran. Tree trunks are the habitat of *Medetera diadema*, *M. truncorum* and *M. veles* flies. Photograph by I. Grichanov, 11 October 2022

Рис. 19. Аллея с платаном и осиной в парке Сасан, Тегеран. Стволы деревьев являются местом обитания имаго *Medetera diadema*, *M. truncorum* и *M. veles*. Фото И. Гричанова, 11 октября 2022 г.



Fig. 20. Rashakan Research Station for Lake Urmia National Park, West Azerbaijan Prov., 25 June 2015. Photograph by courtesy of M. Parchami-Araghi

Рис. 20. Рашаканская научная станция национального парка «Озеро Урмия», провинция Западный Азербайджан, 25 июня 2015 г. Фотография М. Парчами-Араги



Fig. 21. Chekab Valley, Haftad Qolleh Protected Area, Markazi Prov. Photograph by E. Gilasian

Рис. 21. Долина Чекаб, заказник Хафтад Коллех, Центральная пров. Фотография Э. Гиласяна



Fig. 22. Natural Resources & Agricultural Research Center, Bampur, Sistan & Balouchestan Prov., 30 March – 2 May 2017. Photograph by courtesy of F. Basavand

Рис. 22. Центр природных ресурсов и сельскохозяйственных исследований, Бампур, пров. Сисан и Белуджистан, 30 марта – 2 мая 2017 г. Фотография Ф. Басаванда



Fig. 23. Karkheh National Park, Shoush, Khuzestan Prov. Photograph by E. Gilasian

Рис. 23. Национальный парк Кархе, Шуш, пров. Хузестан. Фотография Э. Гиласяна

References

- Ahmadi, A., Gheibi, M., Ostovan, H. et al. (2016) New records of Dolichopodidae (Diptera) from Central Provinces of Iran. *Halteres*, vol. 7, pp. 191–196. <https://doi.org/10.5281/zenodo.192413> (In English)
- Ahmadi, A., Gheibi, M., Ostovan, H. et al. (2017) New records of long-legged flies (Diptera: Dolichopodidae) of Iran. *Russian Entomological Journal*, vol. 26, no. 1, pp. 65–70. <https://doi.org/10.15298/rusentj.26.1.09> (In English)
- Ahmadi, A., Grichanov, I. Ya. (2017) Studying predatory Dolichopodidae (Diptera) in Iran. In: A. V. Barkalov (ed.). *XV s'ezd Russkogo entomologicheskogo obshchestva, Novosibirsk, 31 iyulya — 7 avgusta 2017 g.: materialy s'ezda [XV Congress of the Russian Entomological Society, Novosibirsk, July 31 — August 7, 2017: Materials of the Congress]*. Novosibirsk: Garamond Publ., pp. 37–38. (In English)
- Becker, Th., Stein, P. (1913) *Persische Dipteren von den Expeditionen des Herrn N. Zarudny 1898 und 1901*. Saint Petersburg: Akademie der wissenschaften Verlag, pp. 503–654. (In German)
- Bickel, D. J. (1985) A revision of the Nearctic *Medetera* (Diptera, Dolichopodidae). *United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Technical Bulletin*, no. 1692, pp. 1–109. (In English)
- Bickel, D. J. (2022) Notes on the genus *Micromorphus* Mik (Diptera: Dolichopodidae) and the uncertain identity of its type species, *M. albipes* (Zetterstedt). *Zootaxa*, vol. 5125, no. 4, pp. 437–444. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5125.4.7> (In English)
- Drake, C. M. (2021) Comments on the taxonomic status of some British species of *Syntormon* Loew, 1857 (Diptera, Dolichopodidae). *Dipterists Digest* (2), vol. 28, no. 1, pp. 17–44. (In English)
- Grichanov, I. Ya. (2016) Review of faunal investigation of predatory flies of the family Dolichopodidae (Diptera) in Iran. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 2, no. 4, pp. 11–14. <https://doi.org/10.14258/abs.v2i4.1627> (In English)
- Grichanov, I. Ya. (2017) A new species of *Hercostomoides* Meuffels et Grootaert, 1997 from Indonesia with notes and new combinations for some Oriental Sympycninae (Diptera: Dolichopodidae). *Halteres*, vol. 8, pp. 123–136. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1134297> (In English)

- Grichanov, I. Ya. (2019) On the distribution of *Campsicnemus armatus* (Zetterstedt, 1849) species group (Diptera: Dolichopodidae). *Acta Biologica Sibirica*, vol. 5, no. 2, pp. 145–150. <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i2.6210> (In English)
- 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 30.10.2022). (In English)
- Grichanov, I. Ya., Ahmadi, A. (2016a) A new peculiar species of *Poecilobothrus* Mik, 1878 (Diptera: Dolichopodidae) from Iran. *Kavkazskij etnomologicheskij byulleten' — Caucasian Entomological Bulletin*, vol. 12, no. 2, pp. 313–316. <https://doi.org/10.23885/1814-3326-2016-12-2-313-316> (In English)
- Grichanov, I. Ya., Ahmadi, A. (2016b) On the distribution of *Liancalus virens* (Scopoli, 1763) (Diptera: Dolichopodidae). *Fly Times*, no. 57, pp. 6–8. (In English)
- Grichanov, I. Ya., Ahmadi, A. (2017a) A new species of *Medetera* Fischer Von Waldheim, 1819 (Diptera: Dolichopodidae) from Iran. *Far Eastern Entomologist*, no. 339, pp. 12–15. <https://doi.org/10.25221/fee.339.2> (In English)
- Grichanov, I. Ya., Ahmadi, A. (2017b) Palaearctic species of the genus *Lamprochromus* Mik, 1878 (Diptera: Dolichopodidae). *Far Eastern Entomologist*, no. 336, pp. 1–12. (In English)
- Grichanov, I. Ya., Ahmadi, A., Kosterin, O. E. (2017) New records of long-legged flies (Diptera, Dolichopodidae) from Central and North-Eastern Iran. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 3, no. 4, pp. 99–112. <https://doi.org/10.14258/abs.v3i4.3636> (In English)
- Grichanov, I. Ya., Alikhani, M., Rabieh, M. M. (2010) New data on the distribution of Dolichopodidae (Diptera) in Iran. *International Journal of Dipterological Research*, vol. 21, no. 3, pp. 195–201. (In English)
- Grichanov, I. Ya., Freidberg, A. (2018) New species and new records of Dolichopodidae (Diptera) from Israel. *Russian Entomological Journal*, vol. 27, no. 3, pp. 299–306. <https://doi.org/10.15298/rusentj.27.3.12> (In English)
- Grichanov, I. Ya., Kazerani, F. (2014) A new species of *Sybistroma* Meigen (Diptera: Dolichopodidae) from the Middle East with a key to West-Palaearctic species of the genus. *Zootaxa*, vol. 3866, no. 4, pp. 572–582. <http://doi.org/10.11646/zootaxa.3866.4.7> (In English)
- Grichanov, I. Ya., Negrobov, O. P. (2014) Palaearctic species of the genus *Sciapus* Zeller (Diptera: Dolichopodidae). *Plant Protections News. Supplements*, no. 13, pp. 1–84. (In English)
- Grichanov, I. Ya., Rezaei, S. (2019) A new species of *Asyndetus* Loew, 1869 from Iran (Diptera: Dolichopodidae). *Halteres*, vol. 10, pp. 35–39. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553175> (In English)
- Grichanov, I. Ya., Viklund, B. (2007) Dolichopodidae (Diptera) new to the fauna of Sweden. *International Journal of Dipterological Research*, vol. 16, no. 3, pp. 151–154. (In English)
- Hamed, E., Khaghaninia, S., Kazerani, F. (2018) Study of the family dolichopodidae in grasslands of Miandoab County, Iran. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, vol. 53, no. 1, pp. 51–56. <https://doi.org/10.1556/038.52.2017.031> (In English)
- Hedge, I. C., Wendelbo, P. (1978) Patterns of distribution and endemism in Iran. *Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh*, vol. 36, pp. 441–464. (In English)
- Jonassen, T. (1990) Notes on Norwegian Dolichopodidae (Diptera). *Fauna Norvegica. Series B*, vol. 37, pp. 105–106. (In English)
- Kazerani, F., Khaghaninia, S., Grichanov, I. Ya. (2013) The genus *Rhaphium* Meigen (Diptera: Dolichopodidae) in Iran, with new species records for the country. *Studia Dipterologica*, vol. 20, no. 1, pp. 113–119. (In English)
- Kazerani, F., Khaghaninia, S., Grichanov, I. Ya. (2014a) New faunistic records of the subfamily Sympycninae (Diptera, Dolichopodidae) from Iran. *Polish Journal of Entomology*, vol. 83, no. 1, pp. 61–69. <http://doi.org/10.2478/pjen-2014-0004> (In English)
- Kazerani, F., Khaghaninia, S., Grichanov, I. Ya. (2014b) The genus *Dolichopus* Latreille diversity in three different habitats of East Azerbaijan province, with new records for Iran. *Arxius de Miscellània Zoològica*, vol. 11, pp. 134–152. (In English)
- Kazerani, F., Khaghaninia, S., Grichanov, I. Ya. (2014c) The subfamily Diaphorinae Schiner, 1864 (Diptera: Dolichopodidae) in East Azerbaijan Province with four new species records for Iran. *Efflatounia (Efflatoun's Journal of Entomology)*, vol. 14, pp. 1–8. (In English)
- Kazerani, F., Khaghaniniya, S., Talebi, A. A. (2014d) Faunistic survey of the subfamily Dolichopodinae (Diptera: Dolichopodidae) in the central and west parts of the Arasbaran forests with 4 species as new records for the fauna of Iran. *Iranian Journal of Forest and Range Protection Research*, vol. 12, no. 1, 20–29 (In Persian).
- Kazerani, F., Khaghaninia, S., Talebi, A. A. et al. (2014e) New records of Long-Legged Flies (Diptera: Dolichopodidae) from Iran. *Acta Entomologica Serbica*, vol. 19, no. 1/2, pp. 25–32. (In English)

- Kazerani, F., Khaghaninia, S., Talebi, A. A., Grichanov, I. Ya. (2014f) Faunistic survey of Dolichopodidae in forests of northern Iran with nine species as new records for the country. *Zoology and Ecology*, vol. 24, no. 3, pp. 266–273. (In English)
- Kazerani, F., Khaghaninia, S., Talebi, A. A., Grichanov, I. Ya. (2014g) New data on the subfamily Sympycninae Aldrich, 1905 (Diptera, Dolichopodidae) from Iran. *Dipterists Digest*, vol. 21, no. 2, pp. 143–149. (In English)
- Kazerani, F., Khaghaninia, S., Talebi, A. A. et al. (2017) Eight new species of Dolichopodinae (Diptera: Dolichopodidae) from northern Iran. *Zootaxa*, vol. 4242, no. 1, pp. 111–141. (In English)
- Kazerani, F., Khaghaninia, S., Talebi, A. A., Grichanov, I. Ya. (2015) Genus *Sciapus* (Diptera: Dolichopodidae) in Iran, with description of one new species and new records. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, vol. 55, no. 1, pp. 401–409. (In English)
- Kazerani, F., Khaghaninia, S., Talebi, A. A., Pollet, M. (2016a) Faunistic study of Rhaphinae Bigot, 1852 and Sympycninae Aldrich, 1905 (Dip., Dolichopodidae) in North and Northwest Iran, with record of 5 new species for the fauna of Iran. In: *22nd Iranian Plant Protection Conference. Abstracts 2023-Ippc22*. Karaj; Tehran: College of Agriculture and Natural Resources Publ.; University of Tehran Publ., 455 p. (In English)
- Kazerani, F., Khaghaninia, S., Talebi, A. A., Pollet, M. (2016b) Study of the genus *Medetera* Fischer von Waldheim, 1819 (Dip., Dolichopodidae) in the forests of northern Iran with 5 new records species for the fauna of Iran. In: *Proceedings of 22nd Iranian Plant Protection Congress, 27–30 August 2016*. Karaj; Tehran: College of Agriculture and Natural Resources Publ.; University of Tehran Publ., 452 p. (In English)
- Kazerani, F., Pollet, M., Zamani, S. M., Persson, M. (2022) The genus *Neurigona* Rondani, 1856 of Iran with the description of a new species from the Hyrcanian Mixed Forests biome (Diptera: Dolichopodidae). *Zoology in the Middle East*, vol. 68, no. 3, pp. 252–261. <https://doi.org/10.1080/09397140.2022.2109816> (In English)
- Khaghaninia, S., Gharajedaghi, Y., Grichanov, I. Ya. (2013a) Additional notes about long-legged flies (Diptera: Dolichopodidae) in East Azerbaijan province of Iran. *Biharean Biologist*, vol. 7, no. 1, pp. 42–47. (In English)
- Khaghaninia, S., Gharajedaghi, Y., Grichanov, I. Ya. (2013b) Study of the genera *Hercostomus* Loew, 1857 and *Poecilobothrus* Mik, 1878 (Diptera: Dolichopodidae) in Kandovan Valley with new records for Iran. *Biharean Biologist*, vol. 7, no. 2, pp. 73–79. (In English)
- Khaghaninia, S., Gharajedaghi, Y., Grichanov, I. Ya. (2014a) A contribution to the knowledge of the family Dolichopodidae (Diptera) in East Azerbaijan province of Iran. *Check List: The Journal of Biodiversity Data*, vol. 10, no. 3, pp. 588–593. <http://doi.org/10.15560/10.3.588> (In English)
- Khaghaninia, S., Gharajedaghi, Y., Grichanov, I. Ya. (2014b) The *Dolichopus plumipes* species group in the Palaearctic Region with the description of a new species from Iran (Diptera: Dolichopodidae). *Journal of Insect Biodiversity*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9. (In English)
- Khaghaninia, S., Kazerani, F., Talebi, A. A., Pollet, M. (2016) New records of Diaphorinae (Dip., Dolichopodidae) from North West Iran. In: *Proceedings of 22nd Iranian Plant Protection Congress, 27–30 August 2016*. Tehran: University of Tehran Publ., 463 p. (In English)
- Madjnoonian, H., Kiabi, B. H., Danesh, M. (2005) *Readings in Zoogeography of Iran. Part I*. Tehran: Department of Environment Publ., 384 p. (In Persian)
- Negrobov, O. P. (1971) Reviziya palearkticheskikh vidov dvukrylykh roda *Thinophilus* Wahlbg (Diptera, Dolichopodidae) [A revision of the Palearctic species of the genus *Thinophilus* Wahlbg (Diptera, Dolichopodidae)]. *Entomologicheskoe Obozrenie*, vol. 50, no. 4, pp. 896–910 (In Russian)
- Negrobov, O. P. (1973) Zur Kenntnis einiger palaearktischer Arten der Gattung *Asyndetus* Loew. *Beiträge zur Entomologie*, vol. 23, pp. 157–167. (In German)
- Negrobov, O. P. (1979) Dolichopodidae, Unterfamilie Hydrophorinae, Unterfamilie Rhaphiinae. In: E. Lindner (Hrsg.). *Die Fliegen der Palaearktischen Region. Ser. IV. Vol. 29*. Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlag., S. 419–530. (In German)
- Negrobov, O. P. (1991) Dolichopodidae. In: A. Soos, L. Papp, P. Oosterbroeck (eds.). *Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol. 7: Dolichopodidae–Platypozidae*. Budapest: Akadémiai Kiadó Publ., pp. 1–291. (In English)
- Negrobov, O. P. (2000) Revision of the Palaearctic species of the genus *Micromorphus* Mik (Diptera: Dolichopodidae). *International Journal of Dipterological Research*, vol. 11, no. 1, pp. 19–26. (In English)
- Negrobov, O. P., Matile, L. (1974) Contribution à la faune de l'Iran: Diptera, Dolichopodidae. *Annales de la Société Entomologique de France*, vol. 10, pp. 841–845. (In French)
- Negrobov, O. P., Naglis, S. (2016) Palaearctic species of the genus *Medetera* (Diptera: Dolichopodidae). *Zoosystematica Rossica*, vol. 25, no. 2, pp. 333–379. (In English)

- Negrobov, O. P., Naglis, S. (2020) Two new species of *Thrypticus* Gerstäcker from Turkey (Diptera, Dolichopodidae), with checklist and key to Palaearctic species. *Zootaxa*, vol. 4858, no. 1, pp. 111–125. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4858.1.8> (In English)
- Negrobov, O. P., Stackelberg, A. A. (1974) Dolichopodidae, Unterfamilie Medeterinae. In: E. Lindner (ed.). *Die Fliegen der Palaearktischen Region. Ser. IV. Vol. 29. No. 303*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlag, pp. 325–346. (In German)
- Pollet, M., De Braekeleer, A., Drake, C. M., Van de Meutter, F. (2017) The rediscovery of *Orthoceratium lacustre* (Scopoli, 1763) (Diptera: Dolichopodidae) in Belgium, with data on its ecology and distribution in the Palaearctic region. *Biologia*, vol. 72, no. 1, pp. 62–69. <https://doi.org/10.1515/biolog-2017-0007> (In English)
- Rezaei, S., Grichanov, I. Ya., Fallahzadeh, M. (2019a) First records of long-legged flies (Diptera, Dolichopodidae) from Fars Province of Iran. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 5, no. 1, pp. 6–11. (In English)
- Rezaei, S., Grichanov, I. Ya., Fallahzadeh, M. et al. (2019b) A faunistic study of the Dolichopodidae (Diptera, Brachycera) in Fars Province of Iran. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 5, no. 4, pp. 89–95. <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i4.7069> (In English)
- Sagheb-Talebi, K., Sajedi, T., Pourhashemi, M. (2014) *Forests of Iran: A treasure from the past, a hope for the future. Vol. VIII*. Netherlands: Springer Dordrecht Publ., 152 p. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7371-4> (In English)
- Stackelberg, A. A. (1941) Dolichopodidae, Unterfamilie Dolichopodinae. In: E. Lindner (Hrsg.). *Die Fliegen der Palaearktischen Region. Ser. IV. Vol. 29. No. 138*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlag, S. 177–224. (In German)
- Tajmiri, P., Kazerani, F., Fathi, S. A. A. (2016) First record of *Sciapus longulus* (Fallén, 1823) (Dipt., Dolichopodidae) from Iran. In: *Proceedings of 22nd Iranian Plant Protection Congress, 27–30 August 2016*. Karaj: College of Agriculture and Natural Resources Publ.; University of Tehran Publ., 468 p. (In English)
- Takhtajan, A. L. (1978) *Floristicheskie oblasti Zemli [Floristic regions of the World]*. Leningrad: Nauka Publ., 248 p. (In Russian)
- Tang, C, Wang, M., Yang, D. (2015) *Sympycnus* (Diptera: Dolichopodidae), newly recorded from Mainland China with description of two new species. *Entomotaxonomia*, vol. 37, no. 4, pp. 273–278. (In English)

For citation: Grichanov, I. Ya., Gilasian, E. (2023) An annotated checklist of Dolichopodidae (Diptera) species from Iran, with new records and a bibliography. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 82–109. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-82-109>

Received 8 November 2022; reviewed 29 November 2022; accepted 3 December 2022.

Для цитирования: Гричанов, И. Я., Гиласян, Э. (2023) Аннотированный список видов Dolichopodidae (Diptera) Ирана с новыми указаниями и библиографией. *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 82–109. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-82-109>

Получена 8 ноября 2022; прошла рецензирование 29 ноября 2022; принята 3 декабря 2022.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-110-118>
<http://zoobank.org/References/5BE16BC3-34FD-43EC-AE76-B54BFAD7CA8A>

УДК 595.77

Дополнения и исправления к Каталогу кровососущих комаров мира (Insecta: Diptera, Culicidae) Wilkerson'a et al. (2021)

О. Э. Берлов¹, О. В. Куберская²✉

¹ ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока», ул. Трилиссера, д. 78, 664047, г. Иркутск, Россия

² ФГБУ «Заповедное Приамурье», пр. Мира, д. 54, 681000, г. Комсомольск-на-Амуре, Россия

Сведения об авторах

Берлов Олег Эдуардович
 E-mail: olegberlov@yandex.ru
 SPIN-код: 9549-2062
 Scopus Author ID: 6508283701
 ORCID: 0000-0003-1316-3522

Куберская Ольга Вячеславовна
 E-mail: leonika-00@mail.ru
 SPIN-код: 2441-4642
 Scopus Author ID: 57214866526
 ORCID: 0000-0001-5474-6770

Права: © Авторы (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Проанализирована информация о комарах Сибирского и Дальневосточного федеральных округов Российской Федерации, приведенная в новейшем Каталоге кровососущих комаров мира «Mosquitoes of the World» (Wilkerson et al. 2021). Нами предложены 40 дополнений и исправлений, из которых 23 касаются таксономической части Каталога и 17 — его списка литературы и алфавитного указателя. Наиболее важные таксономические дополнения и исправления: добавлен один забытый вид — *Culex sibiricus* Kiseleva, 1936 [*nomen dubium*, **stat. nov.**], не попавший после описания ни в советские, ни в зарубежные каталоги комаров; в роде *Culex* Linnaeus, 1758 установлена синонимия пяти таксонов подродового ранга: подрод *Lasioconops* Theobald, 1903 **stat. rest.** = *Pseudo-Heptaphlebomyia* Ventrillon, 1905 **syn. nov.**; = *Trichopronomyia* Theobald, 1905 **syn. nov.**; = *Aporoculex* Theobald, 1907 **syn. nov.**; = *Oculeomyia* Theobald, 1907 **syn. nov.**; в подроде *Culicella* Felt, 1904 статус трех таксонов понижен до подвидов *Culiseta (Culicella) ochroptera* (Peus, 1935): *Culiseta (Culicella) ochroptera nipponica* La Casse et Yamaguti, 1950 **stat. nov.**; *Culiseta (Culicella) ochroptera minnesotae* Barr, 1957 **stat. nov.**; *Culiseta (Culicella) ochroptera amurensis* Maslov, 1964 **stat. nov.**

Ключевые слова: Diptera, Culicidae, комары, каталог, добавленные таксоны, пропущенные таксоны, таксономические уточнения, Сибирь, Россия

Insecta: Diptera, Culicidae: Additions and corrections to Mosquitoes of the World by Wilkerson et al. (2021)

О. Е. Berlov¹, О. V. Kuberskaya²✉

¹ Government Health Institution «Irkutsk Anti-Plague Research Institute of Siberia and Far East», 78 Trilisser Str., 664047, Irkutsk, Russia

² Federal State-Funded Institution «Zapovednoye Priamurye», 54 Prospekt Mira, 54681000, Komsomolsk-na-Amure, Russia

Authors

Oleg E. Berlov
 E-mail: olegberlov@yandex.ru
 SPIN: 9549-2062
 Scopus Author ID: 6508283701
 ORCID: 0000-0003-1316-3522

Olga V. Kuberskaya
 E-mail: leonika-00@mail.ru
 SPIN: 2441-4642
 Scopus Author ID: 57214866526
 ORCID: 0000-0001-5474-6770

Copyright: © The Authors (2023). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The article analyses the data on Siberian and Far Eastern mosquitoes presented in Mosquitoes of the World (Wilkerson et al., 2021), the newest catalog of blood-sucking mosquitoes of the world's fauna. The new edition was found to contain several annoying errors. As a results, we propose 40 additions and corrections, of which 23 concern the taxonomic part of the catalog and 17 bibliography and alphabetical index; to verify the taxonomic information, primary literature sources containing the descriptions of relevant mosquito taxa were consulted. The most important taxonomic additions and corrections are listed below; the genus *Culex* Linnaeus, 1758 was supplemented with one forgotten species — *Culex sibiricus* Kiseleva, 1936 [*nomen dubium*, **stat. nov.**]. Once it was described, it was not included in either Soviet or foreign catalogs of mosquitoes; in the genus *Culex* Linnaeus, 1758, the synonymy of five taxa of the subgeneric rank was established: subgenus *Lasioconops* Theobald, 1903 **stat. rest.** = *Pseudo-Heptaphlebomyia* Ventrillon, 1905 **syn. nov.**; = *Trichopronomyia* Theobald, 1905 **syn. nov.**; = *Aporoculex* Theobald, 1907 **syn. nov.**; = *Oculeomyia* Theobald, 1907 **syn. nov.**; in the subgenus *Culicella* Felt, 1904, the status of three taxa is downgraded to the subspecies *Culiseta (Culicella) ochroptera* (Peus, 1935): *Culiseta (Culicella) ochroptera nipponica* La Casse et Yamaguti, 1950 **stat. nov.**; *Culiseta (Culicella) ochroptera minnesotae* Barr, 1957 **stat. nov.**; *Culiseta (Culicella) ochroptera amurensis* Maslov, 1964 **stat. nov.**

Keywords: Diptera, Culicidae, mosquitoes, catalogue, omitted taxa, added taxa, taxonomic refinements, Siberia, Russia

Введение

При создании базы данных «Кровососущие комары Сибирского и Дальневосточного федеральных округов Российской Федерации» была проанализирована информация о комарах, опубликованная американскими коллегами в новейшем Каталоге кровососущих комаров мира (Wilkerson et al. 2021). В результате в этом Каталоге обнаружено несколько досадных ошибок. Наши замечания включают 40 дополнений и исправлений, из которых 23 касаются таксономической части Каталога и 17 — его списка литературы и алфавитного указателя.

Методы

Для проверки и уточнения таксономической информации были просмотрены многочисленные статьи, содержащие первоописания большинства видов, подродов и родов комаров Сибири, а также важнейшие определители и каталоги кровососущих комаров мировой фауны. Ссылки на первичные литературные источники, на которых основаны представленные изменения для Каталога кровососущих комаров мира, приводятся в каждом из наших замечаний.

В заключении указаны страницы Каталога (Wilkerson et al. 2021) с обнаруженными ошибками и перечислены дополнения и исправления.

Результаты

1. Род *Culex* Linnaeus, 1758. Подрод *Lasioconops* Theobald, 1903 stat. res.

Согласно Статье 23 «Принцип приоритета» Международного Кодекса Зоологической Номенклатуры (Международный кодекс... 2004) из синонимов восстановлен подрод *Lasioconops* Theobald, 1903 stat. res. Типовой вид — *Lasioconops poicilipes* Theobald, 1903 по монотипии.

Род *Lasioconops* был выделен для одного вида, описанного по самкам, *Lasioconops poicilipes* Theobald, 1903, в отчете о комарах Гамбии (Theobald 1903a: viii). В том же году первоописание рода было повторно

опубликовано Ф. В. Теобальдом в его монографии «Culicidae of the World» (Theobald 1903b: 235–236).

Ф. В. Эдвардс объединил несколько близких африканских родов Culicidae и свел таксон *Lasioconops* в синоним к роду *Culex* Linnaeus, 1758 (Edwards 1911; 1912), а позже установил синонимию *Lasioconops* к подроду *Culex* (Edwards 1932).

Однако К. Танака изучил личинок и куколок *Culex bitaeniorhynchus* Giles, 1901 и *C. sinensis* Theobald, 1903 и обнаружил их значительные отличия от видов подрода *Culex*, на основании чего он восстановил из синонимов подрод *Oculeomyia* Theobald, 1907 (Theobald 1907; Tanaka 2004). В настоящее время, согласно Каталогу кровососущих комаров мира, к подроду *Oculeomyia* относятся 19 видов, в том числе и *Culex poicilipes* Theobald, 1903 — типовой вид подрода *Lasioconops* (Wilkerson et al. 2021).

Так как название *Lasioconops* Theobald, 1903 опубликовано раньше, чем название *Oculeomyia* Theobald, 1907, то, следуя Статье 23 «Принцип приоритета» Международного Кодекса Зоологической Номенклатуры (Международный кодекс... 2004), мы восстанавливаем из синонимов подрод *Lasioconops* Theobald, 1903 stat. res.

В младшие синонимы к подроду *Lasioconops* Theobald, 1903 stat. res. автоматически переходят четыре таксона:

= *Pseudo-Heptaphlebomyia* Ventrillon, 1905 syn. nov. Типовой вид *Pseudo-Heptaphlebomyia madagascariensis* Ventrillon, 1905 [= *Culex poicilipes* Theobald, 1903] по монотипии;

= *Trichopronomyia* Theobald, 1905 syn. nov. Типовой вид *Trichopronomyia annulata* Theobald, 1905 [= *Culex squamosus* (Taylor, 1914)] по монотипии;

= *Aporoculex* Theobald, 1907 syn. nov. Типовой вид *Aporoculex punctipes* Theobald, 1907 [= *Culex poicilipes* Theobald, 1903] по монотипии;

= *Oculeomyia* Theobald, 1907 syn. nov. Типовой вид — *Oculeomyia sarawaki* Theobald, 1907 [= *Culex infula* Theobald, 1901] по монотипии (Theobald 1905; 1907; Ventrillon 1905).

Также нами исключены четыре таксона из списка синонимов подрода *Culex* Linnaeus: *Lasioconops* Theobald, 1903, *Pseudo-Heptaphlebotomyia* Ventrillon, 1905, *Trichopronomyia* Theobald, 1905 и *Aporoculex* Theobald, 1907.

2. Под *Culex* Linnaeus, 1758. *Culex sibiricus* Kiseleva, 1936 – nomen dubium, stat. nov.

Исследование обширной библиографии по комарам Сибири позволили нам обнаружить пропущенный в Каталоге кровососущих комаров мира таксон — *Culex sibiricus* Kiseleva, 1936.

Описание *Culex sibiricus*, приведенное в статье Е. Ф. Киселевой (Киселева 1936), было составлено по самцам, пойманным кошением кустарниковой растительности в п. Юрты Напас, в Тымском районе Нарымского края [сейчас п. Напас, Каргасокский район Томской области, Западная Сибирь, Россия]. Фрагмент статьи с описанием *Culex sibiricus* представлен на рисунке.

Culex sibiricus не попал ни в советские, ни в зарубежные списки и каталоги комаров и оказался забыт на долгие 85 лет. Название *Culex sibiricus* отсутствует как в довоенном, так и в послевоенном изданиях «Фауны СССР» (Штакельберг 1937; Гуцевич и др. 1970) и во всех важнейших каталогах комаров мира (Stone et al. 1959; Knight, Stone 1977; Harbach 2018). Этот таксон пропущен также в монографии по кровососущим комарам Сибири (Кухарчук

1980), в списке видов комаров СССР (Гуцевич, Дубицкий 1981), в списке видовых и подвидовых названий комаров, первоначально описанных с территории бывшего СССР (Горностаева 1997), в списке комаров Азиатской части России (Горностаева 2000), в списке видов семейства *Culicidae* России (Халин, Горностаева 2008), в обзоре синонимии комаров фауны России (Халин 2008), в новом списке комаров России (Горностаева 2009) и в систематическом обзоре кровососущих комаров Западной Сибири (Малькова и др. 2013).

Краткое описание *Culex sibiricus* недостаточно для определения его точного систематического положения. Автором голотип не был обозначен, количество синтипов и место хранения типовых экземпляров неизвестно, подрод не указан, рисунки гипопигия отсутствуют. По нашему мнению, название *Culex sibiricus* Kiseleva, 1936 следует признать названием, «применение которого к определенному таксону неясно или сомнительно», — *Culex sibiricus* Kiseleva, 1936 nomen dubium, stat. nov.

3. Под *Culex* Linnaeus, 1758. *Culex sarawaki* Theobald, 1907

В таксономическом каталоге рода *Culex* Linnaeus, 1758 (Wilkerson et al. 2021: 938) таксон *Culex sarawaki* Theobald, 1907 указан как младший синоним *Culex bitaeniorhynchus* Giles, 1901 — по синонимии, установленной Ф. В. Эдвардсом (Edwards, 1913).

***Culex sibiricus* nov. sp.**

Мелкие темноокрашенные щупальцы длиннее хоботка, брюшко без поперечных перевязей.

Близок к *Culex modestus*, но резко отличается от него по строению гипопигия: первый членик valvae снаружи без мелких чешуек, но

Материалы по фауне Culicidae Сибири

239

с длинными волосками, направленными наружу. Второй членик длинный, узкий, без гребня шипиков перед вершиной. Описывается только по самцам, которые были пойманы кошением кустарниковой растительности в Нарымском крае—Тымском районе, Юрты Напас 25.VII.1935.

Рис. 1. Фрагмент статьи с описанием *Culex sibiricus* (Киселева, 1936)

Fig. 1. An excerpt from the paper with the description of *Culex sibiricus* (Kiseleva, 1936)

Однако, С. Сириванакарн (Sirivanakarn 1976) исследовал голотип и выяснил, что название *Culex sarawaki* — это младший синоним *Culex infula* Theobald, 1901.

4. Род *Culiseta* Felt, 1904

Culiseta ochroptera minnesotae Barr, 1957 stat. nov., *Culiseta ochroptera nipponica* La Casse et Yamaguti, 1950 stat. nov. и *Culiseta ochroptera amurensis* Maslov, 1964 stat. nov.

В таксономическом каталоге подрода *Culicella* Felt, 1904 (Wilkerson et al. 2021: 951–953) перечислены 14 таксонов видового ранга. Большинство видов этого подрода достаточно легко дифференцируются по строению гипопигия и по форме вершины эдеагуса. Только четыре вида: *Culiseta (Culicella) ochroptera* (Peus, 1935), *Culiseta (Culicella) minnesotae* Barr, 1957, *Culiseta (Culicella) nipponica* La Casse et Yamaguti, 1950 и *Culiseta (Culicella) amurensis* Maslov, 1964 практически не отличаются по гениталиям самцов, а также и по хетотаксии личинок, что подтверждается исследованиями А.В. Маслова и В.Н. Данилова (Маслов 1964; Данилов 1983; 1984). Эти таксоны незначительно отличаются друг от друга только по окраске имаго. А. В. Маслов, в своей ревизии подтрибы *Culisetina* (Маслов 1967), считал их подвидами комара *Culiseta silvestris* Shingarev, 1928. Но, так как название *Culiseta silvestris* из-за неудовлетворительного описания перенесли в разряд *nomen dubium* (Dahl, White 1978), то мы предлагаем понизить статус трёх таксонов подрода *Culicella* до подвигов *Culiseta (Culicella) ochroptera* (Peus, 1935):

Culiseta (Culicella) ochroptera nipponica La Casse et Yamaguti, 1950 stat. nov.;

Culiseta (Culicella) ochroptera minnesotae Barr, 1957 stat. nov.;

Culiseta (Culicella) ochroptera amurensis Maslov, 1964 stat. nov.

5. Род *Aedes* Meigen, 1818

Aedes (Ochlerotatus) grandilarva Sazonova, 1955.

В таксономическом каталоге рода *Aedes* Meigen, 1818 (Wilkerson et al. 2021: 699; 760), в перечне «Important references» и в назва-

нии комара *Aedes (Ochlerotatus) grandilarva* Sazonova, 1955 — английская транслитерация фамилии советского паразитолога Ольги Николаевны Сазоновой ошибочно приведена как «Sazonova». Подобная опечатка обнаружена и в предыдущих каталогах комаров мировой фауны (Stone et al. 1959; Knight, Stone 1977; Harbach 2018). Правильная транслитерация — Sazonova (Сазонова 1955; 1956; 1958).

6. Род *Aedes* Meigen, 1818. *Aedes (Stegomyia) futunae* Belkin, 1962

В списке видов «Zoromorphus Group» комаров из подрода *Stegomyia* Theobald, 1901 рода *Aedes* Meigen, 1818 (Wilkerson et al. 2021: 1080) пропущен таксон *Aedes (Stegomyia) futunae* Belkin, 1962 с острова Футуна из юго-западной части Тихого океана.

7. Род *Aedes* Meigen, 1818. *Aedes (Stegomyia) sibiricus* Danilov et Filippova, 1978

В таксономическом каталоге рода *Aedes* Meigen, 1818 (Wilkerson et al. 2021: 805) распространение *Aedes sibiricus* Danilov et Filippova, 1978 указано только для территории России. Между тем, этот вид встречается также в Восточном Казахстане. Сведения о первом обнаружении комара *Aedes sibiricus* в Казахстане были опубликованы с ошибочным определением как «*Aedes galloisi*» (Тупицын, Дубицкий 1972; Халин, Горностаева 2008).

8. Род *Anopheles* Meigen, 1818. *Anopheles coustani* Laveran, 1900 и *Anopheles squamosus* Theobald, 1901

В таксономическом каталоге комаров рода *Anopheles* Meigen, 1818, в очерках про *Anopheles coustani* Laveran, 1900 и про *Anopheles squamosus* Theobald, 1901 (Wilkerson et al. 2021: 633; 679) обнаружена опечатка — фамилия автора Кузнецов Р. Л. ошибочно приведена как «Duznetsov». Правильная транслитерация — Kuznetsov (Кузнецов 1971).

9. Список цитированной литературы «Literature Cited»

В список литературы необходимо добавить одну библиографическую ссылку на статью Е. Ф. Киселевой с первоописанием *Culex sibiricus* (Kiseleva, 1936).

В восьми библиографических ссылках: «Danilov, V. N. (1981a); Danilov, V. N. (1982); Denisova, Z. M. (1955); Duznetsov, R. L. (1971); Gordeyev, M. I. et al. (2004); Gordeyev, M. I. et al. (2010); Keshishian, M. N. (1938); Stegnii, V. N., & Kabanova, V. M. (1976)» в названии русскоязычного паразитологического журнала «Медицинская паразитология и паразитарные болезни» (Wilkerson et al. 2021: 1137–1138; 1142; 1147; 1163; 1179; 1243) обнаружены опечатки в слове «*parizarnye*». Правильная транслитерация — «*parazitarnye*».

В библиографической ссылке «Duznetsov, R. L. (1971)» обнаружена опечатка — фамилия автора Кузнецов Р. Л. ошибочно приведена как «Duznetsov» (Wilkerson et al. 2021: 1147). Правильная транслитерация — Kuznetsov (Кузнецов 1971).

В трех библиографических ссылках: «Sazanova, O. N. (1955); Sazanova, O. N. (1956); Sazanova, O. N. (1958)» обнаружена ошибка — фамилия автора Сазонова О. Н. ошибочно приведена как «Sazanova» (Wilkerson et al. 2021: 1233). Правильная транслитерация — Sazonova.

Заключение

По результатам перечисленных выше замечаний, необходимо внести следующие дополнения и исправления в Каталог кровососущих комаров мира (Wilkerson et al. 2021), постранично:

— стр. 201: в списке «Genera and Medically Important Species Pages» заменить название подрода *Oculeomyia* на название *Lasioconops*;

— стр. 204: в таблице «Table 11.1. Culicid genera and biomedically important species» заменить название подрода *Oculeomyia* на название *Lasioconops*;

— стр. 240: в разделе «Genus *Culex* Linnaeus, 1758: Systematics and Distribution» заменить название подрода *Oculeomyia* на название *Lasioconops*;

— стр. 528–529: в очерке «*Culex (Oculeomyia) bitaeniorhynchus* Giles, 1901» заменить название подрода *Oculeomyia* на название *Lasioconops*;

— стр. 530–531: в очерке «*Culex (Oculeomyia) poicilipes* (Theobald, 1903)» заменить название подрода *Oculeomyia* на название *Lasioconops*;

— стр. 586: добавить «*Lasioconops* (subgenus of *Culex*)»;

— стр. 590: убрать «*Oculeomyia* (subgenus of *Culex*)»;

— стр. ix: в списке «Expanded Contents» заменить название подрода *Oculeomyia* на название *Lasioconops*;

— стр. 611: в таблице «Table 3. Gender of valid genus-group names used herein, number of valid species...» заменить название подрода *Oculeomyia* на название *Lasioconops*;

— стр. 633: в видовом очерке *Anopheles coustani* Laveran, 1900 исправить фамилию «Duznetsov» на «Kuznetsov»;

— стр. 679: в видовом очерке *Anopheles squamosus* Theobald, 1901 исправить фамилию «Duznetsov» на «Kuznetsov»;

— стр. 699: в перечне «Important references» исправить фамилию «Sazanova» на «Sazonova»;

— стр. 760: в видовом очерке *Aedes (Ochlerotatus) euedes* Howard, Dyar & Knab, 1913, в абзацах «syn. *grandilarva* Sazanova» и «Sazanova 1956: 145» исправить фамилию на «Sazonova»;

— стр. 805: в очерк о распространении вида *Aedes (Stegomyia) sibiricus* добавить Казахстан (Kazakhstan);

— стр. 857: из списка синонимов подрода *Culex* Linnaeus исключить четыре таксона: *Lasioconops* Theobald, 1903; *Pseudo-Heptaphlebomyia* Ventrillon, 1905; *Trichopronomyia* Theobald, 1905 и *Aporoculex* Theobald, 1907;

— стр. 937: исправить «Subgenus *Oculeomyia* Theobald» на Subgenus *Lasioconops* Theobald;

— стр. 938: убрать «syn. *sarawaki* Theobald» из списка синонимов *Culex bitaeniorhynchus*;

— стр. 939: добавить «syn. *sarawaki* Theobald» в список синонимов *Culex infula*;

— стр. 951: видовой очерк «*amurensis* Maslov» перенести в подвидовой очерк *ochroptera amurensis* Maslov;

— стр. 952: видовой очерк «*minnesotae* Barr» перенести в подвиговой очерк *ochroptera minnesotae* Barr;

— стр. 952: видовой очерк «*nipponica* La Casse & Yamaguti» перенести в подвиговой очерк *ochroptera nipponica* La Casse & Yamaguti.

— стр. 1069: в раздел «Nomina Dubia» добавить таксон *Culex sibiricus* Kiseleva, 1936;

— стр. 1080: в список «Zoromorphus Group» добавить пропущенный вид *Aedes futunae* Belkin, 1962;

— стр. 1096: в списке «Informal Species Groups» заменить название подрода *Oculeomyia* на название *Lasioconops*.

— стр. 1137-1138; 1142; 1147; 1163; 1179; 1243: в восьми библиографических ссылках «Danilov, V. N. (1981a); Danilov, V. N. (1982); Denisova, Z.M. (1955); Duznetsov, R. L. (1971); Gordeyev, M. I. et al. (2004); Gordeyev, M. I. et al. (2010); Keshishian, M. N. (1938); Stegnii, V. N., & Kabanova, V. M. (1976)» в латинской транслитерации названия русскоязычного паразитологического журнала «Медицин-

ская паразитология и паразитарные болезни» исправить слово «*parizarnye*» на «*parazitarnye*».

— стр. 1147: в библиографической ссылке «Duznetsov, R. L. (1971)» исправить фамилию «Duznetsov» на «Kuznetsov» и перенести ссылку на стр. 1184.

— стр. 1180: добавить библиографическую ссылку — Kiseleva, E. F. (1936) Materials to the fauna of Siberian Culicidae. *Meditinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni*, V (2), 220–240. [in Russian];

— стр. 1233: в трех библиографических ссылках «Sazanova, O. N. (1955); Sazanova, O. N. (1956); Sazanova, O. N. (1958)» исправить фамилию «Sazanova» на «Sazonova».

— стр. 1281: исправить фамилию автора таксона *grandilarva* «Sazanova» на «Sazonova»;

— стр. 1286: название *Lasioconops* выделить полужирным шрифтом;

— стр. 1294: у названия *Oculeomyia* убрать выделение полужирным шрифтом;

— стр. 1302: добавить название «*Culex sibiricus* Kiseleva, Сх.».

Литература

- Горностаева, Р. М. (1997) Аннотированный список видовых и подвиговых названий комаров (Diptera: Culicidae), первоначально описанных с территории бывшего СССР. *Паразитология*, т. 31, № 6, с. 473–485.
- Горностаева, Р. М. (2000) Список комаров (Сем. Culicidae) азиатской части России. *Паразитология*, т. 34, № 6, с. 477–485.
- Горностаева, Р. М. (2009) Новый список комаров (Diptera: Culicidae) России. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*, № 1, с. 60–62.
- Гуцевич, А. В., Мончадский, А. С., Штакельберг, А. А. (1970) *Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Т. III. Комары, семейство Culicidae*. Л.: Наука, 384 с.
- Гуцевич, А. В., Дубицкий, А. М. (1981) Новые виды комаров фауны Советского Союза. *Паразитологический сборник*, т. XXX, с. 97–165.
- Данилов, В. Н. (1983) Новый для фауны СССР вид *Culiseta* (*Culicella*) *nipponica* (Culicidae). *Паразитология*, т. 17, № 4, с. 307–309.
- Данилов, В. Н. (1984) Рецензия на книгу «Wood D. M., Dang P. T., Ellis R. A. The mosquitoes of Canada». *Паразитология*, т. 18, № 3, с. 250–252.
- Киселева, Е. Ф. (1936) Материалы по фауне Culicidae Сибири. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*, т. V, № 2, с. 220–240.
- Кузнецов, Р. Л. (1971) Обнаружение *Anopheles coustani* Laveran, 1900 и *Anopheles squamosus* Theobald, 1901 на территории Йеменской арабской республики. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*, т. XXX, № 4, с. 441–443.
- Кухарчук, А. П. (1980) *Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Сибири*. Новосибирск: Наука, 224 с.
- Малькова, М. Г., Якименко, В. В., Винарская, Н. П. и др. (2013) *Кровососущие комары Западной Сибири: фауна, систематика, особенности экологии, методы полевых и лабораторных исследований*. Омск: Омский научный вестник, 80 с.
- Маслов, А. В. (1964) О систематике кровососущих комаров группы *Culiseta* (Diptera, Culicidae). *Энтомологическое обозрение*, т. XLIII, № 1, с. 193–217.

- Маслов, А. В. (1967) *Кровососущие комары подтрибы Culisetina (Diptera, Culicidae) мировой фауны*. Л.: Наука, 184 с.
- Международный кодекс зоологической номенклатуры. Издание четвертое. (2004) 2-е изд. М.: КМК, 223 с.
- Сазонова, О. Н. (1955) Описание нового вида кровососущего комара *Aedes (Ochlerotatus) grandilarva* sp. nova. *Бюллетень Московского общества испытателей природы, отдел биологический*, т. LX, № 4, с. 99–102.
- Сазонова, О. Н. (1956) Новый вид кровососущего комара рода *Aedes* (Diptera, Culicidae) из Европейской части СССР. В кн.: *Паразитологический сборник Зоологического института Академии наук СССР. Т. XVI*. М.; Л.: АН СССР, с. 145–151.
- Сазонова, О. Н. (1958) Таблица для определения самок комаров рода *Aedes* Mg. (Diptera, Culicidae) лесной зоны СССР. *Энтомологическое обозрение*, т. XXXVII, № 3, с. 741–752.
- Тупицын, Ю. Н., Дубицкий, А. М. (1972) Обнаружение нового для фауны Казахстана подрода и вида кровососущего комара *Aedes (Stegomyia) galloisi* Yamada, 1921. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*, т. XXXXI, № 1, с. 106–107.
- Халин, А. В. (2008) Проблемы синонимии кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) фауны России (Литературный обзор). *Паразитология*, т. 42, № 6, с. 452–466.
- Халин, А. В., Горностаева, Р. М. (2008) К таксономическому составу кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) мировой фауны и фауны России (критический обзор). *Паразитология*, т. 42, № 5, с. 360–381.
- Штакельберг, А. А. (1937) *Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Том III. Выпуск 4. Сем. Culicidae. Кровососущие комары (Подсем. Culicinae)*. М.; Л.: АН СССР, 260 с.
- Dahl, C., White, G. B. (1978). Culicidae. In: Illies, J. (ed.). *Limnofauna Europaea. A checklist of the animals inhabiting European inland waters, with accounts of their distribution and ecology (except protozoa)*. 2nd ed. Stuttgart; New York: Gustav Fischer Verlag, pp. 390–395.
- Edwards, F. W. (1911) The African species of *Culex* and allied genera. *Bulletin of Entomological Research*, vol. II, no. 3, pp. 241–268. <https://doi.org/10.1017/S0007485300001450>
- Edwards, F. W. (1912) A synopsis of the species of African Culicidae, other than *Anopheles*. *Bulletin of Entomological Research*, vol. III, no. 1, pp. 1–53. <https://doi.org/10.1017/S0007485300001656>
- Edwards, F. W. (1913) New synonymy in Oriental Culicidae. *Bulletin of Entomological Research*, vol. IV, no. 3, pp. 221–242. <https://doi.org/10.1017/S00074853000043133>
- Edwards, F. W. (1932) *Genera Insectorum. Fascicle 194. Diptera, Fam. Culicidae*. Bruxelles: M. P. Wytzman Publ., 258 p.
- Harbach, R. E. (2018) *Culicipedia: Species-group, genus-group and family-group names in Culicidae (Diptera)*. Wallingford: CABI Publ., 378 p.
- Knight, K. L., Stone, A. (1977) *A catalog of the mosquitoes of the world (Diptera: Culicidae)*. 2nd ed. Maryland: Entomological Society of America Publ., 611 p.
- Sirivanakarn, S. (1976) Medical entomology studies – III. A revision of the subgenus *Culex* in the Oriental Region (Diptera: Culicidae). *Contributions of the American Entomological Institute*, vol. 12, no. 2, pp. 1–272.
- Stone, A., Knight, K. L., Starcke, H. (1959) *A synoptic catalog of the mosquitoes of the world (Diptera, Culicidae)*. Maryland: Entomological Society of America Publ., 358 p.
- Tanaka, K. (2004) Studies on the pupal mosquitoes of Japan (11). Subgenera *Oculeomyia* (stat. nov.) and *Sirivanakarnius* (nov.) of the genus *Culex*, with a key of pupal mosquitoes from Ogasawara-guntō (Diptera: Culicidae). *Medical Entomology and Zoology*, vol. 55, no. 3, pp. 217–231.
- Theobald, F. V. (1903a) Report on a collection of mosquitoes or Culicidae, etc., from Gambia, and descriptions of new species. *Memoir Liverpool School of Tropical Medicine*, vol. 10, pp. 1–11.
- Theobald, F. V. (1903b) *A monograph of the Culicidae or mosquitoes. Vol. III*. London: British Museum (Natural History) Publ., pp. 1–359.
- Theobald, F. V. (1905) A catalogue of the Culicidae in the Hungarian National Museum, with descriptions of new genera and species. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, vol. 3, no. 1, pp. 61–119.
- Theobald, F. V. (1907) *A monograph of the Culicidae or mosquitoes. Vol. IV*. London: British Museum (Natural History) Publ., pp. 1–639.
- Ventrillon, E. (1905) Culicides nouveaux de Madagascar. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, vol. 11, no. 6, pp. 427–431.
- Wilkerson, R. C., Linton, Y. M., Strickman, D. (2021) *Mosquitoes of the World. Vol. 1-2*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1332 p.

References

- Dahl, C., White, G. B. (1978). Culicidae. In: Illies, J. (ed.). *Limnofauna Europaea. A checklist of the animals inhabiting European inland waters, with accounts of their distribution and ecology (except protozoa)*. 2nd ed. Stuttgart; New York: Gustav Fischer Verlag, pp. 390–395. (In English)
- Danilov, V. N. (1983) Novyi dlja fauny SSSR vid *Culiseta (Culicella) nipponica* (Culicidae) [New species to the fauna of the USSR *Culiseta (Culicella) nipponica* (Culicidae)]. *Parazitologiya — Parasitology*, vol. 17, no. 4, pp. 307–309. (In Russian)
- Danilov, V. N. (1984) Retsenzija na knigu «Wood D. M., Dang P. T., Ellis R. A. The mosquitoes of Canada» [A critical review to the book «Wood D. M., Dang P. T., Ellis R. A. The mosquitoes of Canada»]. *Parazitologiya — Parasitology*, vol. 18, no. 3, pp. 250–252. (In Russian)
- Edwards, F. W. (1911) The African species of *Culex* and allied genera. *Bulletin of Entomological Research*, vol. II, no. 3, pp. 241–268. <https://doi.org/10.1017/S0007485300001450> (In English)
- Edwards, F. W. (1912) A synopsis of the species of African Culicidae, other than *Anopheles*. *Bulletin of Entomological Research*, vol. III, no. 1, pp. 1–53. <https://doi.org/10.1017/S0007485300001656> (In English)
- Edwards, F. W. (1913) New synonymy in Oriental Culicidae. *Bulletin of Entomological Research*, vol. IV, no. 3, pp. 221–242. <https://doi.org/10.1017/S0007485300043133> (In English)
- Edwards, F. W. (1932) *Genera Insectorum. Fascicle 194. Diptera, Fam. Culicidae*. Bruxelles: M. P. Wytzman Publ., 258 p. (In English)
- Gornostaeva, R. M. (1997) Annotirovannyj spisok vidovykh i podvidovykh nazvanij komarov (Diptera: Culicidae), pervonachal'no opisannykh s territorii byvshego SSSR [An annotated checklist of specific and subspecific names of mosquitoes originally described from a territory of the former USSR]. *Parazitologija — Parasitology*, vol. 31, no. 6, pp. 473–485. (In Russian)
- Gornostaeva, R. M. (2000) Spisok komarov (Sem. Culicidae) aziatskoj chasti Rossii [Checklist of mosquitoes (Culicidae) from the Asian part of Russia]. *Parazitologija — Parasitology*, vol. 34, no. 6, pp. 477–485. (In Russian)
- Gornostaeva, R. M. (2009) Novyj spisok komarov (Diptera: Culicidae) Rossii [New checklist of the mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Russia]. *Meditsinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni — Medical parasitology and parasitic diseases*, no. 1, pp. 60–62. (in Russian)
- Gutsevich, A. V., Montchadskij, A. S., Stackelberg, A. A. (1970) *Fauna SSSR. Nasekomye dvukrylye. T. III. Komary, semejstvo Culicidae [Fauna of the USSR. Insecta, Diptera. Vol. III. Mosquitoes, family Culicidae]*. Leningrad: Nauka Publ., 384 p. (In Russian)
- Gutsevich, A. V., Dubitskij, A. M. (1981) Novye vidy komarov fauny Sovetskogo Soyuza [New species to the mosquitoes fauna of the USSR]. *Parazitologicheskij sbornik — Magazin de parasitologie*, vol. XXX, pp. 97–165. (In Russian)
- Harbach, R. E. (2018) *Culiclopedia: Species-group, genus-group and family-group names in Culicidae (Diptera)*. Wallingford: CABI Publ., 378 p. (In English)
- Khalin, A. V. (2008) Problemy sinonimii krovososushchikh komarov (Diptera: Culicidae) fauny Rossii (Literaturnyj obzor) [Problems of synonymy of mosquitoes (Diptera: Culicidae) from Russia (Literature review)]. *Parazitologiya — Parasitology*, vol. 42, no. 6, pp. 452–466. (In Russian)
- Khalin, A. V., Gornostaeva, R. M. (2008) K taksonomicheskomu sostavu krovososushchikh komarov (Diptera: Culicidae) mirovoj fauny i fauny Rossii (kriticheskij obzor). [On the taxonomic composition of mosquitoes (Diptera: Culicidae) of the World and Russian fauna (critical review)]. *Parazitologiya — Parasitology*, vol. 42, no. 5, pp. 360–381. (In Russian)
- Kiseleva, E. F. (1936) Materialy po faune Culicidae Sibiri [Materials to the fauna of Siberian Culicidae]. *Meditsinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni — Medical parasitology and parasitic diseases*, vol. V, no. 2, pp. 220–240. (In Russian)
- Knight, K. L., Stone, A. (1977) *A catalog of the mosquitoes of the world (Diptera: Culicidae)*. 2nd ed. Maryland: Entomological Society of America Publ., 611 p. (In English)
- Kuznetsov, R. L. (1971) Obnaruzhenie *Anopheles coustani* Laveran, 1900 i *Anopheles squamosus* Theobald, 1901 na territorii Jemenskoj arabskoj respubliki [Recognition of *Anopheles coustani* Laveran, 1900 and *Anopheles squamosus* Theobald, 1901 in the Yemen Arab Republic]. *Meditsinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni — Medical parasitology and parasitic diseases*, vol. XXXX, no. 4, pp. 441–443. (in Russian)
- Kukharchuk, L. P. (1980) *Krovososushchie komary (Diptera, Culicidae) Sibiri [Blood-sucking mosquitoes (Diptera, Culicidae) of Siberia]*. Novosibirsk: Nauka Publ., 224 p. (In Russian)
- Mal'kova, M. G., Yakimenko, V. V., Vinarskaya, N. P. et al. (2013) *Krovososushchie komary Zapadnoj Sibiri: fauna, sistematika, osobennosti ekologii, metody polevykh i laboratornykh issledovanij [Mosquitoes of West Siberia]*. Omsk: Omskij nauchnyj vestnik Publ., 80 p. (In Russian)
- Maslov, A. V. (1964) O sistematike krovososushchikh komarov gruppy *Culiseta* (Diptera, Culicidae) [On the systematics of bloodsucking mosquitoes of the group *Culiseta* (Diptera, Culicidae)]. *Entomologicheskoe Obozrenie*, vol. XLIII, no. 1, pp. 193–217. (In Russian)

- Maslov, A. V. (1967) *Krovososushchie komary podtriby Culisetina (Diptera, Culicidae) mirovoj fauny [Bloodsucking mosquitoes of the subtribe Culisetina (Diptera, Culicidae) of the world fauna]*. Leningrad: Nauka Publ., 184 p. (In Russian)
- Mezhdunarodnyj kodeks zoologicheskoy nomenklatury. Izdanie chetvertoe [International code of zoological nomenclature. Fourth edition]. (2004) 2nd ed. Moscow: KMK Publ., 223 p. (In Russian)
- Sazonova, O. N. (1955) Opisanie novogo vida krovososushchego komara *Aedes* (*Ochlerotatus*) *grandilarva* sp. nova [Description of a new species of blood-sucking mosquito *Aedes* (*Ochlerotatus*) *grandilarva* n. sp.]. *Bulleten Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirody — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Section Biologique*, vol. LX, no. 4, pp. 99–102. (In Russian)
- Sazonova, O. N. (1956) Novyj vid krovososushchego komara roda *Aedes* (Diptera, Culicidae) iz Evropejskoj chasti SSSR [A new species of blood sucking mosquito of the genus *Aedes* (Diptera, Culicidae) from the European part of the USSR]. In: *Parazitologicheskij sbornik Zoologicheskogo instituta Akademii nauk SSSR. T. XVI [Parasitological collection of the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the USSR. Vol. XVI]*. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR Publ., pp. 145–151. (In Russian)
- Sazonova, O. N. (1958) Tablitsa dlya opredeleniya samok komarov roda *Aedes* Mg. (Diptera, Culicidae) lesnoj zony SSSR [The key for the identification of females of the genus *Aedes* (Diptera, Culicidae) of the forest zone of the USSR]. *Entomologicheskoe Obozrenie*, vol. XXXVII, no. 3, pp. 741–752. (In Russian)
- Shtackelberg, A. A. (1937) *Fauna SSSR. Nasekomye dvukrylye. T. III. Vypusk 4. Sem. Culicidae. Krovososushchie komary (Podsem. Culicinae) [Fauna of the USSR. Diptera, Culicidae. Vol. III. No. 4. Sem. Culicidae. Blood sucking mosquitoes (Subfam. Culicinae)]*. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR Publ., vol. III, no. 4. 260 p. (In Russian)
- Sirivanakarn, S. (1976) Medical entomology studies – III. A revision of the subgenus *Culex* in the Oriental Region (Diptera: Culicidae). *Contributions of the American Entomological Institute*, vol. 12, no. 2, pp. 1–272. (In English)
- Stone, A., Knight, K. L., Starcke, H. (1959) *A synoptic catalog of the mosquitoes of the world (Diptera, Culicidae)*. Maryland: Entomological Society of America Publ., 358 p. (In English)
- Tanaka, K. (2004) Studies on the pupal mosquitoes of Japan (11). Subgenera *Oculeomyia* (stat. nov.) and *Sirivanakarnius* (nov.) of the genus *Culex*, with a key of pupal mosquitoes from Ogasawara-guntō (Diptera: Culicidae). *Medical Entomology and Zoology*, vol. 55, no. 3, pp. 217–231. (In English)
- Theobald, F. V. (1903a) Report on a collection of mosquitoes or Culicidae, etc., from Gambia, and descriptions of new species. *Memoir Liverpool School of Tropical Medicine*, vol. 10, pp. 1–11. (In English)
- Theobald, F. V. (1903b) *A monograph of the Culicidae or mosquitoes. Vol. III*. London: British Museum (Natural History) Publ., pp. 1–359. (In English)
- Theobald, F. V. (1905) A catalogue of the Culicidae in the Hungarian National Museum, with descriptions of new genera and species. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, vol. 3, no. 1, pp. 61–119. (In English)
- Theobald, F. V. (1907) *A monograph of the Culicidae or mosquitoes. Vol. IV*. London: British Museum (Natural History) Publ., pp. 1–639. (In English)
- Tupitsyn, Yu. N., Dubitskij, A. M. (1972) Obnaruzhenie novogo dlya fauny Kazakhstana podroda i vida krovososushchego komara *Aedes* (*Stegomyia*) *galloisi* Yamada, 1921 [Find of new to fauna of Kazakhstan mosquito subgenus and species *Aedes* (*Stegomyia*) *galloisi* Yamada, 1921]. *Meditinskaja parazitologija i parazitarnye bolezni — Medical parasitology and parasitic diseases*, vol. XXXXI, no. 1, pp. 106–107. (In Russian)
- Ventrillon, E. (1905) Culicides nouveaux de Madagascar. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, vol. 11, no. 6, pp. 427–431. (In English)
- Wilkerson, R. C., Linton, Y. M., Strickman, D. (2021) *Mosquitoes of the World. Vol. 1-2*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1332 p. (In English)

Для цитирования: Берлов, О. Э., Куберская, О. В. (2023) Дополнения и исправления к Каталогу кровососущих комаров мира (Insecta: Diptera, Culicidae) Wilkerson'a et al. (2021). *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 110–118. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-110-118>

Получена 24 декабря 2021; прошла рецензирование 15 января 2023; принята 6 февраля 2023.

For citation: Berlov, O. E., Kuberskaya, O. V. (2023) Insecta: Diptera, Culicidae: Additions and corrections to Mosquitoes of the World by Wilkerson et al. (2021). *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 110–118. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-110-118>

Received 24 December 2021; reviewed 15 January 2023; accepted 6 February 2023.

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-119-129><http://zoobank.org/References/C73A0C76-9C60-4210-ADAB-DD5CDB6C9103>

УДК 598.619

К гнездовой биологии рябчика *Tetrastes bonasia* в Приморском крае

В. П. Шохрин¹✉, В. А. Харченко², М. В. Маслов², Ю. Н. Глущенко³

¹ Объединенная дирекция Лазовского государственного природного заповедника им. Л. Г. Капанова и национального парка «Зов тигра», ул. Центральная, д. 56, 692980, с. Лазо, Россия

² Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, пр. 100-летия Владивостока, д. 159, 690022, г. Владивосток, Россия

³ Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, ул. Радио, д. 7, 690041, г. Владивосток, Россия

Сведения об авторах

Шохрин Валерий Павлович

E-mail: shokhrin@mail.ru

SPIN-код: 5142-8136

Scopus Author ID: 25936943400

Харченко Виктория Александровна

E-mail: bax_3468@list.ru

SPIN-код: 5091-9639

ResearcherID: N-9497-2015

ORCID: 0000-0002-5331-5001

Маслов Михаил Вениаминович

E-mail: nippon_mvnm@mail.ru

SPIN-код: 2706-2420

Scopus Author ID: 55620309700

ResearcherID: O-1072-2015

ORCID: 0000-0003-4193-7425

Глущенко Юрий Николаевич

E-mail: yu.gluschenko@mail.ru

SPIN-код: 1718-8865

ORCID: 0000-0001-9776-3167

Аннотация. В статье дана фенология гнездования рябчика *Tetrastes bonasia* на территории Приморского края. Непосредственно гнездовой период продолжается здесь с конца марта по конец июля. Активное весеннее токование птиц наблюдали с конца февраля по начало апреля. Откладка яиц в некоторых гнездах происходит уже в конце марта, в массе — в конце апреля — в мае, а поздние кладки отмечали в июле. Размеры гнезд (мм): диаметр 120–240, диаметр лотка 110–170, его глубина 30–70. В полной кладке 7–14 яиц, в среднем 10,1. Их параметры: длина (мм) 36,0–42,6, в среднем 38,15; диаметр (мм) 27,1–30,9, в среднем 28,57; индекс удлиненности 63,8–83,3, в среднем 75,0; объем (см³) 14,1–18,7, в среднем 15,9; вес (г) 13,4–16,4, в среднем 15,2. Вылупление происходит во второй декаде мая — в июне. В выводке (n = 42) по нашим данным 1–16 молодых птиц. Осеннее токование начинается в середине августа и продолжается до середины ноября.

Права: © Авторы (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: рябчик, гнездо, кладка, насиживание, выводок, Приморский край

On nesting biology of the Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* in Primorsky Krai

V. P. Shokhrin¹✉, V. A. Kharchenko², M. V. Maslov², Yu. N. Glushchenko³

¹ United administration of the Lazovsky State Nature Reserve named after L.G. Kaplanov and National Park «Zov Tigra», 56 Tsentralnaya Str., 692980, Lazo, Russia

² Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity of East Asia, Far East Branch, Russian Academy of Sciences, 159 Stoletiya Vladivostoka Ave., 690022, Vladivostok, Russia

³ Pacific Geographic Institute, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 7 Radio Str., 690041, Vladivostok, Russia

Authors

Valeriy P. Shokhrin

E-mail: shokhrin@mail.ru

SPIN: 5142-8136

Scopus Author ID: 25936943400

Victoria A. Kharchenko

E-mail: bax_3468@list.ru

SPIN: 5091-9639

ResearcherID: N-9497-2015

ORCID: 0000-0002-5331-5001

Mikhail V. Maslov

E-mail: nippon_mvmm@mail.ru

SPIN: 2706-2420

Scopus Author ID: 55620309700

ResearcherID: O-1072-2015

ORCID: 0000-0003-4193-7425

Yuriy N. Glushchenko

E-mail: yu.glushchenko@mail.ru

SPIN: 1718-8865

ORCID: 0000-0001-9776-3167

Copyright: © The Authors (2023).

Published by Herzen State

Pedagogical University of Russia.

Open access under CC BY-NC

License 4.0.

Abstract. The article discusses the nesting phenology of the Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* in Primorsky Krai. Here, the nesting period lasts from the end of March to the end of July. Active spring courtship display was observed from the end of February to the beginning of April. Egg laying in some nests occurs as early as at the end of March, in mass — at the end of April and in May, while belated clutches were noted in July. Nest sizes (mm): diameter 120–240, tray diameter 110–170, tray depth 30–70. A complete clutch contains 7–14 eggs, 10.1 on average. Their parameters are: length (mm) 36.0–42.6, on average 38.15; diameter (mm) 27.1–30.9, on average 28.57; elongation index 63.8–83.3, on average 75.0; volume (cm³) 14.1–18.7, on average 15.9; weight (g) 13.4–16.4, on average 15.2. Hatching occurs in the second decade of May and in June. According to our data, a brood (n = 42) includes 1–16 young birds. Autumn courtship display begins in mid-August and continues until mid-November.

Keywords: Hazel Grouse, nest, masonry, incubation, brood, Primorsky Krai

Введение

Рябчик *Tetrastes bonasia* (Linnaeus, 1758) является обычной и широко распространенной оседлой птицей Приморья, регулярно совершающей только незначительные вертикальные кочевки. Это единственный вид тетеревиных, являющийся объектом любительской и промысловой охоты, особенно важной для коренного населения. Его гнездовую биологию изучали многие исследователи, как на территории России, так и Приморского края, но многие ее аспекты до сих пор освещены недостаточно, особенно это касается амурского подвида (*T. b. amurensis* Riley, 1916). Несмотря на обычность птиц, найти их гнезда довольно сложно и обнаруживают их, как правило, случайно, поэтому в литературе очень мало данных по оологии и

насиживанию. Наши работы по изучению биологии рябчика проводились попутно с общими исследованиями орнитофауны на территориях Уссурийского и Лазовского заповедников, а также национального парка «Зов тигра».

В Приморье рябчики заселяют, как слабо измененные, так и вторичные леса самого разного типа. На юге края птицы обитают практически во всех типах лесов, от чистых дубняков до чернопихтовых и кедрово-широколиственных, поднимаясь на вершины до 800 м, хотя наибольшей численности достигают в уреме и у подножия сопок (Панов 1973). В Уссурийском заповеднике рябчики встречаются в различных лесных формациях древесно-кустарниковых, кустарниково-травянистых зарослях, в долинах рек и по горным склонам (Не-

чаев и др. 2003). В окрестностях Лазовского заповедника и в верховьях Уссури эти куриные населяют все лесные станции от морского побережья и долин рек до границы леса в высокогорье, но наибольшей численности рябчики достигают в пойменных зарослях (Шохрин 2017; Шохрин и др. 2021).

Нами впервые в регионе получены конкретные материалы по насиживанию кладки и вылуплению птенцов, собраны дополнительные данные по линейным размерам и весу яиц, а также обобщены материалы по гнездовой биологии, собранные на территории края за все годы исследований.

Методика и материалы

Наши работы проводились на территориях Уссурийского и Лазовского заповедников, а также национального парка «Зов тигра». Поиск гнезд осуществляли во время пешеходных экскурсий, проходящих по существующим тропам, дорогам, минеральным полосам и произвольно по лесу, но следует признать, что чаще всего их обнаруживали случайно.

У одного гнезда, найденного в Уссурийском заповеднике в 2017 г., установили цифровую камеру слежения Bushnell Trophy Cam HD (США) с высокочувствительным инфракрасным датчиком движения и разрешением кадров 1920×1440 пикселей. Фотокамеру расположили на расстоянии около 1 м от гнезда и на высоте 60 см от земли. При обнаружении движения, камера срабатывала в течение секунды и, в соответствии с настройками, снимала 3 кадра подряд. В дневное время снимки получались цветные, а в ночное — монохромные, большинство из которых мало подходило для идентификации. Всего произведено 10 800 кадров, но для анализа использовали 10 188. Помимо фиксации происходящего, на снимках отображались размер кадра, атмосферное давление, температура, фаза луны, дата и время. Аппарат работал и фиксировал все происходящее у гнезда и на нем с 3 по 29 мая, т. е. весь цикл насиживания.

Размеры осмотренных гнезд измеряли рулеткой с точностью до 0,5 см, а длину и диаметр яиц — штангенциркулем до 0,1 мм. Яйца взвешивали с точностью до 0,1 г на электронных весах разных производителей с допустимой предельной нагрузкой 0,5 кг. Индекс удлинённости яйца рассчитывали по формуле $(B/L) \times 100\%$ (Романов, Романова 1959), а его объем (см^3) — $V = 0,51LB^2$, где L — длина яйца, B — максимальный диаметр (Нойт 1979).

Всего мы нашли и описали 5 гнезд, измерили 4 кладки (42 яйца), встретили и описали 42 выводка.

Результаты и обсуждение

Весеннее токование рябчиков проявляется в виде интенсивного свиста высокой частоты, издаваемого самцами и реже самками. В Уссурийском заповеднике, согласно данным «Летописи природы» и нашим материалам, начало весеннего токования фиксировали с конца февраля — начала марта (наиболее ранние даты 14.02.1992, 20.02.2019, 28.02.2018, 08.03.1976), а его разгар приходился на последние даты марта — начало апреля (наши данные). В окрестностях Лазовского заповедника первые голоса этих куриных отмечали 1–16 марта в разные годы (Шохрин 2017; наши данные).

Отдельно следует остановиться на фенологии гнездования. Судя по находкам гнезд и встречам птенцов, непосредственно гнездовой период у рябчиков растянут с конца марта по конец июля (табл. 1), что, вероятно, связано с частой гибелью первых гнезд и кладок (Воробьёв 1954; наши данные).

По поводу разницы в фенологии размножения этих тетеревиных в различных условиях обитания существуют некоторые противоречия. Так, в верхнем поясе хребта Сихотэ-Алинь сроки начала и завершения откладки яиц запаздывают на 10–12 дней, что подтверждается на большой выборке, полученной В. Д. Шамыкиным на территории Сихотэ-Алинского заповедника (Кириков 1952). По сведениям Ю. Б. Пукин-

Таблица 1

Фенология размножения рябчиков *Tetrastes bonasia* в Приморском крае*

Table 1

Reproduction phenology of Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* in Primorsky Krai*

Период времени Period of time	Число наблюдений на разных стадиях размножения Number of observations at different stages of reproduction			
	Откладка яиц, неполная кладка Egg laying, incomplete masonry	Полная кладка, насиживание Full laying, incubation	Птенцы в возрасте до 20 суток Chicks up to 20 days old	Всего Total
1–15.04	3	1	—	4
15–30.04	5	—	—	5
1–14.05	4	6	3	13
15–31.05	9	10	11	30
1–15.06	3	7	22	32
16–30.06	1	3	15	19
1–15.07	—	3	9	12
16–31.07	—	1	2	3
ИТОГО: TOTAL:	25	31	62	118

* — наши данные; Кириков 1952; Белопольский 1955; Спангенберг 1965; Панов 1973; Пукинский 2003; Назаров 2004; Балацкий 2005; Елсуков 2013; Шохрин 2017

* — the authors' data; Kirikov 1952; Belopolsky 1955; Spangenberg 1965; Panov 1973; Pukinsky 2003; Nazarov 2004; Balatsky 2005; Elsukov 2013; Shokhrin 2017

ского (2003), собранным в бассейне реки Бикин, время откладки яиц не связано с наступлениями фенологической фазы весны в конкретном месте, к тому же в верховьях этой реки, куда весна приходит обычно на полмесяца позже, размножение птиц начинается раньше и завершается в более ранние сроки. Указанный феномен вызван, вероятно, лучшими защитными и кормовыми условиями в верховьях, а «прежде всего с распространением здесь зеленых мхов и брусники, и быстрым исчезновением вешних и паводковых вод» (Пукинский 2003).

По данным С. В. Елсукова (2013) и нашим материалам, гнезда рябчиков выглядят как небольшие углубления в лесной подстилке с выстилкой из растительной ветоши и прошлогодней листвы. Размеры некоторых из них приведены в таблице 2.

Постройка, осмотренная нами в Уссурийском заповеднике 02.05.2017 в двух метрах от дорожной колеи, находилась под упавшим стволом дерева. Гнездо представ-

ляло собой толстую подушку из листового опада диаметром 230x240 мм и высотой около 70 мм, уложенную в ямку глубиной 40 мм. Внутренний диаметр постройки составлял 140x150 мм, а ее глубина — 30 мм. Основа гнезда состояла из сухих прошлогодних листьев жимолости *Lonicera* sp., ореха маньчжурского *Juglans mandshurica*, липы амурской *Tilia amurensis*, ясеня маньчжурского *Fraxinus mandshurica*, рябинника рябинолистного *Sorbaria sorbifolia* и ваий папоротника *Matteuccia struthiopteris*. Кроме этого, здесь присутствовало небольшое количество мелких надломленных посередине палочек (длиной до 95 мм), черешков листьев ореха маньчжурского (длиной около 100 мм), изломанных соломинок (длиной 40–100 и до 400 мм), хвоинок корейской кедровой сосны *Pinus koraiensis*, кусочков коры сухой амурской сирени *Ligustrina amurensis*, под которой находилась постройка, и перьев рябчика. В центре гнезда листья подопрели за период насиживания и смешались с небольшим

Таблица 2
Размеры гнёзд (мм) рябчиков *Tetrastes bonasia* из разных мест обитания в Приморском крае

Table 2
Nest sizes (mm) of Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* from different habitats in Primorsky Krai

n	Диаметр гнезда Nest diameter		Диаметр лотка Tray diameter		Глубина лотка Tray depth		Источник Source
	пределы limits	среднее average	пределы limits	среднее average	пределы limits	среднее average	
5	120–240	172	110–170	143	30–65	50	Наши данные the authors' data
6	—	—	—	150	—	66	Елсуков 2013 Elsukov 2013
8	120–140	—	—	—	60–70	—	Пукинский 2003 Pukinsky 2003
19*	120–240	172	110–170	144	30–70	53	В итоге Resulting number

* — в расчётах средних показателей данные Ю. Б. Пукинского (2003) не использовались по причине отсутствия промеров каждого гнёзда

* — the calculations of average indicators did not include the data of Yu. B. Pukinsky (2003) due to the lack of measurements for each nest

количеством перьев птицы.

Вторая постройка, от 02.05.2019, располагалась в 2,5 м от дороги под кустом жимолости Маака *Lonicera maackii* и представляла собой утоптанную ямку диаметром 160x170 мм и глубиной 60 мм. Толщина этого гнезда была сравнительно небольшой: похоже, что выстилка лотка была вытеснена насиживающей птицей к краям гнезда. Основу постройки составляли прошлогодний лиственный опад, хвоинки корейской кедровой сосны и перья рябчика, которых было значительно больше, чем в предыдущем гнезде. Помимо этого, в нем лежали несколько небольших веточек, которые располагались только по краю, как и сухие листья осоки *Carex* sp.

Неглубокий лоток свежее построеного, но еще пустого гнезда, обнаруженного нами в верховьях р. Уссури 06.06.2020, был выслан сухими листьями деревьев, а его валик состоял преимущественно из сухих игл кедровой сосны. Еще одно гнездо, содержащее полную кладку, и осмотренное нами 14.06.2020 в верховьях той же реки в 1,5 м от дороги, валика не имело и пред-

ставляло собой неглубокую ямку, плотно высланную сухими листьями березы с небольшой добавкой сухой травы и бересты.

Постройка, найденная нами в Лазовском заповеднике 16.05.2001, была сформирована сухими прошлогодними листьями различных деревьев и кустарников, сухой травой и хвоинками кедровой сосны.

На северо-востоке Приморья, по данным Елсукова (2013), обнаруженные гнезда рябчиков, как правило, располагались в хорошо просматриваемых местах у оснований стволов деревьев, их подроста или кустов, а в некоторых единичных случаях — на упавшем стволе, трухлявом пне (на высоте 0,5 м от земли), кочке под кустом и обочине неиспользуемой проселочной дороги (Елсуков 2013).

Птицы нередко размещали свои постройки недалеко от мест, часто посещаемых людьми. Так, в окрестностях горы Снежная 14.06.2020 мы нашли гнездо с кладкой, на которой очень плотно сидела самка, в 1,5 метрах от края дороги у обрыва (Шохрин и др. 2021). В это время года дорога уже весьма активно используется

пешими и автомобильными туристами. Еще одну постройку, содержащую 7 яиц, обнаружили 16.05.2001 на опушке леса в 5 м от тропы и примерно в 25 м от кордона Лазовского заповедника (наши данные).

В окрестностях Сихотэ-Алинского заповедника одно из гнезд нашли в трех метрах от дороги и в 15 м от кордона, где было много людей и часто ездили автомобили (Елсуков 2013), а Шамыкин отмечал постройку рябчиков в 13 м и 21 м от лесных избышек (Кириков 1952).

По данным «Летописей природы Лазовского заповедника», в его окрестностях ранние гнезда, одно из которых содержало 8 яиц, а другое — 2, отметили 14.04.1966 и 30.04.1982 соответственно (Шохрин 2017). В отдельных случаях, яйцекладка может начинаться уже во второй половине марта. Так, в бассейне р. Колумбэ (Красноармейский район) кладку из 8 яиц наблюдали 01.04.1976 (Елсуков 2013).

В Уссурийском заповеднике гнезда ряб-

чиков с полными кладками из 13 яиц мы нашли 02.05.2017 и 02.05.2019 на обочинах дороги внутреннего пользования в долине р. Комаровка. Места расположения построек находились на расстоянии около 2 км. В первом случае во время находки гнезда производилась расчистка дороги, но, несмотря на шум, самка плотно сидела на кладке. В еще одном гнезде, обнаруженном здесь 16.06.1948, было семь уже наклюнутых яиц (Воробьев 1954).

Севернее, в окрестностях Сихотэ-Алинского заповедника, откладка яиц в нижнем поясе гор начинается в последней трети апреля и продолжается до конца мая, а в ряде случаев — до начала июня (Кириков 1952). В бассейне реки Бикин первые яйца появляются не раньше второй декады апреля. Здесь наиболее раннюю дату откладки яиц зарегистрировали 14 апреля в районе урочища Улунга, а наиболее позднюю — 30 июня в окрестностях села Верхний Перевал (Пукинский 2003). В Южном Приморье гнездо с пятью яйцами

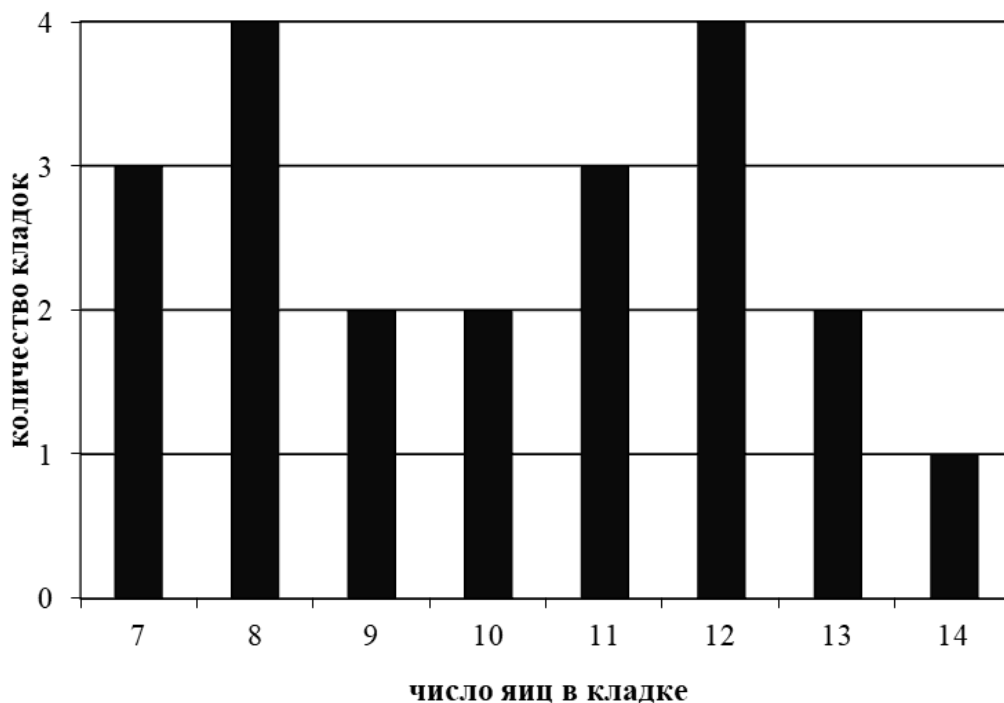


Рис. 1. Число яиц в полных кладках рябчика *Tetrastes bonasia* в Приморском крае (Кириков 1952; Воробьев 1954; Спангенберг 1965; Пукинский 2003; Балацкий 2005; Шохрин 2017; наши данные; материал Зоомузея МГУ)

Fig. 1. The number of eggs in full clutches of Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* in Primorsky Krai (Kirikov 1952; Vorobyov 1954; Spangenberg 1965; Pukinsky 2003; Balatsky 2005; Shokhrin 2017; the authors' data; materials of the Zoological Museum of Moscow State University)

нашли 28 апреля (Панов 1973).

Чаще всего в Приморье неполные кладки рябчика отмечали в третьей декаде мая, а насиженные — в первой половине июня. Птенцов в возрасте до 20 суток обычно регистрировали в течение июня (табл. 1).

Принято считать, что в полной кладке рябчика содержится от 3 до 14 яиц (обычно их 7–9), а состоящие из 15 и более (до 20) яиц, вероятно, снесены двумя самками (Потапов 1985; 1987). По некоторым данным, собранным в Приморском крае, полная кладка здесь содержит 7–12 яиц (Воробьев 1954; Балацкий 2005). По другим сведениям, минимальное число яиц в кладке, которую самка насиживала, составляет 2, максимальное — 11, в среднем ($n = 8$) —

8,1 яйца на кладку (Пукинский 2003). Наконец, на северо-востоке края 12.06.1975 и 27.06.1973 обнаружили гнезда, содержащие 17 и 18 яиц (Елсуков 2013). Исключая минимальную (кладка из двух яиц явно неполная) и максимальные (более 14 яиц) кладки, получаем, что число яиц в полных кладках рябчиков в Приморье колеблется от 7 до 14 (рис.) и в среднем составляет ($n = 21$) 10,1 яйца на одну кладку.

Линейные размеры яиц, промеренных в Приморском крае, приведены в таблице 3, а данные по их весу и объему — в таблице 4.

Основной фон скорлупы яиц — светло-охристый, цвета слоновой кости; рисунок представлен разного размера, беспорядочно разбросанными буровато-коричневыми

Таблица 3

Линейные размеры яиц рябчика *Tetrastes bonasia* в Приморском крае

Table 3

Linear dimensions of eggs of Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* in Primorsky Krai

n	Длина (L), мм Length (L), mm		Максимальный диаметр (B), мм Maximum diameter (B), mm		Индекс удлинённости* Elongation index*		Источник информации Source
	пределы limits	среднее average	пределы limits	среднее average	пределы limits	среднее average	
42	37.0–40.0	37.98	27.1–29.0	28.29	67.7–77.9	74.5	наши данные the authors' data
12	36.5–38.8	37.53	29.6–30.9	30.05	76.8–83.3	80.1	рассчитано по данным: Балацкий 2005 Calculated according to Balatsky 2005
17	36.0–38.6	—	28.1–28.4	—	—	—	Пукинский 2003 Pukinsky 2003
1	38.5	—	28.5	—	74.0	—	рассчитано по данным: Елсуков 2013 Calculated according to Elsukov 2013
11	37.4–42.6	39.59	27.2–28.8	28.09	63.8–75.7	71.0	Зоомузей МГУ (сборы Е. А. Коблика) Zoological Museum of Moscow State University (collection of E. A. Koblik)
83*	36.0–42.6	38.15	27.1–30.9	28.57	63.8–83.3	75.0	В итоге Resulting number

* — в расчётах средних показателей данные Ю. Б. Пукинского (2003) не использовались по причине отсутствия промеров каждого из яиц

* — the calculations of average indicators did not include the data of Yu. B. Pukinsky (2003) due to the lack of measurements of each of the eggs

Таблица 4

Вес и объем свежих и слабо насиженных яиц рябчика *Tetrastes bonasia* в Приморском крае

Table 4

Weight and volume of fresh and weakly incubated eggs of Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* in Primorsky Krai

N	Масса, г Weight, g		n	Объем, см ³ Volume, cm ³		Источник информации Source
	пределы limits	среднее average		пределы limits	среднее average	
34	13.4–16.4	15.2	42	14.1–16.7	15.5	наши данные the authors' data
—	—	—	12	16.7–18.7	17.3	рассчитано по данным: Балацкий 2005 Calculated according to Balatsky 2005
17	15.0–16.0	—	—	—	—	Пукинский 2003 Pukinsky 2003
—	—	—	1	15.9	—	рассчитано по данным: Елсуков 2013 Calculated according to Elsukov 2013
11	—	—	11	15.0–17.0	15.9	рассчитано по материалам Зоомузея МГУ Calculations based on materials from the Zoological Museum of Moscow State University
34*	13.4–16.4	15.2	66	14.1–18.7	15.9	В итоге Resulting number

* — в расчётах среднего показателя данные Ю. Б. Пукинского (2003) не использовались по причине отсутствия данных по массе каждого из яиц

* — the calculations of average indicators did not include the data of Yu. B. Pukinsky (2003) due to the lack of data on the weight of each of the eggs

ми пятнышками и пятнами неправильной формы, несколько сгущающимися на тупом конце (Пукинский 2003; наши данные).

Согласно нашим материалам, насиживающая самка сидит на кладке очень плотно и буквально вылетает «из-под ног» наблюдателя, что значительно затрудняет поиски гнезд. В одном случае, для того, чтобы провести необходимые промеры уже найденной постройки и ее содержимого, насиживающую самку пришлось подвинуть рукой, чтобы она сошла с нее.

С помощью фотоловушки мы собрали некоторые подробные сведения о периоде насиживания рябчика на гнезде, обнаруженном 02.05.2017 в Уссурийском запо-

веднике. Следует отметить, что до 12 мая в ночное время температура воздуха здесь порой опускалась до 0°C, а 8 и 9 мая был кратковременный заморозок до -2°C (показания термометра на фотоловушке). При этом дневная температура поднималась выше +20°C. Все дни насиживания самка регулярно отлучалась с гнезда утром и вечером — примерно в 8–9.30 и 16.30–18.30 на 16–28 мин (в среднем, 22 мин). Дважды, 6 и 7 мая, птица уходила и в полуденное время.

Перед началом вылупления птенцов, 20 мая, самка чаще и активнее переворачивала яйца, сходила с гнезда в 13.10 и 18.05 на 23 и 14 мин., соответственно. В ночь с 20

на 21 мая она вела себя беспокойно, часто поправляла под собой яйца, а 21 мая около 10 часов из-под наседки вылезли первые четыре птенца, но гнездо не покинули. Минут через 20 они спрятались под самку, когда между гнездом и фотоловушкой прошли, предположительно, олени. После их ухода птица еще около 17 мин. сидела в гнезде неподвижно. Через час после происшествия один птенец ушел с гнезда. В 12.44 видно уже пятерых, еще через минуту — восьмерых птенцов, которые, то выходили из гнезда, то возвращались в него вновь.

В 15 часов под наседкой в момент переворачивания было видно не менее трех яиц. На следующий день, 22 мая, в 6 часов утра птенцы вылезли из-под матери и активно перемещались рядом. Самка продолжала сидеть в гнезде почти до 7.30, находясь в нем уже около 37,5 часов. После этого, еще несколько минут были видны птенцы, пробегающие через гнездо. Потом, по-видимому, самка их увела, так как фотоловушка птиц больше не фиксировала. Позже, при осмотре пустой постройки

ки, обнаружили, что скорлупа всех 13 яиц осталась в ней. Таким образом, насиживание кладки заняло по нашим наблюдениям не менее 21 суток.

Согласно сведениям, собранным за пределами Приморского края, известно, что насиживание у рябчиков начинается после снесения последнего яйца и длится от 21 до 27 суток, при этом самки сидят на гнезде очень плотно, выходя на кормёжку на 15–35 минут 2–4 раза в сутки (Потапов 1987), что примерно соответствует данным, полученным нами.

По нашим материалам, молодые обычно появляются в последних числах мая или в первой половине июня и до конца этого месяца держатся выводками (рис. 11), достигая размеров взрослой птицы во второй половине июля или в начале августа. В Уссурийском заповеднике наблюдали 10 выводков, а в окрестностях Лазовского — 32 (табл. 5).

В Южном Приморье пуховых птенцов наблюдали 02.06.1961, выводки подлётков (поршков) встретили 23.06.1960 и 25.06.1963, неразбившиеся семьи летаю-

Таблица 5
Число птенцов в выводках рябчика *Tetrastes bonasia* в некоторых районах Приморского края

Table 5
The number of chicks in broods of Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* in some areas of Primorsky Krai

Место Site	Количество птенцов в выводке Number of chicks in a brood	Число выводков Number of broods	Среднее количество птенцов в выводке Average number of chicks in a brood	Источник Source
Уссурийский заповедник Ussuri Nature Reserve	1–13	10	7.20	наши данные the authors' data
Лазовский заповедник Lazovsky Reserve	2–16	32	8.78	Шохрин 2017; наши данные Shokhrin 2017; the authors' data
Северо-Восточное Приморье Northeast Primorye	1–18	347	7.04	Елсуков 2013 Elsukov 2013
В целом: Resulting number	1–18	389	7.19	

щих молодых отмечали 29 июня, 3 июля, 14 июля и 23 июля, а самостоятельных молодых — 14.07.1965 (Панов 1973). В Сихотэ-Алинском заповеднике выводки едва летающих птенцов наблюдали ещё 20 июля (Воробьёв 1954). В бассейне реки Большая Уссурка гнездо с 9 проклюнутыми яйцами обнаружили 08.06.1939, но птенцов в возрасте 2–3 дней наблюдали уже 08.05.1938, а 17 июня встретили семью, птенцы которой достигали половины размеров самки. Молодых рябчиков такого же возраста регистрировали здесь вплоть до начала июля (Спангенберг 1965).

В Северо-Восточном Приморье в выводках отмечали от 1 до 18 птенцов (табл. 5), а среднее число молодых в семье в июне, июле и августе составило, соответственно 7,6 ($n = 66$), 7,0 ($n = 198$) и 6,7 ($n = 83$). В августе с одним выводком наблюдали двух самок (Елсуков 2013).

В Уссурийском заповеднике начало осеннего свиста рябчиков можно услышать уже с середины августа. Наиболее активно самцы свистят с середины сентября — первой половины октября и до конца октября, а в

некоторые годы — и всю первую декаду ноября. В это время отдельные птицы, вероятно, уже формируют пары. Осенью встречаются одиночки, пары и группы из 3–7, реже до 10 птиц (Харченко 2002; наши данные).

По литературным данным, в Приморье осеннее токование начинается с середины сентября (Шульпин 1936). Елсуков (2013) указывает на то, что рябчики свистят круглогодично, при этом один из пиков песенной активности приходится на осенний период. О том, что в октябре очень часто (пожалуй, даже чаще, чем весной) удаётся слышать свист рябчика, сообщает и Е. Н. Панов (1973).

Благодарности

За помощь в работе и предоставленные сведения авторы выражают искреннюю благодарность Д. В. Коробову (Уссурийск), А. Б. Курдюкову (Владивосток), Ю. И. Кущеву (Каменушка, Уссурийский городской округ), Л. К. Петровой (Владивосток), Я. А. Редькину (Москва), А. Е. Скопину (Киров), К. К. Сластину (Каменушка, Уссурийский городской округ), И. М. Тиуну (Владивосток).

Литература

- Балацкий, Н. Н. (2005) К авифауне верхнего течения Бикина. *Русский орнитологический журнал*, т. 14, № 278, с. 98–103.
- Белопольский, Л. О. (1955) Птицы Судзукхинского заповедника. Ч. 2. В кн.: *Сборник работ по изучению позвоночных животных*. М.; Л.: Изд-во АН СССР, с. 224–265.
- Воробьёв, К. А. (1954) *Птицы Уссурийского края*. М.: Академия наук СССР, 360 с.
- Елсуков, С. В. (2013) *Птицы Северо-Восточного Приморья: Неворобьиные*. Владивосток: Дальнаука, 536 с.
- Кириков, С. В. (1952) Рябчик *Tetrastes bonasia* L. В кн.: Г. П. Дементьев, Н. А. Гладков (ред.). *Птицы Советского Союза. Т. IV*. М.: Советская наука, с. 112–133.
- Назаров, Ю. Н. (2004) *Птицы города Владивостока и его окрестностей*. Владивосток: Дальнаука, 276 с.
- Панов, Е. Н. (1973) *Птицы Южного Приморья (фауна, биология и поведение)*. Новосибирск: Наука, 376 с.
- Потапов, Р. Л. (1985) *Отряд курообразные (Galliformes). Семейство тетеревиные (Tetraonidae)*. Л.: Наука, 638 с.
- Потапов, Р. Л. (1987) Рябчик. В кн.: Р. Л. Потапов, В. Е. Флинт (ред.). *Птицы СССР. Курообразные. Журавлеобразные*. Л.: Наука, с. 136–154.
- Пукинский, Ю. Б. (2003) Гнездовая жизнь птиц бассейна реки Бикин. В кн.: *Труды Санкт-Петербургского университета. Т. 86. Сер. 4*. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 267 с.
- Романов, А. Л., Романова, А. И. (1959) *Птичьё яйцо*. М.: Наука, 620 с.
- Спангенберг, Е. П. (1965) Птицы бассейна реки Имана. В кн.: *Сборник трудов Зоологического музея МГУ. Т. IX*. М.: Изд-во МГУ, с. 98–202.
- Харченко, В. А. (2002) Зимнее население птиц Уссурийского заповедника и сопредельных территорий. *Русский орнитологический журнал*, № 186, с. 500–506.
- Шохрин, В. П. (2017) *Птицы Лазовского заповедника и сопредельных территорий*. Лазо: [б. и.], 648 с.
- Шохрин, В. П., Глущенко, Ю. Н., Тиун, И. М. (2021) Материалы к изучению гнездовой биологии птиц верховьев реки Уссури. *Русский орнитологический журнал*, т. 30, № 2047, с. 1251–1278.

- Шульпин, Л. М. (1936) *Промысловые, охотничьи и хищные птицы Приморья*. Владивосток: ДВО АН СССР, 436 с.
- Hoyt, D. F. (1979) Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs. *The Auk*, vol. 96, pp. 73–77.

References

- Balatskij, N. N. (2005) К авифауне верхнего течения реки Бикин [To the avifauna of the upper reaches of the Bikin river]. *Russkij ornitologicheskij zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, vol. 14, no. 278, pp. 98–103. (In Russian)
- Belopol'skij, L. O. (1955) Ptitsy Sudzukhinskogo Zapovednika. Ch. 2 [Birds of the Sudzukhinsky Reserve. Pt. 2]. In: *Sbornik rabot po izucheniyu pozvonochnykh [Collection of works on the study of Vertebrata]*. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR Publ., pp. 224–265. (In Russian)
- Elsukov, S. V. (2013) *Ptitsy Severo-Vostochnogo Primor'ya: Ne-Vorob'inye [Birds of Northeastern Primorye: Non-Passeriformes]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 536 p. (In Russian)
- Hoyt, D. F. (1979) Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs. *The Auk*, vol. 96, pp. 73–77. (In English)
- Kharchenko, V. A. (2002) Zimnee naselenie ptits Ussurijskogo zapovednika i sopredel'nykh territorij [Wintering bird's population of the Ussuriysky Nature Reserve and adjacent territories]. *Russkij ornitologicheskij zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, no. 186, pp. 500–506. (In Russian)
- Kirikov, S. V. (1952) Ryabchik *Tetrastes bonasia* L. [Grouse *Tetrastes bonasia* L.]. In: G. P. Dementyev, N. A. Gladkov (eds.). *Ptitsy Sovetskogo Soyuza. T. 4 [Birds of the Soviet Union. Vol. 4]*. Moscow: Sovetskaya nauka Publ., pp. 112–133. (In Russian)
- Nazarov, Yu. N. (2004) *Ptitsy goroda Vladivostoka i ego okrestnostej [Birds of the Vladivostok city and its environs]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 276 p. (In Russian)
- Panov, E. N. (1973) *Ptitsy Yuzhnogo Primor'ya (fauna, biologiya, povedenie) [The birds of South Primorye (fauna, biology, behavior)]*. Novosibirsk: Nauka Publ., 376 p. (In Russian)
- Potapov, R. L. (1985) *Otryad kuroobraznye (Galliformes). Semejstvo teterevinye (Tetraonidae) [Order Galliformes. Family Tetraonidae]*. Leningrad: Nauka Publ., 638 p. (In Russian)
- Potapov, R. L. (1987) Ryabchik [Grouse]. In: R. L. Potapov, V. E. Flint (eds.). *Ptitsy USSR. Kuroobraznye. Zhuravleobraznye [Birds of the USSR. Galliformes. Gruiformes]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 136–154. (In Russian)
- Pukinskij, Yu. B. (2003) Gnezdovalaya zhizn' ptits bassejna reki Bикин [Nesting life of birds in the Bikin River Basin]. In: *Trudy Sankt-Peterburgskogo universiteta. T. 86. Ser. 4. [Proceedings of Saint Petersburg University. Vol. 86. No. 4]*. Saint Petersburg: Saint Petersburg University Publ., 267 p. (In Russian)
- Romanov, A. L., Romanova, A. I. (1959) *Ptich'e yajtso [Bird's egg]*. Moscow: Nauka Publ., 620 p. (In Russian)
- Shokhrin, V. P. (2017) *Ptitsy Lazovskogo zapovednika i sopredel'nykh territorij [Birds of Lazovsky nature reserve and surrounding areas]*. Lazo: [s. n.], 648 p. (In Russian)
- Shokhrin, V. P., Glushchenko, Yu. N., Tiunov, I. M. (2021) Materialy k uzucheniyu gnezdovoj biologii ptits verkhov'ev reki Ussuri [Materials for the study of nesting biology of birds in the upper reaches of the Ussuri River]. *Russkij ornitologicheskij zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, vol. 30, no. 2047, pp. 1251–1278. (In Russian)
- Shul'pin, L. M. (1936) *Promyslovye, okhotnich'i i khishchnye Ptitsy Primor'ya [Gamebirds and raptors of Primorye]*. Vladivostok: FEB Academy of Sciences of the USSR Publ., 436 p. (In Russian)
- Spangenberg, E. P. (1965) Ptitsy bassejna reki Imana [Birds of the Iman river basin]. In: *Sbornik trudov Zoologicheskogo Muzeya MGU. T. 9 [Collection of works of the Zoological Museum of Moscow State University. Vol. 9]*. Moscow: Lomonosov Moscow State University Publ., pp. 98–202. (In Russian)
- Vorob'ev, K. A. (1954) *Ptitsy Ussurijskogo kraja [Birds of the Ussuriland]*. Moscow: Academy of Sciences of the USSR Publ., 360 p. (In Russian)

Для цитирования: Шохрин, В. П., Харченко, В. А., Маслов, М. В., Глущенко, Ю. Н. (2023) К гнездовой биологии рябчика *Tetrastes bonasia* в Приморском крае. *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 119–129. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-119-129>

Получена 2 января 2023; прошла рецензирование 18 января 2023; принята 30 января 2023.

For citation: Shokhrin, V. P., Kharchenko, V. A., Maslov, M. V., Glushchenko, Yu. N. (2023) On nesting biology of the Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* in Primorsky Krai. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 119–129. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-119-129>

Received 2 January 2023; reviewed 18 January 2023; accepted 30 January 2023.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-130-139>
<http://zoobank.org/References/CC899002-4EB8-43CD-9E9F-ED4AA09BBAB6>

УДК 591.5.+591.9.599.73(571.62)

Новые данные о распространении пятнистого оленя *Cervus nippon* Temminck, 1838 в Нижнем Приамурье

А. Л. Антонов¹✉, В. В. Пронкевич¹, А. В. Готванский²

¹ Институт водных и экологических проблем Хабаровского Федерального Исследовательского центра ДВО РАН, ул. Тургенева, д. 51, 680000, г. Хабаровск, Россия

² Федеральное государственное бюджетное учреждение Объединенная дирекция государственных природных заповедников и национальных парков Хабаровского края «Заповедное Приамурье», филиал «Ануйский», ул. Серышева, д. 60, офис 507, 680038, г. Хабаровск, Россия

Сведения об авторах

Антонов Александр Леонидович
E-mail: antonov@ivep.as.khb.ru
SPIN-код: 3486-1732
Scopus Author ID: 16063131500
ORCID: 0000-0002-2968-4384

Пронкевич Владимир Валентинович
E-mail: vp_tringa@mail.ru
SPIN-код: 2313-7958

Готванский Алексей Вениаминович
E-mail: gotvansky@yandex.ru

Права: © Авторы (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. В июне 2017 г. и в августе 2021 г. на территории Ануйского национального парка (Хабаровский край) с помощью фотоловушек, в двух местах, удаленных более чем на 50 км, были получены фотографии пятнистых оленей *Cervus nippon*. Всего было снято три особи. В 2017 г. — группа из двух животных: взрослый самец и, вероятно, молодой самец или самка; в 2021 г. — одиночная взрослая самка. Представлена также информация, полученная от охотоведов и охотников, о встречах пятнистого оленя в последние 20 лет в Нижнем Приамурье. По этим данным пятнистый олень отмечен и севернее Ануйского национального парка — в бассейнах рр. Соломи (приток р. Ануй), Нюра и Хойдур (притоки р. Амур) и южнее — в бассейнах рр. Мухен, Дурмин и Обор. Обсуждаются также некоторые особенности зимней экологии оленя.

Ключевые слова: пятнистый олень, распространение, экология, Ануйский национальный парк, Нижнее Приамурье

New data on the distribution of sika deer *Cervus nippon* Temminck, 1838 in the Lower Amur Region

A. L. Antonov¹✉, V. V. Pronkevich¹, A. V. Gotvanskiy²

¹ Institute of Water and Ecology Problems Khabarovsk Federal Research Centre of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 51 Turgenev Str., 680000, Khabarovsk, Russia

² Federal State Budgetary Institution Joint Directorate of State Natural Reserves and National Parks of the Khabarovsk Territory “Reserved Amur Region”, branch “Anyuysky”, 60 Seryshev Str., office 507, 680038, Khabarovsk, Russia

Authors

Alexandr I. Antonov
E-mail: antonov@ivep.as.khb.ru
SPIN: 3486-1732
Scopus Author ID: 16063131500
ORCID: 0000-0002-2968-4384

Vladimir V. Pronkevich
E-mail: vp_tringa@mail.ru
SPIN: 2313-7958

Alexey V. Gotvanskiy
E-mail: gotvansky@yandex.ru

Copyright: © The Authors (2023). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. In June 2017 and August 2021 on the territory of the Anyui National Park (Khabarovsk Krai), photographs of sika deer *Cervus nippon* were obtained using camera traps installed in two sites. In total, the cameras recorded three deer: in 2017, a group of two animals — an adult male and, probably, a young male or female; in 2021, a single adult female. The article reports information from hunters and hunting-biologists about sightings of sika deer over the past 20 years in the Lower Amur Region. According to these data, the sika deer were also noted to the north of the Anyui National Park, in the basins of the rivers Solomi (a tributary of the Anyui River), Nyura and Khoydur (tributaries of the Amur River) and to the south, in the basins of the rivers Muhlen, Durmin and Obor. Some features of the deer winter ecology in the region are also discussed.

Keywords: sika deer, distribution, ecology, Anyui National Park, Lower Amur Region

Памяти Алексея Клементьевича Кялундзюга посвящается

Введение

Пятнистый олень *Cervus nippon* Temminck, 1838 — редкий, особо охраняемый вид, занесенный в Красную книгу Хабаровского края (Дунишенко 1999; 2008; 2019). Впервые о его обитании на современной территории края писал Р. К. Маак (Маак 1861: 136). «Самым северным пунктом» распространения «лани» (оленя) по долине р. Уссури была «...местность Хат, лежащая несколько выше устья Нора» (Маак 1861: 137). Под названием «Нор» Маак понимал левый приток Уссури — р. Наолихэ, указывая вычисленные им координаты ее устья — «47°12'2"» (Маак 1861: 10). Позже, ссылаясь на Маака, северную границу восстановленного ареала вида на 1850 г. также проводили «приблизительно по 47°» с. ш. (Гептнер и др. 1961: 107). Примерно этот же район (окрестности сел Козловское и Видное) указан как северный предел заходов до 1860 г. (Бромлей, Кучеренко 1983: 132).

Первые современные достоверные сведения о пятнистом олене на территории Нижнего Приамурья были собраны известным хабаровским охотоведом А. С. Баталовым. В 1979 г. он обнаружил группу из шести особей в кедрово-широколиственном лесу на крутых южных склонах правобережья р. Хор близ с. Кутузовка (А. С. Баталов, личное сообщение). Позже об этом было сообщено в трех изданиях Красной книги Хабаровского края (Дунишенко 1999; 2008; 2019). В последней работе также указывалось самое северное место встречи — устье р. Нижняя Буге, правого притока р. Хор. Неоднократные встречи оленя в период с 1979 до начала 2000-х годов в этом районе и, в целом, в средней части бассейна р. Хор указывали, что здесь олень обитает, скорее всего, постоянно (Дунишенко, Даренский 2006). Авторы также отметили, что «для дальнейшего расширения этого очага есть условия» и что «этот процесс может быть

достаточно интенсивным» (Дунишенко, Даренский 2006: 65).

Кроме бассейна р. Хор, олени затем были встречены и на сопредельных территориях — в верховьях р. Кия, притока р. Уссури и р. Дурмин, притока р. Обор (А. С. Баталов, личн. сообщ.), а также в верховьях р. Сидима, притока р. Немпту (Дунишенко 2008; 2019). По сообщению А. С. Баталова в последние 3–5 лет олень неоднократно был снят фотоловушками в бассейнах верхнего течения рр. Дурмин и Обор (рис. 5). Здесь встречи оленя приурочены к «нетипичным» местообитаниям — среднегорным кедрово-широколиственным и елово-пихтовым лесам, нарушенным рубками.

В обзоре состояния вида на основе «опросной информации, проверенной полевыми выездами» сообщалось также о «появлении групп и одиночных особей на юге Хабаровского края, в бассейнах правых притоков Уссури», где «их численность составляет 50–100 особей»; был сделан вывод, что олень «видимо... занял все пригодные для него места обитания на юге Дальнего Востока» (Арамилев, Арамилев 2008: 118–119).

Целью исследования является представить современную информацию о распространении пятнистого оленя в Нижнем Приамурье. В основу сообщения положены материалы (фото и данные об особенностях местообитаний), собранные авторами, а также опросные сведения и фото, полученные от охотоведов и охотников. Впервые сообщается об обитании оленя севернее мест, известных ранее.

Результаты и обсуждение

На территории Анюйского национального парка первые фото пятнистого оленя были получены нами (В. В. Пронкевичем) 01.06.2017 г. с помощью фотоловушки (камера LTL ACORN 6310), установленной для съемки крохалей на правом берегу р. Анюй ниже устья протоки Нило (ко-



Рис. 1. Самец пятнистого оленя на берегу р. Анюй; 01.06.2017. 19:44. Фото В. В. Пронкевича

Fig. 1. A male of a spotted deer on the bank of the river Anyui; 06.01.2017. 19:44. Photo by V. V. Pronkevich

ординаты $49^{\circ}20'12''N$ и $137^{\circ}24'41''E$. Было снято всего два кадра (время съемки 19–44 и 19–45), на которых зафиксировано по одному животному (рис. 1 и 2).

На первом фото снят взрослый самец; на втором — скорее всего, самка или молодой самец. На первом фото видно, что зверь, вероятно, «интересовался» фотокамерой.

11.08.2021 г. А. В. Готванский с помощью фотоловушки Seelock сфотографировал самку на правом берегу р. Анюй в урочище «Талый» (рис. 3; координаты $49^{\circ}17'46''N$ и $136^{\circ}42'25''E$).

Инспектор парка В. О. Аршинов (личн. сообщ.) в конце февраля–начале марта 2020 г. наблюдал пару оленей в этом же районе, в урочище Сира, одно животное было крупнее. Эти места удалены более

чем на 50 км к западу от первого места съемки (рис. 4).

По сообщению охотника А. К. Кялундзига (с. Арсеньево; расположено на территории парка) в начале 2000-х годов в окрестностях села был добыт один самец; в июне 2016 г. в долине р. Анюй примерно в 20 км выше села визуально отмечена группа — один самец с еще не сброшенными рогами и две самки; в мае 2021 г. близ устья р. Соломи на берегу протоки была встречена одна самка.

Долина р. Анюй почти на всем протяжении парка широкая, лесистая, русло часто разбивается на многочисленные протоки. Здесь произрастает типичный пойменный лес, который за счет режима водоохранных зон и обилия воды почти никогда не подвергался воздействию рубок и пожаров;



Рис. 2. Молодая особь; 01.06.2017. 19:45. Фото В. В. Пронкевича

Fig. 2. A juvenile; 06.01.2017. 19:45. Photo by V. V. Pronkevich

в составе древостоя преобладают тополь, ивы; обычны также чозения, ильм, ясень, орех, бархат, черемуха, ольха; хвойные редки. В кустарниковом ярусе обильны рябинник, спирея, свидина; есть лианы — лимонник и виноград, часто встречаются участки с высокотравьем. Почти вся пойма покрыта густыми зарослями хвоща зимующего. Эти местообитания привлекают оленей в летний период, скорее всего, по причине обилия здесь травянистых кормов, в том числе, водных и околоводных растений, и комфортности (вода и возможность спасения от гнуса).

По информации охотоведа А. Е. Самарина (личн. сообщ.) еще до организации Анюйского национального парка (создан в 2007 г.) и примерно до 2021 г. пятнистый олень неоднократно встречался в 3–10 км севернее

границ парка — в бассейне р. Кия (правый приток р. Манома). Здесь рельеф низкогорный, преобладают нарушенные рубками кедрово-широколиственные (с дубом, ясенем, орехом, ильмом, липой, осиной, березами) и елово-пихтовые леса. Кроме этого, олень был отмечен им и в южной части парка — в бассейне среднего и нижнего течения р. Пихца, где в основном, произрастают мало нарушенные широколиственные и кедрово-широколиственные леса; на этих участках также обилие хвоща зимующего.

Южнее парка, в бассейне среднего и нижнего течения р. Мухен, пятнистый олень начал встречаться также в начале 2000-х гг.; последние встречи были зимой 2021–2022 гг. Несколько раз визуально отмечены группы по 2–5 животных, в основном, в зимнее время; олени были сняты и



Рис. 3. Самка; правый берег р. Анюй, окрестности кордона «Талый», 11.08.2021. 09:50. Фото А. В. Готванского

Fig. 3. A female; right bank of the river Anyui, vicinity of the Taly ranger station, 11.08.2021. 09:50. Photo by A. V. Gotvansky

фотоловушками (охотовед С. И. Кривич, личн. сообщ.). Основные места встреч и фотофиксации в этом районе приурочены к долинам р. Мухен и его притоков (Нельта, Пилями, Мокен), а также к равнинным участкам с редколесьем (в том числе мари с небольшими рёлками), где основу древостоя составляют лиственные породы — осина, дуб, березы и обычна лиственница.

Охотники, пожелавшие остаться неизвестными, сообщили об отстреле быка в бассейне р. Хойдур (приток Амура; к северу от парка) летом 2008 г. и о встрече группы из 7 животных в январе 2018 г. в районе 76 км автодороги Лидога – Ванино; ими было также получено фото быка (имеется у нас), снятого на солонце фотоловушкой в мае 2021 г. в долине р. Соломи, в несколь-

ких километрах севернее границ парка. Леса в долине р. Соломи, в основном, елово-пихтовые, сильно преобразованные рубками, на местах которых сформировались участки лиственного леса.

Охотник Л. Шохин (с. Иннокентьевка) за последние 7–8 лет встречал, в том числе зимой, одиночных оленей и две группы из 2 и 3 животных в бассейне р. Нюра (приток Амура). Координаты района 49°45'N, 137°16'E. Это самое северное место встречи вида на Дальнем Востоке. На этом участке преобладает равнинный рельеф с невысокими сопками; в результате рубок и пожаров в 1970-е годы и позже здесь сформировался обширный массив вторичного лиственного леса с участием широколиственных пород.

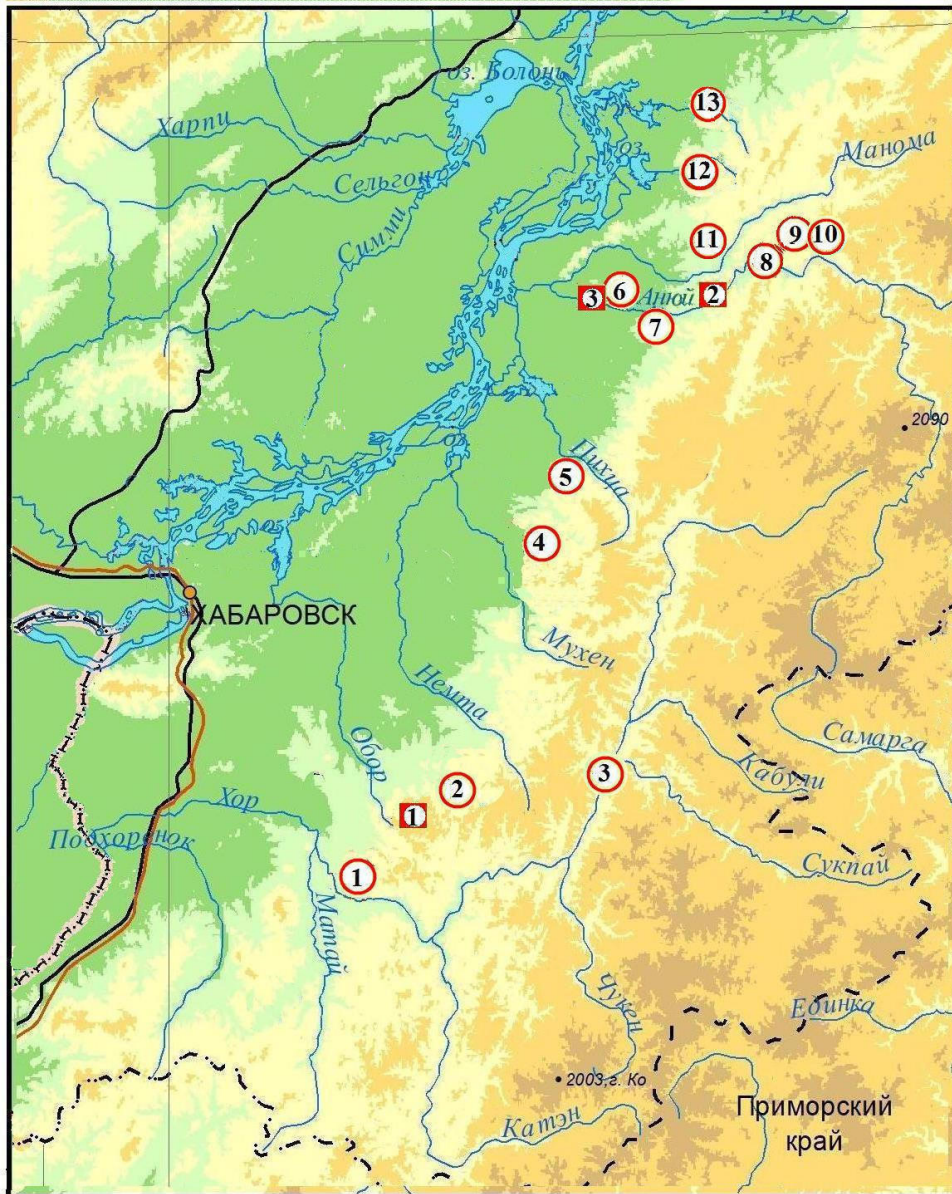


Рис. 4. Карта-схема мест встреч пятнистого оленя в Нижнем Приамурье в 1979–2021 гг. Квадраты — места фоторегистрации: 1 — верховья рр. Обор и Дурмин; 2, 3 — Аюйский национальный парк; круги — места встреч по литературным и опросным данным: 1 — окрестности с. Кутузовка (место первой регистрации в 1979 г.); 2 — верховья р. Сидима; 3 — устье р. Нижняя Буге; 4 — бассейн р. Мухен; 5–8 — Аюйский национальный парк (соответственно, р. Пихца, урочище Сира, окрестности с. Арсеньево, устье р. Соломи); 9 — среднее течение р. Соломи; 10 — 76 км трассы Лидога — Ванино; 11 — бассейн р. Кия; 12 — бассейн р. Хойдур; 13 — бассейн р. Нюра

Fig. 4. A schematic map of sika deer sightings in the Lower Amur Region in 1979-2021. Squares designate sites of photo recording: 1 — upper reaches of the rivers Obor and Durmin; 2, 3 — Anyui National Park; circles designate sightings sites according to the literature and the survey data: 1 — vicinity of the village Kutuzovka (the place of the first registration in 1979); 2 — upper reaches of the river Sidima; 3 — the mouth of the river Lower Buge; 4 — the Mukhen River basin; 5-8 — Anyui National Park (respectively, the Pikhtsa River, the Sira tract, the vicinity of the village Arsenyev, the mouth of the Solomi River); 9 — the middle course of the Solomi River; 10 — 76 km of the Lidoga-Vanino Highway; 11 — the Kiya River basin; 12 — the Khoydur River basin; 13 — the Nyura River basin



Рис. 5. Пятнистый олень неоднократно снят фотоловушками в бассейнах рек Обор и Дурмин. 15.10.2020. 14:49. Фото А. С. Баталова

Fig. 5. Sika deer repeatedly photographed by camera traps in the basins of the rivers Обор and Durmin; 15.10.2020. 14:49. Photo by A. S. Batalova

Полученные данные позволяют заключить, что в Нижнем Приамурье, в том числе, в Анюйском национальном парке и на сопредельных территориях на протяжении более 20 лет обитает, хоть и немногочисленная, но достаточно устойчивая группировка оленей, несмотря на субоптимальные условия существования (многоснежные зимы 2010–2011, 2021–2022 гг. и др.). Например, в зимний период 2021–2022 гг. высота снежного покрова, по данным метеостанций «Бичевая» и «Троицкое» с конца ноября до конца марта превышала 55 см (https://gp5gu/архив_погоды). В конце зимы и весной 2022 г. отмечалась гибель косули, однако случаи падежа пятнистых оленей не фиксировались.

Известно, что пятнистый олень избегает высокого снега, этот фактор — один из главных, влияющий на его распространение и численность; основными местоо-

битаниями пятнистого оленя в Приморье являются склоновые широколиственные и дубовые леса; у него выражены стено-топность и оседлость (Бромлей, Кучеренко 1983). Примерно такие же особенности экологии характерны и для бассейна р. Хор (Дунишенко 1999; 2008). Кроме этого, по данным М. В. Маслова, в Уссурийском заповеднике (юго-западные отроги Сихотэ-Алиня, олень завезен сюда в 1950-е годы) он сильнее изюбря подвержен воздействию абиотических факторов; смертность от истощения, а также от рыси и волка у него выше; но в последние десятилетия вид заселил и темнохвойные леса этого заповедника (Маслов 2012; Маслов, Ковалев 2013).

В Анюйском парке и на сопредельных территориях нет больших массивов склоновых дубовых лесов; здесь обычны высокоснежные зимы, с продолжительным пе-

риодом залегания снежного покрова, неоднократно отмечена зимняя гибель кабана, косули и изюбря от истощения. Поэтому феномен продвижения оленя на север трудно объяснить. Кроме этого, заселение рассматриваемой части Нижнего Приамурья происходило на фоне роста численности тигра. Анализ экологических условий в указанных местах встреч оленя в парке и на сопредельных территориях показывает, что эти места не связаны с дубняками. Но дубняки в рассматриваемом районе все же имеются и, скорее всего, он там обитает.

Возможно, причинами роста численности и расселения оленя были почти бесснежная зима 2007–2008 гг. и очень высокий урожай желудей в 2010 г. (при этом зима 2010–2011 гг. была высокоснежной). Расселению способствовало также создание Анюйского национального парка и других новых ОППТ, в том числе Хормухенского и Маноминского экологических коридоров. Но, скорее всего, главным фактором этого процесса было масштабное антропогенное преобразование хвойных лесов рубками и пожарами в последние несколько десятилетий, приведшее к появлению больших массивов лиственных лесов. Продвижению на север могло также способствовать обилие зимних кормов, в том числе папоротников — осмунды-чистоустника (степень поедания оленем 4 балла; Бромлей, Кучеренко 1983) и щитовника толстокорневищного — одного из самых востребованных зимних кормов в Уссурийском заповеднике (Маслов 2012; 2021), этот вид и другие представители этого рода обычны и в Нижнем Приамурье. В этих работах не показано значение хвоща зимующего; в первой он вообще не указан как зимний корм этого вида. Между

тем, хвощ — важный зимний корм изюбря и косули (степень поедания, соответственно, 5 и 4 балла; Бромлей, Кучеренко 1983) и мы предполагаем, что он может широко использоваться и пятнистым оленем в условиях высокоснежья. В хвойно-широколиственных лесах Уссурийского заповедника в зимнее время хвощ раньше был случайным кормом оленя (Маслов 2011), но в последние годы стал использоваться значительно чаще (М. В. Маслов, личн. сообщ.). Также установлено, что в этом заповеднике пойменные леса для пятнистого оленя, в том числе и зимой, обладают, по сравнению с другими местообитаниями, повышенным запасом кормов за счет обилия поваленных деревьев, что позволяет оленю экономить силы при кормодобычании (Маслов 2011). Подобное обилие указанных кормов характерно и для пойменных лесов в долинах рек Нижнего Приамурья. Известно также, что этот вид имеет самый широкий растительный кормовой рацион среди всех копытных Дальнего Востока — около 400 видов растений (Шереметьев, Прокопенко 2005), при этом почти все они произрастают и в крае. Эти особенности экологии питания вида, вероятно, могут способствовать успешной его зимовке и продвижению на север; в Нижнем Приамурье имеются условия для дальнейшего увеличения численности и расширения границ ареала.

Благодарности

Авторы выражают глубокую благодарность за предоставленную информацию В. О. Аршинову, А. С. Баталову (в том числе за фото), С. И. Кривичу, А. К. Кялундзига, М. В. Маслову, А. Е. Самарину, Л. Шохину и другим.

Литература

- Арамилев, С. В., Арамилев, В. В. (2008) Современное распространение и численность пятнистого оленя на Дальнем Востоке. *Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук*, № 4 (140), с. 117–122.
- Архив погоды на метеостанции «Бичевая». (2022) *Rp5.ru*. [Электронный ресурс]. URL: [https://rp5.ru/Архив_погоды_\(дата_обращения_06.12.2022\)](https://rp5.ru/Архив_погоды_(дата_обращения_06.12.2022)).
- Архив погоды на метеостанции «Троицкое». (2022) *Rp5.ru*. [Электронный ресурс]. URL: [https://rp5.ru/Архив_погоды_\(дата_обращения_06.12.2022\)](https://rp5.ru/Архив_погоды_(дата_обращения_06.12.2022)).

- Бромлей, Г. Ф., Кучеренко, С. П. (1983) *Копытные юга Дальнего Востока СССР*. М.: Наука, 305 с.
- Гептнер, В. Г., Насимович, А. А., Банников, А. Г. (1961) *Млекопитающие Советского Союза: в 3 т. Т. 1: Парнокопытные и непарнокопытные*. М.: Высшая школа, 776 с.
- Дунишенко, Ю. М. (1999) Пятнистый олень. В кн.: *Красная книга Хабаровского края*. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, с. 266–267.
- Дунишенко, Ю. М. (сост.). (2008) Пятнистый олень. В кн.: *Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных: официальное издание*. Хабаровск: Приамурские ведомости, с. 407–408.
- Дунишенко, Ю. М. (сост.). (2019) Пятнистый олень. *Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений, грибов и животных: официальное издание*. Воронеж: Мир, 387 с.
- Дунишенко, Ю. М., Даренский, А. А. (2006) *Ресурсы диких копытных животных Хабаровского края*. Владивосток: Дальнаука, 92 с.
- Маак, Р. К. (1861) *Путешествие по долине реки Уссури: Совершил по поручению Сибирского отделения Императорского Русского географического общества Р. Маак. Т. 1*. СПб.: Типография В. Безобразова и К°, 225 с.
- Маслов, М. В. (2011) Характер питания пятнистого оленя — *Cervus nippon* (Temm., 1838) — в Уссурийском заповеднике во вневегетационный период. *Амурский зоологический журнал*, т. III, № 3, с. 291–300. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2011-3-3-291-300>
- Маслов, М. В. (2012) Особенности обитания пятнистого оленя *Cervus nippon* (Temminck, 1838) в Уссурийском заповеднике. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Владивосток, Биолого-почвенный институт ДВО РАН, 23 с.
- Маслов, М. В., Ковалев, В. А. (2013) Основные причины гибели копытных в Уссурийском заповеднике и на прилегающей территории. *Сибирский экологический журнал*, т. 20, № 1, с. 155–163.
- Шереметьев, И. С., Прокопенко, С. В. (2005) *Экология питания парнокопытных юга Дальнего Востока*. Владивосток: Дальнаука, 167 с.
- Maslov, M. V. (2021) Thick-stemmed wood fern *Dryopteris crassirhizoma* Nakai in the diet of sika deer *Cervus nippon* (Temm.) in south of the Primorskiy region. *Amurskij Zoologicheskij Zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XIII, no. 4, pp. 520–527. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-4-520-527>

References

- Aramilev, S. V., Aramilev, V. V. (2008) Sovremennoe rasprostranenie i chislennost' pyatnistogo olenya na Dal'nem Vostoke [Actual home rang and numbers of sika deer in the Russian Far East]. *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk — Vestnik of Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences*, № 4 (140), pp. 117–122. (In Russian)
- Arkhiv pogody na meteostantsii "Bichevaya" [Weather archive for weather station "Bichevaya"]. (2022) *Rp5.ru*. [Online]. Available at: https://rp5.ru/Погода_в_Бичевой (accessed 06.12.2022). (In Russian)
- Arkhiv pogody na meteostantsii "Troitskoe" [Weather archive for weather station "Troiczkoe"]. (2022) *Rp5.ru*. [Online]. Available at: https://rp5.ru/Погода_в_Троицком (accessed 06.12.2022). (In Russian)
- Bromlej, G. F., Kucherenko, S. P. (1983) *Kopytnye yuga Dal'nego Vostoka SSSR [Ungulates of the South of the Far East]*. Moscow: Nauka Publ., 305 p. (In Russian)
- Dunishenko, Yu. M. (1999) Pyatnistyj olen' [Sika deer]. In: *Krasnaya kniga Khabarovskogo kraja [Red Book of the Khabarovsk Territory]*. Khabarovsk: Institute of Water and Environmental Problems of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences Publ., pp. 266–267. (In Russian)
- Dunishenko, Yu. M. (comp.). (2008) Pyatnistyj olen' [Sika deer]. In: *Krasnaya kniga Khabarovskogo kraja. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy rastenij i zhivotnykh: ofitsial'noe izdanie [Red Book of the Khabarovsk Territory: Rare and endangered plants and animal species: Official publication]*. Khabarovsk: Priamurskiye Vedomosti Publ., pp. 407–408. (In Russian)
- Dunishenko, Yu. M. (comp.). (2019) Pyatnistyj olen' [Sika deer]. *Krasnaya kniga Khabarovskogo kraja: Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy rastenij, gribov i zhivotnykh: ofitsial'noe izdanie [Red Book of the Khabarovsk Territory: Rare and endangered plants and animal species: Official publication]*. Voronezh: Mir Publ., 387 p. (In Russian)
- Dunishenko, Yu. M., Daren'skij, A. A. (2006) *Resursy dikikh kopytnykh zhivotnykh Khabarovskogo kraja [Resources of wild ungulates of the Khabarovsk Territory]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 92 p. (In Russian)

- Geptner, V. G., Nasimovich, A. A., Bannikov, A. G. (1961) *Mlekoopitayushchie Sovetskogo Soyuza: v 3 t. T. 1: Parnokopytnye i neparnokopytnye [Mammals of the Soviet Union: In 3 vol. Vol. 1: Artiodactyles and perissodactyles]*. Moscow: Vysshaya shkola Publ., 776 p. (In Russian)
- Maak, R. K. (1861) *Puteshestvie po doline reki Ussuri: Sovershil po porucheniyu Sibirskogo otdeleniya Imperatorskogo Russkogo geograficheskogo obshchestva R. Maak. T. 1 [Traveling along the Ussuri River Valley: Done by R. Maak on behalf of the Siberian Branch of the Imperial Russian Geographical Society. Vol. 1]*. Saint Petersburg: V. Bezobrazov i K° Publ., 225 p. (In Russian)
- Maslov, M. V. (2011) Kharakter pitaniya pyatnistogo olenya — *Cervus nippon* (Temm., 1838) — v Ussurijskom zapovednike vo vnevegetatsionnyj period [The diet of sika deer (*Cervus nippon* (Temm., 1838)) in the Ussuryiskii Nature Reserve in non-vegetative period]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. III, no. 3, pp. 291–300. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2011-3-3-291-300> (In Russian)
- Maslov, M. V. (2012) *Osobennosti obitaniya pyatnistogo olenya Cervus nippon (Temminck, 1838) v Ussurijskom zapovednike. Extended abstract of PhD dissertation (Biology)*. Vladivostok, Botanical Garden-Institute FEB RAS, 23 p. (In Russian)
- Maslov, M. V. (2021) Thick-stemmed wood fern *Dryopteris crassirhizoma* Nakai in the diet of sika deer *Cervus nippon* (Temm.) in south of the Primorskiy region. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XIII, no. 4, pp. 520–527. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-4-520-527> (In English)
- Maslov, M. V., Kovalev, V. A. (2013) The basic causes of death in hoofed mammals in the Ussuri Reserve and in the adjacent territory. *Sibirskij ekologicheskij zhurnal*, vol. 20, no. 1, pp. 155–163. (In Russian)
- Sheremet'ev, I. S., Prokopenko, S. V. (2005) *Ekologiya pitaniya parnokopytnykh yuga Dal'nego Vostoka [Feeding ecology of the Far Eastern artiodactyls]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 167 p. (In Russian)

Для цитирования: Антонов, А. Л., Пронкевич, В. В., Готванский, А. В. (2023) Новые данные о распространении пятнистого оленя *Cervus nippon* Temminck, 1838 в Нижнем Приамурье. *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 130–139. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-130-139>

Получена 9 декабря 2022; прошла рецензирование 18 января 2023; принята 30 января 2023.

For citation: Antonov, A. L., Pronkevich, V. V., Gotvanskiy, A. V. (2023) New data on the distribution of sika deer *Cervus nippon* Temminck, 1838 in the Lower Amur Region. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 130–139. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-130-139>

Received 9 December 2022; reviewed 18 January 2023; accepted 30 January 2023.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-140-154>
<http://zoobank.org/References/57342E8C-FC3A-4BBA-8C8C-3BCFC73BAF16>

УДК 595.793

Находки пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) на заповедных территориях Хабаровского края

С. В. Василенко¹, В. В. Дубатов^{1,2}

¹ Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе, д. 11, 630091, г. Новосибирск, Россия
² ФГБУ «Заповедное Приамурье», ул. Юбилейная, д. 8, 680502, пос. Бычиха, Россия

Сведения об авторах

Василенко Сергей Владимирович
 E-mail: s.v.vasilenko@mail.ru
 SPIN-код: 9176-8171
 Scopus Author ID: 15123435800

Дубатов Владимир Викторович
 E-mail: vdubat@mail.ru
 SPIN-код: 6703-7948
 Scopus Author ID: 14035403600
 ResearcherID: N-1168-2018
 ORCID: 0000-0001-7687-2102

Права: © Авторы (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Приводится 70 видов пилильщиков из 9 семейств, собранных на заповедных территориях Хабаровского края. Впервые в Хабаровском крае обнаружено 29 видов симфит: *Trichiosoma lucorum*, *T. melanopygum*, *Arge pagana*, *A. pullata*, *A. ustulata*, *Aproceros leucopoda*, *Dolerus aericeps*, *D. asper*, *D. cothurnatus*, *D. elderi*, *D. gessneri*, *D. lewisii*, *D. nigratus*, *D. novograbenovi*, *D. gilvipes*, *D. haematodes*, *D. variegatus*, *D. vulneratus*, *Thrinax contigua*, *Stethomostus funereus*, *Ametastegia equiseti*, *A. pallipes*, *Allantus luctifer*, *Aglaostigma nebulosum*, *Pachyprotasis simulans*, *Tenthredopsis nassata*, *Pamphilus balteatus*, *Urocera antennatus* и *Хоанон matsumurae*. В том числе, в Большехецирском заповеднике найдено 54 вида пилильщиков, среди которых 39 оказались новыми для заповедника, в Болонском заповеднике обнаружено 3 вида, в Ботчинском заповеднике — 14 видов, в Анюйском национальном парке — 2 вида и Тумнинском заказнике — 6 видов. Для всех видов пилильщиков приводятся кормовые растения личинок и даны особенности их распространения.

Ключевые слова: пилильщики, Symphyta, Хабаровский край, новые находки, заповедные территории, заповедник, заказник, национальный парк

Finds of sawflies (Hymenoptera, Symphyta) in the Khabarovsk krai reserves

S. V. Vasilenko¹, V. V. Dubatolov^{1,2}

¹ Institute of Systematics and Ecology of Animals, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 11 Frunze Str., Novosibirsk 630091, Russia

² Federal State Institution “Zapovednoe Priamurye”, 8 Yubileinaya Str., 680502, Bychikha, Russia

Authors

Sergey V. Vasilenko
 E-mail: s.v.vasilenko@mail.ru
 SPIN: 9176-8171
 Scopus Author ID: 15123435800

Vladimir V. Dubatolov
 E-mail: vdubat@mail.ru
 SPIN: 6703-7948
 Scopus Author ID: 14035403600
 ResearcherID: N-1168-2018
 ORCID: 0000-0001-7687-2102

Abstract. The article provides a list of 70 sawflies collected in the Khabarovsk Krai reserves. Thus, 56 species of Symphyta were found in the Bolshekhkhtsirsky Reserve, among which 41 species turned out to be new to the reserve; 3 species were found in the Bolonsky Reserve; 2 species in the Anyui National Park; 14 species in the Botchinsky Reserve and 6 species in the Tumninsky landscape reserve. Among the found species the following are new for the Khabarovsk Krai: *Trichiosoma lucorum*, *T. melanopygum*, *Arge pagana*, *A. pullata*, *A. ustulata*, *Aproceros leucopoda*, *Dolerus aericeps*, *D. cothurnatus*, *D. elderi*, *D. gessneri*, *D. lewisii*, *D. nigratus*, *D. novograbenovi*, *D. gilvipes*, *D. haematodes*, *D. variegatus*, *D. vulneratus*, *Thrinax contigua*, *Stethomostus funereus*, *Ametastegia equiseti*, *A. pallipes*, *Allantus luctifer*, *Aglaostigma nebulosum*, *Pachyprotasis simulans*, *Tenthredopsis nassata*, *Pamphilus balteatus*, *Urocera antennatus*, and *Хоанон matsumurae*. The article also provides data on feed plants of larvae for all the species and the specifics of species distribution.

Copyright: © The Authors (2023). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Keywords: sawflies, Symphyta, new records, protected areas, reserve, landscape reserve, Khabarovsk Krai

Введение

В течении ряда лет сотрудник Института Систематики и Экологии Животных СО РАН В. В. Дубатовол проводил сборы различных групп насекомых, в том числе рогахвостов и пилильщиков в Большехехцирском, Ботчинском и Болоньском заповедниках, Анюйском национальном парке, а также Тумнинском заказнике, расположенных на территории Хабаровского края. За это время удалось обработать значительную часть сборов Symphyta только из Большехехцирского заповедника (Василенко 2009; 2011; 2017; 2019). В данной работе рассматриваются сборы пилильщиков из ряда заповедных территорий Хабаровского края, хранящиеся в коллекционных фондах Сибирского зоологического музея [СЗМН] Института Систематики и Экологии Животных СО РАН, которые еще не были опубликованы; в материале сборщики, помимо В. В. Дубатолова, указаны особо. Виды, впервые обнаруженные на территории Хабаровского края, отмечены в тексте — *.

Особенности распространения приведенных видов и кормовые растения их личинок приводятся по данным Ю. Н. Сундукова (Sundukov 2017) с дополнениями. Ниже приведены основные места сборов насекомых.

Большехехцирский заповедник: *Бычиха* — окрестности пос. Бычиха, 48°17'18"N, 134°49'50"E, сборы проводились по обочинам поселковой дороги, по лесным опушкам и на лугу у конторы заповедника; *Чирки* — окрестности кордона Чирки близ устья р. Чирки, 48°11'12"N, 134°40'41"E, поляны и обочины дороги в пойменном широколиственном лесу; *берег р. Уссури* — берег р. Уссури близ кордона Чирки ниже устья р. Чирки, 48°11'18"N, 134°40'45"E, опушка пойменного широколиственного леса со значительным участием плодовых на пляже по правому берегу р. Уссури; *ручей Пилка* — нижнее течение правого берега р. Чирки, низовье ручья Пилка, 48°09'N, 134°25'43"E, опушка широколиственного

леса и край распаханной полосы; *пойма р. Чирки* — заливная пойма среднего течения р. Чирки, севернее угла ж/д моста, Бычиха, окрестности, 48°09'N, 134°07'50"E.

Ботчинский заповедник: *Теплый Ключ* — Сихотэ-Алинь, верхнее течение реки Мульпа, кордон Теплый Ключ, 48°18' N, 139°35' E: темнохвойный лес на склонах, а в долине р. Мульпа — смешанный березово-лиственничный лес с пойменными полянами.

Болоньский заповедник: *Килтасин* — пойма р. Амур, кордон Килтасин, луг; *Кирпу* — пойма р. Амур, кордон Кирпу, 49°30'40" N, 136°02' E; дубовая рёлка, опушка ивняка и заливной луг.

Тумнинский заказник: *Абуа* — р. Тумнин, кордон Абуа, 50°10'N, 139°56'30"E; поляна и мелколиственно-лиственничный лес в долине р. Тумнин, а за ручьем — крутой луговой склон и дубовый лес.

Анюйский нацпарк: *Нило* — Нанайский р-н, кордон Нило, 49°15'N, 137°16'E; долинный широколиственный лес с полянами.

Результаты

Семейство Cimbicidae

Cimbex femoratus (Linnaeus, 1858)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Чирки, поляна в пойменном лесу, 2.06.2018. 1♀, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 20.06.2016.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Тюменская обл., Томская обл., Омская обл., Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Хакасия, Тува, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Магаданская обл., Камчатка, Сахалин, Южные Курилы; Европа, Турция, Таджикистан, Киргизия, Казахстан, Монголия, Северо-Восточный Китай, Корея, Япония. **Замечание.** Лесной вид, развивающийся на березе. Для территории Большехехцирского заповедника отмечался ранее (Василенко 2009). В Ботчинском заповеднике отмечается впервые.

**Trichiosoma melanopygum* Zhelochovtsev, 1968

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 2.06.2021.

Распространение. Россия: Иркутская обл., Бурятия, Хабаровский край.

Замечание. Собранный экземпляр имеет 21 мм длины и практически полностью соответствует первоописанию данного вида. Насекомое внешне напоминает *T. vitellina* (Linnaeus, 1760), но отличается от него более коротким опушением щитика и первых двух тергитов брюшка, блестящей головой, иной пунктировкой груди, а также строением параптерума, который у *T. melanopygum* имеет форму равностороннего треугольника, тогда как у *T. vitellina* он разносторонний (Желоховцев 1968). Личинки развиваются на березе. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Trichiosoma latreillii Leach, 1817

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 4.06.2019.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Томская обл., Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Камчатка; Европа, Турция, Монголия, Северный Китай, Япония.

Замечание. Личинки развиваются на ивах. В Большехехцирском заповеднике отмечается впервые.

**Trichiosoma lucorum* (Linnaeus, 1758)

Материал. 1♂, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 20.06.2016.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Тюменская обл., Томская обл., Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Якутия, Хабаровский край, Сахалин; Европа, Казахстан, Монголия, Северо-Восточный Китай, Япония.

Замечание. Лесной вид, развивающийся на березе и иве. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Trichiosoma opacum Konow, 1906

Материал. 1♀, Тумнинский зак-к, Абуа, смешанный лиственный лес, 18.06.2019.

Распространение. Россия: Красноярский край, Иркутская обл., Якутия, Забайкальский край, Хабаровский край, Приморский край, Магаданская обл., Сахалин; Корея, Япония.

Замечание. Лесной вид, развивающийся на иве и березе. Для территории Тумнинского заказника отмечается впервые.

Trichiosoma sachalinense Matsumura, 1911

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 27.05.2018.

Распространение. Россия: север европейской части, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Забайкальский край, Хабаровский край, Сахалин, Камчатка, Магаданская обл., Чукотка; Северо-Восточная Европа, Монголия, Корея, Япония.

Замечание. Лесной вид, развивающийся на иве. Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

Trichiosoma sibiricum Gussakovskij, 1947

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Чирки, поляна в пойменном лесу, 2.06.2018.

Распространение. Россия: Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Якутия, Амурская обл., Хабаровский край, Камчатка; Северо-Восточная Европа, Северо-Восточный Китай.

Замечание. Лесной вид, трофические связи которого не изучены. Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

Trichiosoma villosum (Motschulsky, 1859)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, низовья ручья Куркуниха, 48°12'25"N, 134°40'39"E, 12.06.2017. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 22.05.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Южные Курилы, Камчатка; Европа, Северо-Восточный Казахстан, Северный Китай, Корея, Япония.

Замечание. Лесной вид, развивающийся

на осине, иве. Для территории Большехехцирского заповедника отмечался ранее (Василенко 2009).

Trichiosoma vitellina (Linnaeus, 1760)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 9.05.2022. 2♀, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 18.07.2015. 1♀, Тумнинский зап-к, Абуа, смешанный лиственный лес, 7.07.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Томская обл., Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Хакасия, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Забайкальский край, Хабаровский край, Приморский край; Европа, Северо-Восточный Казахстан, Северо-Восточный Китай.

Замечание. Лесной вид, развивающийся на ольхе, березе, тополе и иве. На территории Ботчинского заповедника и Тумнинского заказника отмечается впервые. В Большехехцирском заповеднике отмечался ранее (Василенко 2009).

Семейство Argidae

Arge ciliaris (Linnaeus, 1767)

Материал. 1♂, 1♀, Тумнинский зап-к, Абуа, смешанный лиственный лес, 20.06.2019.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Томская обл., Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Магаданская обл., Камчатка, Кунашир; Европа, Северо-Восточный Китай, Корея, Япония.

Замечание. Лесолуговой вид, развивающийся на различных розоцветных. Для территории Тумнинского заказника отмечается впервые.

Arge fuscipes (Fallén, 1808)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 28.05.2018; 1♀, Большехехцирский зап-к, берег р. Усури, 8.06.2022. 1♀, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 15.06.2018. 1♀, Тумнинский зап-к, Абуа, смешанный лиственный лес, 20.06.2019.

Распространение. Россия: европейская

часть, Урал, Томская обл., Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Красноярский край, Забайкальский край, Амурская обл., Магаданская обл., Камчатка, Хабаровский край, Приморский край, Кунашир; Европа, Северо-Восточный Китай, Корея, Япония.

Замечание. Лесной вид, личинки на березе, осине, иве. Для территории Большехехцирского и Ботчинского заповедников, а также Тумнинского заказника отмечается впервые.

Arge nigronodosa (Motschulsky, 1860)

Материал. 1♂, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 30.07.2018.

Распространение. Россия: Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин; Непал, Северо-Восточный Китай, Япония.

Замечание. Широко распространенный лесолуговой вид. Личинки развиваются на шиповнике. Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

**Arge pagana* (Panzer, 1797)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 21.06.2021. 1♀, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 21.06.2016.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Томская обл., Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Красноярский край, Тува, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Камчатка; Европа, Северная Африка, Турция, Казахстан, Монголия, Северо-Восточный Китай, Корея, Япония, Индия.

Замечание. Широко распространенный лесолуговой вид. От известного из Хабаровского края близкого вида *A. paganiformis* Rohwer, 1925 (Sundukov 2017) отличается выемчатым передним краем наличника. Личинки развиваются на шиповнике. Для территории Хабаровского края *A. pagana* отмечается впервые.

**Arge pullata* (Zaddach, 1859)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 16.07.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Тюменская обл., Томская обл.,

Новосибирская обл., Алтай, Хакасия, Красноярский край, Забайкальский край, Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Курилы; Европа, Турция, Армения, Северный Китай, Корея, Япония.

Замечание. Лесной вид, развивающийся на березе. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

**Arge ustulata* (Linnaeus, 1758)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 21.06.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Томская обл., Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Камчатка, Сахалин, Курилы; Европа, Турция, Казахстан, Киргизстан, Монголия, Корея.

Замечание. Лесной вид, развивающийся на осине, иве. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

**Aproceros leucopoda* Takeuchi, 1939

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 30.06.2021. 1♀, Анюйский нац-парк, Нило, 24-25.07.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Кемеровская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин; Европа, Казахстан, Китай, Япония.

Замечание. Лесной вид, личинки которого развиваются на ильме. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Aproceros pallidicornis (Mocsáry, 1909)

Материал. 2♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 26.05.2018; 1♂, 1♀, там же, 24.08.2019 (Зинченко); 2♀, там же, 28.05.2021.

Распространение. Россия: Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край; Корея, Япония.

Замечание. Лесной вид, личинки которого развиваются на ильме. Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

Семейство Tenthredinidae

Alphastromboceros konowi (Jakovlev, 1891)

Материал. 1♂, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 28.05.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Хабаровский край, Приморский край, Сахалин; Европа, Китай, Корея, Япония.

Замечание. Редкий лесолуговой вид, личинки которого развиваются на крапиве. Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

**Dolerus (Dolerus) aericeps* Thomson, 1871

Материал. 1♂, 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 25.05, 14.07.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Кемеровская обл., Алтай, Тува, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Хабаровский край, Приморский край; Европа, Турция, Закавказье, Казахстан.

Замечание. Редкий лесолуговой вид, личинки которого развиваются на хвоще. Для территории Хабаровского края отмечается впервые. Определение этого и следующих видов р. *Dolerus* Panzer, 1801 было сделано с использованием следующих работ (Желоховцев 1988; Haris 2000; 2001; Heidema et al. 2004; Heidema, Viitasaari 2004; Borowski et al. 2017; Liston et al. 2022).

Dolerus (Dolerus) armillatus Konow, 1896

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 7.06.2019; 3♂, 2♀, там же, 23, 27, 28.05, 2.06.2021; 1♀, там же, 10.06.2022. 6♀, Болоньский зап-к, Килтасин, 8–16.06.2021.

Распространение. Россия: Алтай, Иркутская обл., Бурятия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край; Монголия, Северный Китай, Корея, Япония.

Замечание. Лесолуговой вид, развивающийся на злаках. Для территории Большехехцирского и Болоньского заповедников отмечается впервые.

**Dolerus (Dolerus) cothurnatus* Serville, 1823

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 26.05.2018; 1♀, там же, 10.06.2019; 3♂, там же, 21, 25, 27.05.2021; 1♂, Большехехцирский зап-к, Чирки, 25.05.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Иркутская обл., Хабаровский край, Магаданская обл.; Европа, Монголия, Корея.

Замечание. Редкий лесолуговой вид, личинки которого развиваются на хвоще. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

****Dolerus (Dolerus) elderi*** Kincaid, 1900

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 27.05.2018.

Распространение. Россия: север европейской части, Томская обл., Алтай, Хакасия, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Хабаровский край, Камчатка; Северная Европа, Таджикистан, Киргизстан, Казахстан, Монголия, Китай, Северная Америка.

Замечание. Редкий лесолуговой вид, личинки которого развиваются на хвоще. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Dolerus (Dolerus) germanicus (Fabricius, 1775)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 24.05.2019; 1♀, там же, 27.06.2020; 3♂, 1♀, там же, 25, 27.05, 2.06.2021; 2♀, там же, 22.05, 11.07.2022.

Распространение. Россия: европейская часть, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Магаданская обл., Камчатка, Кунашир; Европа, Кавказ, Казахстан, Таджикистан, Киргизия, Монголия, Северо-Восточный Китай, Япония.

Замечание. Лесной вид, представленный в сборах подвидом *D. g. orientalis* Zhelochovtsev, 1935. Личинки развиваются на хвощах. Для территории Большехехцирского заповедника отмечался ранее (Василенко 2009).

****Dolerus (Dolerus) lewisii*** Cameron, 1887

Материал. 1♂, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 29–30.05.2022.

Распространение. Россия: Хабаровский край, Приморский край; Корея, Япония.

Замечание. Строение вальвы пениса исследованного самца соответствует изображению данной структуры на рисунке 136 в работе А. Хариса (Haris 2000). Редкий вид, трофические связи которого не изучены. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

****Dolerus (Dolerus) novograblenovi*** Malaise, 1931

Материал. 1♀, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 14.06.2018.

Распространение. Россия: Хабаровский край, Приморский край, Магаданская обл., Камчатка; Корея.

Замечание. Лесолуговой вид, развивающийся на ячмене и пшенице, и, вероятно, на других представителях трибы пшеницевых. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

****Dolerus (Dolerus) variegatus*** Jakovlev, 1891

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 14.05.2021.

Распространение. Россия: Новосибирская обл., Алтай, Иркутская обл., Бурятия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Магаданская обл.; Западная Европа, Монголия, Северный Китай.

Замечание. Редкий лесолуговой вид, личинки развиваются на хвоще. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

****Dolerus (Equidolerus) gessneri*** André, 1880

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 9.06.2018; 1♀, там же, 7.06.2019; 3♀, там же, 26.05, 6.06.2022.

Распространение. Россия: европейская часть, Томская обл., Хакасия, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Сахалин, Камчатка, Магаданская обл.; Европа, Китай, Корея, Япония, Северная Америка.

Замечание. Лесолуговой вид. Личинки развиваются на хвощах. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Dolerus (Dicrodolerus) genucinctus Zaddach, 1859

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 1.07.2018; 1♂, там же, 7.06.2019; 1♀, там же, 28.05.2021; 1♂, 3♀, там же, 20, 26.05, 23.06, 5.07.2022; 1♀, Большехехцирский зап-к, ручей Пилка, 8.06.2022.

Распространение. Россия: север и центр европейской части, Урал, Западная Сибирь, Иркутская обл., Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Магаданская обл., Камчатка; Европа, Монголия, Китай, Япония.

Замечание. Редкий лесолуговой вид, развивающийся на хвощах. Для территории

Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

Dolerus (Equidolerus) rhodogaster Zhelochovtsev, 1935

Материал. 2♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 23.05.2019.

Распространение. Россия: Иркутская обл., Бурятия, Хабаровский край, Приморский край; Северо-Восточный Китай.

Замечание. Редкий лесной вид, развивающийся на осоках. Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

**Dolerus (Loderus) gilvipes* (Klug, 1818)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 12.05.2019; 1♀, там же, укос, 23.05.2022.

Распространение. Россия: северо-восток европейской части, Урал, Иркутская обл., Якутия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Магаданская обл., Камчатка; Европа, Казахстан, Монголия, Китай, Корея, Япония, Северная Америка.

Замечание. Редкий лесолуговой вид. Кормовое растение личинок неизвестно. В сборах представлен номинативным подвидом. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Dolerus (Oncodolerus) eversmanni W. F. Kirby, 1882

Материал. 1♂, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 7-8.05.2018; 5♀, там же, 25.05-14.06.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Кавказ, Урал, Кемеровская обл., Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Амурская обл., Хабаровский край, Магаданская обл.; Европа, Турция, Закавказье, Монголия, Китай.

Замечание. Лесолуговой вид. Личинки развиваются на хвоще. Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

**Dolerus (Poodolerus) asper* Zaddach, 1859

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 25.05.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Хабаровский край, Магаданская обл.; Ев-

ропа, Турция, Армения, Монголия, Северный Китай.

Замечание. Лесолуговой вид. Личинки развиваются на злаках и осоках. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

**Dolerus (Poodolerus) haematodes* (Schrank, 1781)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 7.06.2019.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Томская обл., Тува, Якутия, Забайкальский край, Хабаровский край; Европа, Турция, Армения.

Замечание. Лесолуговой вид. Личинки развиваются на осоковых, злаковых и ситниковых растениях. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Dolerus (Poodolerus) harwoodi Benson, 1947

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 14.05.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Новосибирская обл., Тува, Иркутская обл., Бурятия, Амурская обл., Хабаровский край; Европа.

Замечание. Лесолуговой вид. Кормовое растение личинок неизвестно. Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

**Dolerus (Poodolerus) nigratus* (O. F. Müller, 1776)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 24.05.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Кемеровская обл., Бурятия, Хабаровский край; Европа, Турция, Китай.

Замечание. Лесолуговой вид, развивающийся на злаках. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

**Dolerus (Poodolerus) vulneratus* Mocsáry, 1878

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 20.05.2006; 1♀, там же, 25.05.2019.

Распространение. Россия: север европейской части, юг Западной и Средней Сибири, Амурская обл., Хабаровский край; Северо-Восточная Европа, Северо-Восточный Китай, Корея.

Замечание. Лесолуговой вид. Кормовые растения личинок, вероятно, злаки. Один

из собранных экземпляров этого вида был определен Dr. Attila Haris (Венгрия). Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Selandria serva (Fabricius, 1793)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Чирки, 21.06.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Тюменская обл., Томская обл., Новосибирская обл., Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Хабаровский край, Приморский край; Европа, Турция, Закавказье, Казахстан, Монголия, Северо-Восточный Китай, Корея.

Замечание. Редкий луго-степной вид, развивающийся на злаках, осоках и ситниковых. Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

Brachythops nitens (Zhelochovtsev, 1951)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 2.06.2021.

Распространение. Россия: Хабаровский край, Приморский край.

Замечание. Редкий лесолуговой вид, развивающийся на осоках. Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

Nesoselandria morio (Fabricius, 1781)

Материал. 1♂, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 27.05.2018; 1♀, там же, 17.06.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Кемеровская обл., Алтай, Иркутская обл., Бурятия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Курилы; Европа, Турция, Закавказье, Казахстан, Северо-Восточный Китай, Корея, Япония, Северная Америка (завоз).

Замечание. Лесолуговой вид. Личинки на различных мхах, розоцветных и других травянистых растениях. Вид для территории заповедника отмечался ранее (Василенко 2009).

**Thrinax contigua* Kownow, 1885

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, долина ручья Быкова, 48°17'N, 134°50'E, 13.05.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Иркутская обл., Хабаровский край, Приморский край, Курилы, Камчатка; Восточная Европа, Япония.

Замечание. Лесной вид. Личинки развиваются на страуснике. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Stromboceros delicatulus (Fallén, 1808)

Материал. 1♀, долина р. Анюй, нацпарк, кордон Богбасу, над трассой, 49°22'36"N, 137°42'58"E, 13-14.07.2022.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Кунашир, Камчатка; Европа, Китай, Корея, Япония.

Замечание. Лесной вид. Личинки на папоротниках. На территории Анюйского национального парка отмечается впервые.

Athalia yanoi Takeuchi, 1952

Материал. 1♂, Большехехцирский зап-к, Бычиха, желтые тарелки, 28-30.07.2020.

Распространение. Россия: Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Кунашир; Япония.

Замечание. Биология вида не изучена. Для территории заповедника отмечался ранее (Василенко 2009; 2011).

Athalia proxima (Klug, 1815)

Материал. 1♂, Болоньский зап-к, пойма р. Амур, рёлка Черемшиная, поляна, 49°35'40"N, 136°07'50"E, 8-9.06.2021.

Распространение. Россия: Хабаровский край, Приморский край, Камчатка, Сахалин, Кунашир; Индия, Китай, Корея, Япония, Тайвань, Индонезия.

Замечание. Неморальный луговой вид, развивающийся на крестоцветных. В Болоньском заповеднике отмечается впервые.

**Stethomostus funereus* (Klug, 1816)

Материал. 1♂, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 9.05.2016; 1♀, там же, укос, 26.05.2022.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Бурятия, Хабаровский край; Европа, Турция, Казахстан.

Замечание. Редкий лесолуговой вид. Личинки питаются на лютиках. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Euura ribesii (Scopoli, 1763)

Материал. 3♀, Большехехцирский зап-к, Малый Хехцир, с. Ильинка, огород, 22,23.07.2022 (А.М. Долгих).

Распространение. Россия: европейская часть, Иркутская обл., Якутия, Забайкальский край, Хабаровский край, Приморский край; Европа, Казахстан, Средняя Азия, Корея, Япония, интродуцирован в Северную Америку.

Замечание. Лесолуговой вид, развивающийся на растениях р. *Ribes* L. Личинки были собраны А.М. Долгих на крыжовнике 6 июля; их окукливание происходило 9-10 июля; выход имаго – 22 и 23 июля. В Большехехцирском заповеднике отмечается впервые.

**Ametastegia (Ametastegia) equiseti* (Fallén, 1808)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, укос, 30.05.2022.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Хабаровский край; Европа, Турция, Закавказье, Монголия, Китай, Северная Америка.

Замечание. Редкий лесолуговой вид. Личинки живут на горце, щавеле, мари и других растениях. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

**Ametastegia (Protemphytus) pallipes* (Spinola, 1808)

Материал. 1♂, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 28.05.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Тува, Хабаровский край, Камчатка, Южные Курилы; Европа, Турция, Закавказье, Иран, Северная Америка.

Замечание. Редкий лесолуговой вид. Личинки питаются на фиалке и горошке. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Allantus (Emphytus) basalis (Klug, 1818)

Материал. 1♂, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 15.06.1968 (Штундюк).

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Новосибирская обл., Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Забайкальский край, Амурская обл., Магаданская обл., Хабаровский край, Приморский край, Камчатка, Сахалин, Южные Курилы; Европа, Турция, Монголия, Северо-Восточный Китай, Корея, Япония, Северная Америка.
Замечание. Лесолуговой вид, развивающийся на березе и различных розоцвет-

ных. Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

Allantus (Emphytus) cinctus (Linnaeus, 1758)

Материал. 2♀, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 15.06.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Кавказ, Урал, Новосибирская обл., Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Магаданская обл., Камчатка, Кунашир; Европа, Турция, Закавказье, Иран, Казахстан, Монголия, Северо-Восточный Китай, Корея, Северная Америка.

Замечание. Лесолуговой вид, развивающийся на розоцветных. Для территории Ботчинского заповедника отмечается впервые.

**Allantus (Allantus) luctifer* (F. Smith, 1874)

Материал. 1♂, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 21.05.2021.

Распространение. Россия: Хабаровский край, Приморский край, Сахалин; Китай, Корея, Япония.

Замечание. Редкий лесолуговой вид. Личинки живут на щавеле, горце и ивах. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Aglaostigma (Aglaostigma) amoorensis (Cameron, 1876)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 27.05.2018; 1♀, там же, в желтые тарелки, 24–29.05.2019.

Распространение. Россия: Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край; Северный Китай, Корея, Япония.

Замечание. Лесолуговой вид, развивающийся на чемерице. Вид для территории Большехехцирского заповедника отмечался ранее (Василенко 2009).

**Aglaostigma (Macrophyopsis) nebulosum* (André, 1881)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 7.06.2021; 3♀, там же, 6-10.06.2022.

Распространение. Россия: юг европейской части, Иркутская обл., Амурская обл., Хаба-

ровский край, Приморский край, Сахалин, Южные Курилы; Европа, Корея, Япония.

Замечание. Лесолуговой вид, развивающийся на таволге и недотроге. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Tenthredopsis auriculata (Thomson, 1870)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, берег р. Уссури, 8.06.2022. 1♂, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 18.06.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Томская обл., Новосибирская обл., Иркутская обл., Бурятия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Камчатка; Европа.

Замечание. Лесолуговой вид, развивающийся на вейнике. В Большехехцирском и Ботчинском заповедниках отмечается впервые.

**Tenthredopsis nassata* (Linnaeus, 1767)

Материал. 1♀, Тумнинский зак-к, Абуа, поляна в смешанном лиственном лесу, 7.07.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Новосибирская обл., Бурятия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Южные Курилы, Магаданская обл.; Европа, Закавказье, Средняя Азия, Монголия, Китай, Япония.

Замечание. Лесолуговой вид, развивающийся на злаках и осоках. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Macrophya duodecimpunctata (Linnaeus, 1758)

Материал. 2♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 7.06, 15.07.2019; 2♀, там же, 28.06.2020; 1♂, там же, 25.05.2021; 2♀, там же, 17.06.2022. 1♀, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 15.06.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Кавказ, Урал, Томская обл., Новосибирская обл., Алтай, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Южные Курилы; Европа, Северная Африка, Турция, Закавказье, Казахстан, Монголия, Северо-Восточный Китай, Япония.

Замечание. Широко распространенный вид, развивающийся на осоке. На Даль-

нем Востоке представлен подвидом *M. d. sodalitia* Mocsary, 1909. Отмечался ранее для территории Большехехцирского заповедника (Василенко 2009). В Ботчинском заповеднике отмечается впервые.

Macrophya sibirica Forsius, 1918

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 27.05.2018.

Распространение. Россия: Алтай, Иркутская обл., Хабаровский край, Приморский край; Китай, Корея.

Замечание. Редкий лесной вид, развивающийся на бузине. В Большехехцирском заповеднике отмечался ранее (Василенко 2019).

Macrophya vacillans Malaise, 1931

Материал. 2♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 13.06.2021, 8♂, 11♀, там же, 6-23.06.2022.

Распространение. Россия: Хабаровский край, Приморский край; Корея.

Замечание. Дальневосточный лесной вид, жизненно связанный с бирючиной и сиренью. Ранее отмечался для территории заповедника (Василенко 2019).

Pachyprotasis nigronotata Kriechbaumer, 1874

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 12.07.2022.

Распространение. Россия: европейская часть, Иркутская обл., Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край; Европа, Юго-Восточный Китай, Корея.

Замечание. Широко распространенный луговой вид. Личинки на подорожнике, мяте и других травянистых растениях. В Большехехцирском заповеднике отмечался ранее (Василенко 2019).

Pachyprotasis rapae (Linnaeus, 1767)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, пойма р. Чирки, 9.06.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Кавказ, Урал, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Бурятия, Якутия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Южные Курилы, Камчатка, Магаданская обл.; Европа, Турция, Армения, Казахстан,

Монголия, Северо-Восточный Китай, Корея, Япония, Северная Америка.

Замечание. Широко распространенный лесостепной вид. Личинки на золотарнике, норичнике, ясене и других растениях. Ранее отмечался для территории заповедника (Василенко 2009).

**Pachyprotasis simulans* (Klug, 1817)

Материал. 4♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 10-27.06.2022.

Распространение. Россия: европейская часть, Хабаровский край, Приморский край; Европа, Монголия, Северный Китай.

Замечание. Редкий лугово-степной вид. Личинки на золотарнике и крестовнике. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

Rhogogaster chlorosoma (Benson, 1943)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, пойма р. Чирки, 9.06.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Южные Курилы; Европа, Турция, Монголия, Япония.

Замечание. Широко распространенный лесолуговой вид. Личинки полифаги на *Salix* sp., *Populus* sp., *Betula* sp., *Prunus* sp., *Sorbus* sp. Для территории Большехехцирского заповедника отмечался ранее (Василенко 2019).

Tenthredo (Eurogaster) mesomela Linnaeus, 1758

Материал. 1♂, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 18.06.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Томская обл., Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Якутия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Южные Курилы, Камчатка, Магаданская обл.; Европа, Закавказье, Турция, Монголия, Китай, Корея, Япония.

Замечание. Широко распространенный лесолуговой вид. Личинки полифаги на различных травянистых растениях. Для Ботчинского заповедника отмечается

впервые.

Семейство Pamphiliidae

Neurotoma sibirica Gussakovskij, 1935

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 22.05.2016; 1♀, там же, 28.05.2018; 1♀, там же, 7.06.2019; 2♀, там же, 10,13.06.2022; 1♂, Большехехцирский зап-к, ручей Пилка, 8.06.2022.

Распространение. Россия: Иркутская обл., Якутия, Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Южные Курилы; Китай, Корея, Япония.

Замечание. Неморальный лесолуговой вид, развивающийся на рябиннике рябинолистном, осине и спирее (Shinohara et al. 2022). Для территории заповедника отмечался ранее (Василенко 2009).

**Pamphilius balteatus* (Fallén, 1808)

Материал. 1♀, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 15.06.2018.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Новосибирская обл., Иркутская обл., Якутия, Забайкальский край, Хабаровский край, Приморский край, Магаданская обл., Камчатка, Кунашир; Европа, Корея, Япония.

Замечание. Лесолуговой вид. Личинки развиваются на различных розоцветных (спирея, шиповник, слива). На территории Хабаровского края отмечается впервые.

Семейство Megalodontesidae

Megalodontes spiraeae (Klug, 1824)

Материал. 1♀, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 3.06.2019.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Хакасия, Красноярский край, Иркутская обл., Бурятия, Забайкальский край, Хабаровский край, Приморский край; Европа, Монголия, Китай, Корея.

Замечание. Лесолуговой вид. Личинки развиваются на обманчивоплоднике тонком и спирее. В Большехехцирском заповеднике отмечался ранее (Василенко 2009).

Семейство Cephidae

Phylloecus linearis (Schrank, 1781)

Материал. 1♂, Большехехцирский зап-к, Бычиха, 3.06.2019.

Распространение. Россия: европейская часть, Кавказ, Урал, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Иркутская обл., Забайкальский край, Амурская обл., Хабаровский край; Европа, Северная Африка, Турция, Закавказье, Казахстан, Киргизия.

Замечание. Лесолуговой вид, личинки которого развиваются в побегах розоцветных (Костюнин 2017; Sundukov 2017). Для территории Большехехцирского заповедника отмечается впервые.

Семейство Xiphydriidae

Konowia betulae (Enslin, 1911)

Материал. 1♂, Болоньский зап-к, Кирпу, поляна, 9.06.2021.

Распространение. Россия: европейская часть, Урал, Новосибирская обл., Кемеровская обл., Алтай, Красноярский край, Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край; Европа, Северо-Восточный Китай, Корея, Япония.

Замечание. Собранный экземпляр первоначально был определен как *Xiphydriola amurensis* Semenov, 1921 (Sundukov 2019). После ознакомления с работой японских симфитологов (Shinohara, Hara 2021) самец был отнесен как дальневосточным экземплярам *K. betulae*. Стоит отметить, что от европейских и сибирских экземпляров этого вида он отличается окраской голени. Так, у типичных самцов *K. betulae* средние и задние голени полностью бледно-коричневатые (Желоховцев 1988; Shinohara, Hara 2021), тогда как у данного экземпляра они черно-коричневые с узкой полоской бледно-коричневатого цвета на вершине, что характерно для японского *K. kojimai* Shinohara et Hara, 2021. Личинки живут в мертвой древесине березы. Для территории Болоньского заповедника отмечается впервые.

Семейство Siricidae

**Urocerus antennatus* (Marlatt, 1898)

Материал. 1♀, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 31.07.2019.

Распространение. Россия: Забайкальский край, Хабаровский край, Приморский

край, Сахалин, Кунашир; Северный Китай, Корея, Япония.

Замечание. Лесной вид, развивающийся в древесине сосны, пихты и ели. Для территории Хабаровского края отмечается впервые.

**Xoanon matsumurae* (Rohwer, 1910)

Материал. 1♀, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 09.2014 (С. В. Костомарова). 1♀, Тумнинский зап-к, Абуа, лиственничный лес, 19.06.2019.

Распространение. Россия: Бурятия, Забайкальский край, Хабаровский край, Приморский край, Сахалин, Кунашир; Северный Китай, Корея, Япония.

Замечание. Лесной вид, развивающийся в древесине сосны, пихты и ели. Впервые отмечается на территории Хабаровского края.

Семейство Orussidae

Orussus coreanus Takeuchi, 1938

Материал. 1♂, Ботчинский зап-к, Теплый Ключ, 16.06.2018.

Распространение. Россия: Амурская обл., Хабаровский край, Приморский край, Сахалин; Северный Китай, Корея, Япония.

Замечание. Редкий лесной вид. Преиминальные стадии, как и у его близкого вида *O. abietinus* (Scopoli, 1763), вероятно, паразитируют на личинках *Buprestis* spp. (Buprestidae) (Сундуков 2014; Sundukov 2017). Для территории Ботчинского заповедника отмечается впервые.

Заключение

Всего в данном сообщении приводится 70 видов рогахвостов и пилильчиков, относящихся к 9 семействам: Cimbicidae — 9 в., Argidae — 8 в., Tenthredinidae — 45 в., Pamphiliidae — 2 в., Megalodontesidae — 1 в., Cephidae — 1 в., Xiphydriidae — 1 в., Siricidae — 2 в. и Orussidae — 1 в. Из которых 29 видов симфит были впервые обнаружены в Хабаровском крае: *Trichiosoma lucorum*, *T. melanopygum*, *Arge pagana*, *A. pullata*, *A. ustulata*, *Aproceros leucopoda*, *Dolerus aericeps*, *D. asper*, *D. cothurnatus*, *D. elderi*, *D. gessneri*, *D. gilvipes*, *D. haematodes*, *D. lewisii*, *D. nigratus*, *D. novograbenovi*, *D.*

variegatus, *D. vulneratus*, *Thrinax contigua*, *Stethomostus funereus*, *Ametastegia equiseti*, *A. pallipes*, *Allantus luctifer*, *Aglaostigma nebulosum*, *Pachyprotasis simulans*, *Tenthredopsis nassata*, *Pamphilius balteatus*, *Urocerus antennatus* и *Хоанон matsumurae*. Стоит отметить, что наиболее многочисленные сборы пилильщиков оказались из Большехецирского заповедника — там было собрано 56 вида, из которых 41 оказались новыми для его территории. На других заповедных территориях находки пилильщиков оказались более скромными. Так, в Ботчинском заповеднике обнаружено 14 видов, в Болоньском заповеднике 3 вида в Анюйском национальном парке 2 вида и Тумнинском заказнике 6 видов.

Благодарности

Авторы искренне признательны за постоянную помощь и поддержку исследований сотрудникам «Заповедного Приамурья» Р. С. Андроновой, И. А. Никитиной, руководителю Большехецирского заповедника А. А. Фетисову, заместителю директора по науке Ботчинского заповедника И. В. Костомаровой и директору заповедника С. В. Костомарову.

Финансирование

Работа выполнена в рамках программы фундаментальных научных исследований ИСИЭЖ СО РАН «Развитие и динамика биологических систем Евразии», проект № 1021051703269-9-1.6.12.

Литература

- Василенко, С. В. (2009) Данные по фауне пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) Большехецирского заповедника. *Амурский зоологический журнал*, т. I, № 1, с. 83–87. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-1-83-87>
- Василенко, С. В. (2011) Виды рода *Athalia* Leach, 1817 (Hymenoptera, Tenthredinidae, Allantiinae) азиатской части России. *Евразиатский энтомологический журнал*, т. 10, № 2, с. 197–200.
- Василенко, С. В. (2017) Пилильщик *Rhogogaster shinoharai* Togashi, 2001 (Hymenoptera, Tenthredinidae) — новый вид для фауны России. *Евразиатский энтомологический журнал*, т. 16, № 3, с. 203–204.
- Василенко, С. В. (2019) Дополнения и исправления к списку пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) Большехецирского заповедника. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 1, с. 72–77. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2019-11-1-72-77>
- Желоховцев, А. Н. (1968) Новые виды Symphyta (Hymenoptera) фауны СССР. *Сборник трудов Зоологического музея МГУ*, т. 11, с. 47–56.
- Желоховцев, А. Н. (1988) Отряд Hymenoptera — перепончатокрылые. Подотряд Symphyta (Chalastogastra) — сидячебрюхие. В кн.: В. И. Тобиас, А. Г. Зиновьев (ред.). *Определитель насекомых европейской части СССР*. Т. 3. Ч. 6. Л.: Наука, с. 21–234.
- Костюнин, А. Е. (2017) Новые находки стеблевых пилильщиков (Symphyta: Cephidae) в Западной Сибири. *Евразиатский энтомологический журнал*, т. 16, № 6, с. 544–549.
- Сундуков, Ю. Н. (2014) Первое указание *Orussus coreanus* Takeuchi, 1938 и *O. rufipes* Tsuneki, 1963 (Hymenoptera: Orussidae) из России. *Амурский зоологический журнал*, т. 4, № 1, с. 81–84.
- Сундуков, Ю. Н., Лелей, А. С. (2012) Подотряд Symphyta — Сидячебрюхие. В кн.: А. С. Лелей (ред.). *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. I. Перепончатокрылые*. Владивосток: Дальнаука, с. 62–119.
- Borowski, J., Plewa, R., Jaworski, T., Hilszczański, J. (2017) *Dolerus (Poodolerus) vulneratus* Mocsáry, 1878 (Hymenoptera, Symphyta: Tenthredinidae) — a sawfly species new for the Polish fauna. *World Scientific News*, vol. 69, pp. 236–238.
- Haris, A. (2000) Study on the Palaearctic *Dolerus* Panzer, 1801 species (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 61, pp. 95–148.
- Haris, A. (2001) Six new *Dolerus* Panzer, 1801 species from Japan, Turkey and the United States (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 62, pp. 83–93.
- Heidema, M., Nuorteva, M., Hantula, J., Saarma, U. (2004) *Dolerus asper* Zaddach, 1859 and *Dolerus brevicornis* Zaddach, 1859 (Hymenoptera: Tenthredinidae), with notes on their phylogeny. *European Journal of Entomology*, vol. 101, no. 4, pp. 637–650.

- Heidema, M., Viitasaari, M. (2004) Taxonomy of the *Dolerus gibbosus* species group with descriptions of *Dolerus zhelochovtsevi* sp. nov., the males of *D. blanki* Liston, 1995 and *D. quadrinotatus* Biro, 1884, and redescription of the *D. gibbosus* Hartig, 1837 male (Hymenoptera: Tenthredinidae). In: M. Heidema (ed.). *Systematic studies on Sawflies of the Genera Dolerus, Empria and Caliroa (Hymenoptera: Tenthredinidae) Dissertationes Biologicae Tartuensis*. Tartu: University of Tartu Publ., pp. 1–25.
- Liston, A., Mutanen, M., Heidema, M. et al. (2022) Taxonomy and nomenclature of some Fennoscandian Sawflies, with descriptions of two new species (Hymenoptera, Symphyta). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, vol. 69, no. 2, pp. 151–218. <https://doi.org/10.3897/dez.69.84080>
- Shinohara, A., Hara, H. (2021) *Konowia* Brauns, 1884, and *Monoxiphia*, n. gen. (Hymenoptera, Xiphydriidae): Palaearctic woodwasps with simple tarsal claws on all legs. *Zootaxa*, vol. 4920, no. 4, pp. 565–587. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4920.4.7>
- Shinohara, A., Kramp, K., Taeger, A. (2022) The Pamphiliinae of the Russian Far East and Korea (Hymenoptera, Pamphiliidae). *Zootaxa*, vol. 5167, no. 1, 251 p. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5167.1.1>
- Sundukov, Yu. N. (2017) Suborder Symphyta — sawflies and woods wasps. In: S. A. Belokobylskij, A. S. Lelej (eds). *Annotated catalogue of the Hymenoptera of Russia. Vol. I. Symphyta and Apocrita: Aculeata*. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 20–117.
- Sundukov, Yu. N. (2019) To the knowledge of the genus *Xiphydriola* Semenov, 1921 (Hymenoptera: Xiphydriidae). *Far Eastern Entomologist*, no. 374, pp. 10–13. <https://doi.org/10.25221/fee.374.2>

References

- Borowski, J., Plewa, R., Jaworski, T., Hilszczański, J. (2017) *Dolerus (Poodolerus) vulneratus* Mocsáry, 1878 (Hymenoptera, Symphyta: Tenthredinidae) — a sawfly species new for the Polish fauna. *World Scientific News*, vol. 69, pp. 236–238. (In English)
- Haris, A. (2000) Study on the Palaearctic *Dolerus* Panzer, 1801 species (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 61, pp. 95–148. (In English)
- Haris, A. (2001) Six new *Dolerus* Panzer, 1801 species from Japan, Turkey and the United States (Hymenoptera: Tenthredinidae). *Folia Entomologica Hungarica*, vol. 62, pp. 83–93. (In English)
- Heidema, M., Nuorteva, M., Hantula, J., Saarna, U. (2004) *Dolerus asper* Zaddach, 1859 and *Dolerus brevicornis* Zaddach, 1859 (Hymenoptera: Tenthredinidae), with notes on their phylogeny. *European Journal of Entomology*, vol. 101, no. 4, pp. 637–650. (In English)
- Heidema, M., Viitasaari, M. (2004) Taxonomy of the *Dolerus gibbosus* species group with descriptions of *Dolerus zhelochovtsevi* sp. nov., the males of *D. blanki* Liston, 1995 and *D. quadrinotatus* Biro, 1884, and redescription of the *D. gibbosus* Hartig, 1837 male (Hymenoptera: Tenthredinidae). In: M. Heidema (ed.). *Systematic studies on Sawflies of the Genera Dolerus, Empria and Caliroa (Hymenoptera: Tenthredinidae) Dissertationes Biologicae Tartuensis*. Tartu: University of Tartu Publ., pp. 1–25. (In English)
- Kostyunin, A. E. (2017) Novye nakhodki steblevykh pili'shchikov (Symphyta: Cephidae) v Zapadnoj Sibiri [New records of stem sawflies (Symphyta: Cephidae) in West Siberia, Russia]. *Evrasijskij entomologicheskij zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 16, no. 6, pp. 544–549. (In Russian)
- Liston, A., Mutanen, M., Heidema, M. et al. (2022) Taxonomy and nomenclature of some Fennoscandian Sawflies, with descriptions of two new species (Hymenoptera, Symphyta). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, vol. 69, no. 2, pp. 151–218. <https://doi.org/10.3897/dez.69.84080> (In English)
- Shinohara, A., Hara, H. (2021) *Konowia* Brauns, 1884, and *Monoxiphia*, n. gen. (Hymenoptera, Xiphydriidae): Palaearctic woodwasps with simple tarsal claws on all legs. *Zootaxa*, vol. 4920, no. 4, pp. 565–587. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4920.4.7> (In English)
- Shinohara, A., Kramp, K., Taeger, A. (2022) The Pamphiliinae of the Russian Far East and Korea (Hymenoptera, Pamphiliidae). *Zootaxa*, vol. 5167, no. 1, 251 p. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5167.1.1> (In English)
- Sundukov, Yu. N. (2014) Pervoe ukazanie *Orussus coreanus* Takeuchi, 1938 i *O. rufipes* Tsuneki, 1963 (Hymenoptera: Orussidae) iz Rossii [First records of the *Orussus coreanus* Takeuchi, 1938 and *O. rufipes* Tsuneki, 1963 (Hymenoptera: Orussidae) from Russia]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 4, no. 1, pp. 81–84. (In Russian)
- Sundukov, Yu. N. (2017) Suborder Symphyta — sawflies and woods wasps. In: S. A. Belokobylskij, A. S. Lelej (eds). *Annotated catalogue of the Hymenoptera of Russia. Vol. I. Symphyta and Apocrita: Aculeata*. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 20–117. (In English)
- Sundukov, Yu. N. (2019) To the knowledge of the genus *Xiphydriola* Semenov, 1921 (Hymenoptera: Xiphydriidae). *Far Eastern Entomologist*, no. 374, pp. 10–13. <https://doi.org/10.25221/fee.374.2> (In English)

- Sundukov, Yu. N., Lelej, A. S. (2012) Podotryad Symphyta — Sidyachebryukhie [Suborder Symphyta — Sawflies]. In: A. S. Lelej (ed.). *Annotirovannyj katalog nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. I. Pereponchatokrylye [Annotated catalogue of the insects of Russian Far East. Vol. I. Hymenoptera]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 62–119. (In Russian)
- Vasilenko, S. V. (2009) Dannye po faune pilil'shchikov (Hymenoptera, Symphyta) Bol'shekhkhtsirskogo zapovednika [Data on the fauna of sawflies (Hymenoptera, Symphyta) of the Bolshekhkhtsirsky Nature Reserve]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. I, no. 1, pp. 83–87. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-1-83-87> (In Russian)
- Vasilenko, S. V. (2011) Vidy roda *Athalia* Leach, 1817 (Hymenoptera, Tenthredinidae, Allantiinae) aziatskoj chasti Rossii [Species of the genus *Athalia* Leach, 1817 (Hymenoptera, Tenthredinidae, Allantiinae) in the Asian part of Russia]. *Evraziatskij entomologicheskij zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 10, no. 2, pp. 197–200. (In Russian)
- Vasilenko, S. V. (2017) Pilil'shchik *Rhogogaster shinoharai* Togashi, 2001 (Hymenoptera, Tenthredinidae) — novyj vid dlya fauny Rossii [A new record of *Rhogogaster shinoharai* Togashi, 2001 sawfly (Hymenoptera, Tenthredinidae) for the fauna of Russia]. *Evraziatskij entomologicheskij zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 16, no. 3, pp. 203–204. (In Russian)
- Vasilenko, S. V. (2019) Dopolneniya i ispravleniya k spisku pilil'shchikov (Hymenoptera, Symphyta) Bol'shekhkhtsirskogo zapovednika [Amendments to the list of Sawflies (Hymenoptera, Symphyta) of the Bolshekhkhtsirskii Reserve]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 1, pp. 72–77. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2019-11-1-72-77> (In Russian)
- Zhelokhovtsev, A. N. (1968) Novye vidy Symphyta (Hymenoptera) fauny SSSR. [New species of Symphyta (Hymenoptera) of the fauna of the USSR]. *Sbornik trudov Zoologicheskogo muzeya MGU*, vol. 11, pp. 47–56. (In Russian)
- Zhelokhovtsev, A. N. (1988) Otryad Hymenoptera — pereponchatokrylye. Podotryad Symphyta (Chalastogastra) — sidyachebryukhie [Suborder Symphyta (Chalastogastra) — Sawflies and woodwasps]. In: V. I. Tobias, A. G. Zinov'ev (eds.). *Opredelitel' nasekomykh evropejskoj chasti SSSR. T. 3. Ch. 6 [Keys to the insects of the European Part of the USSR. Vol. 3. Pt. 6]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 21–234. (In Russian)

Для цитирования: Василенко, С. В., Дубатовол, В. В. (2023) Находки пилильщиков (Hymenoptera, Symphyta) на заповедных территориях Хабаровского края. *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 140–154. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-140-154>

Получена 27 июля 2022; прошла рецензирование 31 января 2022; принята 6 февраля 2022.

For citation: Vasilenko, S. V., Dubatolov, V. V. (2023) Finds of sawflies (Hymenoptera, Symphyta) in the Khabarovsk krai reserves. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 140–154. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-140-154>

Received 27 July 2022; reviewed 31 January 2023; accepted 6 February 2023.



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-155-161><http://zoobank.org/References/9DFA74BC-E5FB-4CFE-8AAB-EF63E7BBE83B>

UDC 576.895.132

Coccidial fauna of pheasants (*Phasianus colchicus colchicus*)

Z. G. Malikova¹✉, E. I. Ahmadov²¹ Azerbaijan State Pedagogical University, 68 Uzeyir Hajibeyli Str., AZ 1000, Baku Azerbaijan² Institute of Zoology, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 504 Block, 1128 Side Str., A. Abbaszade Str., AZ 1000, Baku, Azerbaijan

Authors

Zamina K. Malikova

E-mail: Malikova.Zamina@adpu.edu.az

Elshad I. Ahmadov

E-mail: parazitolog@mail.ru

Copyright: © The Authors (2023).
Published by Herzen State Pedagogical
University of Russia. Open access under
CC BY-NC License 4.0.

Abstract. Coprological examination of pheasants (*Phasianus colchicus colchicus*) in different age groups kept in cages in Absheron (Azerbaijan) found *Eimeria colchicine*, *E. Phasiani* and *E. duodenalis* species of genus *Eimeria* and *Isospora* spp. of genus *Isospora*. Two species of genus *Eimeria* (*E. colchici* and *E. duodenalis*) were found in faecal samples of 1–30 day old pheasants, three species of genus *Eimeria* (*E. colchici*, *E. duodenalis* and *E. phasiani*) — in 31–120 day old birds, one species of genus *Isospora* (*Isospora* sp.) and three species of genus *Eimeria* (*E. colchici*, *E. duodenalis* and *E. phasiani*) — in pheasants over 120 days of age. Generally, three species of genus *Eimeria* and one genus *Isospora* were found in pheasants in Azerbaijan. In about 60 pheasants studied, eimeria oocysts were found in 54.5% of 11 pheasants aged 1–30 days, in 66.67% of 18 pheasants aged 31–120 days, and in 82.3% of 41 pheasants over 120 days of age. Infection extensiveness of *Isospora* spp. among pheasants aged 31–60 days was 5.56% and *Isospora* sp. was found in 1.67% of the birds studied. No infection with a single species was detected; the invasion found was in the form of a mixed invasion. Among infected birds, *Eimeria colchici* occurred most frequently (86.67%), followed by *Eimeria duodenalis* (77.33%) and *Eimeria phasiani* (33.33%). The overall infection extensiveness of pheasants with eimeria was very high — 86.67%.

Keywords: oosyst, *Eimeria*, *Eimeria phasiani*, *E. duodenalis*, *E. colchici*, *Phasianus colchicus colchicus*, *Isospora* sp.

Кокцидиофауна фазанов (*Phasianus colchicus colchicus*)

З. Г. Маликова¹✉, Э. И. Ахмедов²¹ Азербайджанский государственный педагогический университет, ул. Узеир Гаджибейли, д. 68, AZ1000, г. Баку, Азербайджан,² Институт зоологии НАНА, ул. А. Аббасзаде, 1128 пер, 504, AZ 1004, г. Баку, Азербайджан

Сведения об авторах

Маликова Замина Кисмет гызы

E-mail: Malikova.Zamina@adpu.edu.az

Ахмедов Эльшад Ильяс оглы

E-mail: parazitolog@mail.ru

Права: © Авторы (2023). Опубликовано
Российским государственным
педагогическим университетом им.
А. И. Герцена. Открытый доступ на
условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. На Абшероне (Азербайджан) в результате копрологического исследования фазанов (*Phasianus colchicus colchicus*) разных возрастных групп, содержащихся в клетках, были обнаружены виды рода *Eimeria* (*Eimeria colchicine*, *E. phasiani*, *E. duodenalis*) и рода *Isospora* (*Isospora* sp.). Два вида рода *Eimeria* (*E. colchici* и *E. duodenalis*) найдены в фекалиях 1–30-дневных фазанов, 3 вида (*E. colchici*, *E. duodenalis* и *E. phasiani*) — у 31–120-дневных птиц, а также 1 вид рода *Isospora* (*Isospora* sp.) и 3 вида рода *Eimeria* (*E. colchici*, *E. duodenalis* и *E. phasiani*) — у фазанов старше 120-дневного возраста. В целом у фазанов в Азербайджане было выявлено 3 вида рода *Eimeria* и 1 вид рода *Isospora*. Обследовано около 60 фазанов, ооцисты эймерий обнаружены у 11 фазанов в возрасте 1–30 дней (54,5%), у 18 фазанов в возрасте 31–120 дней (66,67%) и у 41 фазанов старше 120 дней (82,3%). Экстенсивность заражения *Isospora* spp. среди фазанов в возрасте 31–60 дней составила 5,56%, *Isospora* spp. обнаружен у 1,67% обследованных птиц. Заражение каким-либо одним видом не выявлено, обнаружена инвазия в форме смешанной инвазии. По частоте встречаемости среди зараженных птиц на первом месте оказались *Eimeria colchici* (86,67%), на втором — *Eimeria duodenalis* (77,33%), на третьем — *Eimeria phasiani* (33,33%). Общая экстенсивность заражения фазанов эймериями была очень высокой — 86,67%.

Ключевые слова: ооциста, *Eimeria*, *Eimeria phasiani*, *E. duodenalis*, *E. colchici*, *Phasianus colchicus colchicus*, *Isospora*

Introduction

According to the modern classification, coccidia belong to apicomplexan class Conoidasida (Adl et al. 2012; Perkins et al. 2000). The main characteristic feature of the Conoidasida class is presence of an ultrastructural apical complex at the anterior pole used for easy cell penetration. According to this accepted classification, coccidia (class Conoidasida, subclass Coccidiasina Leuckart, 1879) are divided into four groups: Agamococcidiorida Levine, 1979, Ixorheorida Levine, 1984, Protococcidiorida Kheisin, 1956 and Eucoccidiorida Léger & Dubos, 1910.

Among these groups, the Eucoccidiorida group is the most widely studied on a global scale and represented by more than 2,000 species (Duzsynski et al. 2015). Most of the species included in the Eucoccidiorida group are parasitic organisms and causative agents of dangerous diseases such as eimeriosis, toxoplasmosis, cryptosporidiosis and sarcocystis. Representatives of genera *Eimeria* and *Isospora* of coccidia are widespread all over the world, including Azerbaijan (Gaibova, Iskenderova 2018). Parasites belonging to coccidia are eukaryotic protists of Apicomplexa Levine, 1970 (= Sporozoa Leuckart, 1879) phylum, infecting large groups of vertebrate and invertebrate animals as well as humans. One of the most common pathologies common in livestock and poultry farms is coccidiosis. The causative agents of this disease are very widespread, they have no intermediate hosts in their life cycle, their lives are very short and they have high reproduction rates. As a result of coccidiosis, a disease of the digestive system of birds, the metabolism of proteins, fats and carbohydrates in the host's body is disrupted, as well as the activity of enzymes that catalyze these processes. Therefore, coccidia can cause frequent fatalities among juvenile animals, growth and stagnation among them and decline in the quality of products obtained from them and, consequently, lead to significant economic losses (Dallouil, Lillehoj 2006; Györke et al. 2016). The treatment and prevention costs of eimeriosis in the world amount to more than two billion euros annually (Dallouil, Lillehoj 2006).

Eimeriosis in pheasants is caused by *Eimeria dispersa*, *E.phasiani*, *E.langeroni*, *E.pacifica*, *E.megalostomata*, *E.gennaeuscus*, *E.duodenalis*, *E.colchici*, *E.picta* and *E.tetartooimia* (Lilić et al. 2013).

The aim of the research is to determine the coccidial fauna of pheasants (*Phasianus colchicus colchicus*) artificially propagated and kept in cages in Absheron and to study the extensiveness and intensity of the invasion.

Materials and methods

The research material comprised faecal samples taken from 60 pheasants (*Phasianus colchicus colchicus*) of different ages raised in backyard farms in Absheron (Azerbaijan Republic) in 2019. Only fresh faecal samples of pheasants (*Phasianus colchicus colchicus*) contained in cells were used in the research.

Analysis of faecal samples taken from pheasants was carried out in the Protozoology Laboratory of Zoology Institute. Faecal samples were grouped according to the age of the pheasants. Faecal samples were taken from 11 pheasants aged 1–30 days, 18 pheasants aged 31–120 and 41 pheasants over 120 days old. Faecal samples collected from pheasants were brought to the laboratory after conservation in 2.5% $K_2Cr_2O_7$ solution and analyzed.

The flotation method in saturated salt solution was used to separate oocysts from fecal samples.

To determine the invasion extensiveness and identify oocysts, the solution was centrifuged for five minutes at 3000 rpm to clean the canned faecal samples from potassium dichromate solution. After that 10 ml of distilled water was added to the precipitate and centrifuged again, and the supernatant liquid was discarded.

To separate the oocysts, 2 g were taken from precipitation, mixed with 10 ml of saturated saline solution (NaCl) and then centrifuged at 1500 rpm for 3–5 minutes. Then the oocysts collected on the solution were placed on glassware and examined under a microscope (Axio Sckope A1) magnifier (objective $\times 15$, ocular $\times 40$). $IE = \frac{n \cdot 100}{N}$ formula was

used in the calculation of invasion extensiveness (IE). Here: IE is invasion extensiveness; n is the number of infected birds; and N is the total number of checked individuals.

To determine the invasion intensity, the oocysts in the smears prepared separately from the faecal samples taken from each bird were counted under a microscope. The invasion intensity was determined by the number of oocysts found in one sample. Identifying features such as the morphology (the color of oocysts, the cover shape, thickness and the number of layers) of sporulated and unsporulated oocysts in the identification of eimeria, the oocysts size and form index (ratio of length to width), presence or absence of micropyle polar granules and oocyst residual body, the number and the shape of sporocysts formed as a result of sporulation were taken as a basis. The type of parasites found was determined through determinants (Pellerdy 1974; Krylov 1996).

The oocysts dimensions were measured using AxioCam Erc 5s photo camera software (AxioVision LE). After measuring at least 50 samples of each oocyst, statistical processing of the results was performed using Statistica StatSoft v.12 and Ms Excel 2016 programs.

Results

Although it is common for wild pheasants to be infected with species of *Eimeria* in na-

ture, mixed invasion is also common among pheasants kept under artificial conditions. The clinical view and lethality of the disease depend on the number of oocysts received in different ways, i.e. the dose of infection.

Eimeria colchici, *Eimeria phasiani* and *Eimeria duodenalis* of genus *Eimeria* were found in the pheasants studied (Fig. 1). Totally, about 60 pheasants were examined, eimeria were found in 54.5% (6/11) of 11 pheasants aged 1–30 days, 66.67% (12/18) of 18 pheasants aged 31–120 days and 82.3% (34/41) of 41 pheasants over 120 days of age. Among infected birds, *Eimeria colchici* occurred most frequently (86.67%), followed by *Eimeria duodenalis* (77.33%) and *Eimeria phasiani* (33.33%). Except for the pheasants aged 1–30 days, *E.colchici*, *E.duodenalis* and *E.phasiani* were found in pheasants of all other age groups. *Eimeria colchici* was not found in 30-day-old pheasants. Although no infection with a single species was found, mixed invasion was observed in all cases. The overall infection extensiveness of pheasants with eimeria was very high and amounted to 86.67% (Table 1).

Infection of pheasants with *Isospora* spp. was as follows: *Isospora* oocysts were not found in the animals aged 1–30 and over 120 days. *Isospora* spp. oocysts were found in only 5.56% (1/18) of pheasants aged 31–120 days, at that time the invasion intensity was very low, only one sample had 2–3 oocysts. Deaths

Table 1
Coccidia oocysts found in pheasants

Таблица 1

Ооцисты кокцидий, обнаруженные у фазанов

<i>Pheasants</i>		<i>E. colchici</i>		<i>E. duodenalis</i>		<i>E. phasiani</i>		<i>Isospora</i> spp.	
age	number	IE	II	IE	II	IE	II	IE	II
1–30 days	11	6/11 (54.55%)	5–8	6/11 (54.55%)	10–20	0/11 (0.00%)	—	0/11 (0.00%)	—
31–120 days	18	12/18 (66.67%)	10–20	12/18 (66.67%)	12–18	5/18 (27.78%)	6–8	1/18 (5.56%)	2–3
120 days >	41	34/41 (82.93%)	3–5	23/41 (56.10%)	7–10	15/41 (36.59%)	5–6	0/41 (0.00%)	—
Total	60	52/60 (86.67%)	18–33	41/60 (77.33%)	27–48	20/60 (33.33%)	11–14	1/60 (1.67%)	2–3

IE — invasion extensiveness; II — invasion intensity

among birds were not observed. Generally, infection with *Isoospora* spp. was detected in 1.67% (1/60) of the birds studied. The infection intensity of pheasants with eimeria was as follows: *E.colchici* — 18–33 oocysts, *E.duodenalis* — 24–48 oocysts, *E.phasiani* — 11–14 oocysts (Table 1).

Dimensions of oocysts separated from faecal samples of juvenile birds were smaller than the dimensions of oocysts separated from older birds. Thus, two species (*E.colchici* and *E.duodenalis*) of genus *Eimeria* in faecal samples of pheasants aged 1–30 days, three species (*E.colchici*, *E.duodenalis* and *E.phasiani*) of genus *Eimeria* in birds aged 31–120 days, one species (*Isoospora* sp.) of genus *Isoospora* and three species (*E.colchici*, *E.duodenalis* and *E.phasiani*) of genus *Eimeria* were found in pheasants over 120 days of age. Generally, three species of genus *Eimeria* and one species of *Isoospora* were found in pheasants (*Phasianus colchicus colchicus*) in Azerbaijan.

***Eimeria colchici* Norton 1967**

(Syn: *Eimeria colchica* Gottschalk 1972)

The oocysts are oblong, ellipse-shaped, more rounded than on the other side, colorless. Hard-to-notice micropile and polar granules. Sporocysts have a well-observed Stieda body. The maximum length of *E. colchici* oocysts found in pheasants (*Ph.colchicus colchicus*) is 33.50 μm ; the minimum length — 17.80 μm ; the maximum width is 22.0 μm ; the minimum width — 13.0 μm ; on average the size is $25.84 \pm 5.71 \times 16.68 \pm 3.19 \mu\text{m}$. The form index varies between 1.37–1.60; on average it is 1.55 ± 0.07 (Table 2).

***Eimeria duodenalis* Norton, 1967**

Oocysts are round or short oval-shaped. The cover wall is smooth, 1.0–1.3 μm thick, the color of the inner layer varies from reddish-brown to dark brown, the outer layer is brownish-yellow. Micropile absent. The maximum length of oocysts found in pheasants (*Ph.colchicus colchicus*) is 22.90 μm , the minimum length — 20.00 μm , the maximum width is 19.20 μm , the minimum width — 17.40 μm ; on average the size is

$20.83 \pm 1.26 \times 18.07 \pm 0.72 \mu\text{m}$. The form index varies between 1.10–1.20; on average it is 1.15 ± 0.03 (Table 2).

The inside of recently excreted oocysts is completely filled with large granular cytoplasm. As the oocytes begin to spore, they take the shape of a balloon; at this time, the cytoplasm separates from the oocyst wall and accumulates in the centre. The sporulated oocysts also form four oval and in some cases round sporocysts. The Stieda body is present. The dimensions of spores are 10.8–11.3 \times 5.4–6.7, on average — 11.0 \times 5.9 μm . Two comma-shaped sporozoites develop in each sporocyst. The dimensions of spores are 4.5–5.4 \times 3.8–4.6 μm , on average — 4.8 \times 4.2 μm . Although oocysts have a residual body, sporocysts do not have a residual body.

***Eimeria phasiani* Tyzzer, 1929**

(Syn. *Eimeria phasiana*, lapsus in Tyzzer, 1929)

Oocysts have elliptical or stretched elliptical shape. The dimensions are 23.5–32.40 \times 16.19–18.99 μm , on average — $28.41 \pm 2.60 \times 17.80 \pm 1.60 \mu\text{m}$. The oocyst wall is smooth, double-contoured, yellow-green. The form index varies between 1.45–1.71, on average — 1.60 ± 0.07 . No micropile and no residual body.

In recently excreted oocysts, the granular protoplasmic mass extends to both poles and takes a broad oval shape. Sporulated oocysts contain one to two polar granules. Micropile absent. In sporulated oocysts, four stretched sporocysts with elliptical shape are formed. The maximum size of spores is 16.2 \times 8.1 μm , the minimum size is 11.1 \times 5.7 μm , and the average size is 13.1 \times 5.9 μm . There is the Stieda body at the tip of the sharp point. Two comma-shaped sporozoites are observed in each spore. The dimensions are 3.5–7.9 \times 2.7–5.4, on average — 5.9 \times 4.0 μm . A small grain-shaped residue is noted only in spores.

Isoospora sp. oocysts found in the faecal samples are ellipse- or ovoid-shaped. The wall is two-layered. Micropile absent. The dimensions of oocysts are 29.0–32.89 \times 20.85–27.11 μm , on average —

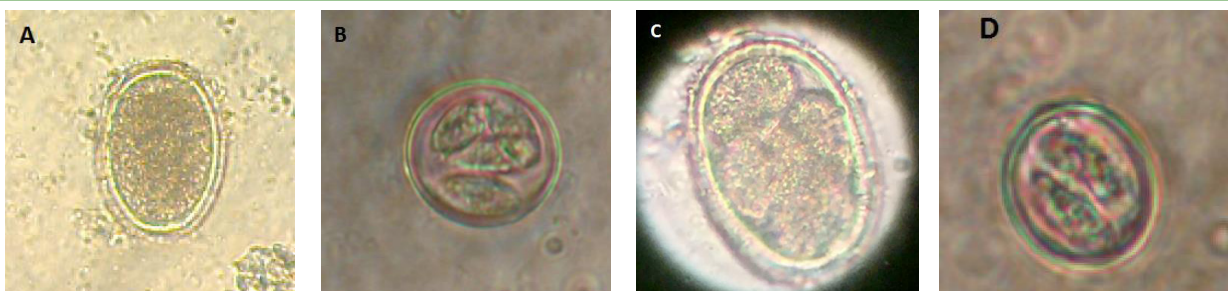


Fig. 1. Coccidial fauna of pheasants (*Phasianus colchicus colchicus*): A — *Eimeria colchici*; B — *Eimeria duodenalis*; C — *Eimeria phasiani*; D — *Isospora* sp.

Рис. 1. Кокцидиальная фауна фазанов (*Phasianus colchicus colchicus*): A — *Eimeria colchici*; B — *Eimeria duodenalis*; C — *Eimeria phasiani*; D — *Isospora* sp.

$31.03 \pm 1.90 \times 23.99 \pm 3.19 \mu\text{m}$, and form index is 1.29 (Table 2).

Residual bodies are found in oocysts and sporocysts. The results of the measurements show that the shape of oocysts found in the isolates is stable while their dimensions (length and width) differ slightly.

Discussion

Coccidiosis caused by *Eimeria* can result in a large number of deaths and significantly reduce productivity of pheasants raised in artificial conditions. Coccidiosis still remains one of the dangerous diseases of animals. In natural conditions pheasants are rarely infected with only one of the *Eimeria* species. Infection usually occurs as a mixed infestation. Clinical signs of the disease depend on the number of oocysts. Regular contamination of the environment by sick birds with oocysts leads to infection of healthy birds.

Currently 10 species of genus *Eimeria* are known to parasitize pheasants (Peilerdy 1974). Pheasants are reported to be infected with *Eimeria colchici*, *Eimeria dispersa*, *Eimeria duodenalis*, *Eimeria gennaescus*, *Eimeria langeroni*, *Eimeria megalostomata*, *Eimeria pacifica*, *Eimeria picta*, *Eimeria phasiani* and *Eimeria tetartooimia* of genus *Eimeria* (Norton 1976; 1986; McQuistion 1987; Vanparijs et al. 1990; Lilić et al. 2013). Among these species, *Eimeria colchici* is a pathogenic and common species in pheasant farms and distinguished by high reproduction rates (Norton 1976). Norton reports the discovery of *E. duodenalis* and *E. colchici* species in England (Norton 1967).

Golemansky reports five species — *E. duodenalis* Norton, 1967, *E. megalostomata* Ormsbee, 1939, *E. pacifica* Ormsbee, 1939, *Eimeria colchici* Norton, 1967 — of genus *Eimeria* parasitizing pheasants in Bulgaria (Golemansky 2017). Although Musaev and Aliyeva (Musaev, Alieva 1983) reported on the discovery of *E. phasiani*, *E. pacifica*, *E. duodenalis* and *Isospora* sp. in pheasants in Azerbaijan, they provided no information about their size. Musaev, Gaibova and others state that one species of *Eimeria*, *E. phasiani*, was found in pheasants in Azerbaijan (Musaev et al. 1998). It was reported that in the United States, *E. colchici* and *E. phasiani* species of *Coccidia* cause eimeriosis among pheasants (Gerhold et al. 2010).

Comparison of the conclusions of their research with the conclusions of similar studies conducted around the world shows that coccidia are widespread among pheasants. We found *Eimeria colchici*, *Eimeria phasiani* and *Eimeria duodenalis* of genus *Eimeria* in the pheasants studied in Absheron. The most frequently occurring species was *Eimeria colchici* (86.67%).

E. phasiani and *E. duodenalis* species are found in Germany. Both species were found in 41% of the pheasants studied. Reports reveal that *E. phasiani*, *E. duodenalis*, and *E. colchici* species were found in England (Williams 1978) and USA (Fuller et al. 2008). Fisher notes that the infection extensiveness of pheasants in Iowa farms with *E. phasiani* species is 75–94% (Fisher 1973). In Illinois, the infection extensiveness with *E. duodenalis* species is 57.5%, and the infection extensive-

Table 2
Table 2
Сведения о размерах ооцист у спонтанно зараженных фазанов

Coccidia		Dimensions of oocysts, μm		Form index	
		min–max	M \pm SD	min–max	M \pm SD
<i>E. phasiani</i>	length	23.5–32.40	28.41 \pm 2.60	1.45–1.71	1.60 \pm 0.07
	width	16.19–18.99	17.80 \pm 1.60		
<i>E. colchici</i>	length	17.80–33.50	25.84 \pm 5.71	1.37–1.60	1.55 \pm 0.07
	width	13.00–22.00	16.68 \pm 3.19		
<i>E. duodenalis</i>	length	20.00–22.90	20.83 \pm 1.26	1.10–1.20	1.15 \pm 0.03
	width	17.40–19.20	18.07 \pm 0.72		
<i>Isospora</i> sp.	length	29.00–32.89	31.03 \pm 1.90	1.10–1.90	1.29 \pm 0.09
	width	20.85–27.11	23.99 \pm 3.19		

ness with *E. phasiani* species is 8.8% (McQuisition 1987).

A comparative study of the infection of pheasants with different species of *Eimeria* and *Isospora* depending on their age shows that *E. colchici* and *E. duodenalis* infection prevailed in 1–30-day-old chickens and amounted to 54.55% in both cases. The intensity of *E. duodenalis* infection in birds was two times higher than that of *E. colchici*. Out of 18 pheasants aged 31–120 days, oocysts of *E. colchici* and *E. duodenalis* were detected in 12 individuals (66.67% in both cases), *E. phasiani* — in five (27.78%), and *Isospora* spp. — in one (5.56%). *Isospora* oocysts were not found in any of the samples taken from 41 pheasants older than 120 days, *E. colchici* were found in 34 (82.93%), *E. duodenalis* — in 23 (56.10%) and *E. phasiani* — in 15 (36.59%).

Thus, the comparison of the conclusions of our research with the results of the similar studies shows that the infection extensiveness of pheasants with *E. colchici* and *E. duodenalis* species is very high in Azerbaijan. It is 86.67% and 77.33%, respectively, while the infection extensiveness with *Isospora* species is very low — 1.67%.

In order to prevent and treat coccidiosis, protection measures should be based on regular parasitological control of pheasants in accordance with modern zoohygiene requirements.

Conclusion

As a result of the coprological examination of pheasants (*Phasianus colchicus colchicus*) kept in cages in Absheron, three species (*Eimeria colchici*, *Eimeria phasiani*, *Eimeria duodenalis*) of genus *Eimeria* and one species (*Isospora* sp.) of genus *Isospora* were found to be parasitic.

Among infected birds, *Eimeria colchici* occurred most frequently (86.67%), followed by *Eimeria duodenalis* (77.33%) and *Eimeria phasiani* (33.33%). The overall infection extensiveness of pheasants with eimeria was very high and amounted to 86.67%. *Isospora* sp. oocysts were found in 1.67% of the pheasants examined.

The results of the measurements show that the shape of oocysts found in the isolates is stable and their dimensions (length and width) differ slightly.

References

- Adl, S. M., Simpson, A. G., Lane, C. E. et al. (2012) The revised classification of eukaryotes. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, vol. 59, no. 5, pp. 429–493. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.2012.00644.x> (In English)
- Dalloul, R. A., Lillehoj, H. S. (2006) Poultry coccidiosis: recent advancements in control measures and vaccine development. *Expert Review of Vaccines*, vol. 5, no. 1, pp. 143–163. <https://doi.org/10.1586/14760584.5.1.143> (In English)

- Duzsynski, D., Couch, L., Upton, S. J. (2015) The Coccidia of the World. *Parasitology Laboratory*. [Online]. Available at: <https://www.k-state.edu/parasitology/worldcoccidia/> (accessed). (In English)
- Fisher, J. W. (1973) *Prevalence of coccidia in game-farm reared pheasant in Iowa. An abstract of a thesis*. Des-Moines: Drake University Publ., 36 p. (In English)
- Fuller, L., Griffeth, R., McDougald, L. R. (2008) Efficacy of lasalocid against coccidiosis in Chinese ring-necked pheasants. *Avian Disease*, vol. 52, no. 4, pp. 632–634. <https://doi.org/10.1637/8337-042908-Reg.1> (In English)
- Gaibova, G. D., Iskenderova, N. G. (2018) Ejmeriidnye koktsidii — vzbuditeli koktsidiozov zhivotnykh i cheloveka v Azerbajdzhane [Eimeria coccidia as pathogens of coccidiosis in animals and humans in Azerbaijan]. *International Scientific Agricultural Journal*, no. 1-4, pp. 11–17. (In Russian)
- Gerhold, R. W., Williams, S. M., Fuller, A. L., McDougald, L. R. (2010) An unusual case of coccidiosis in laboratory-reared pheasants resulting from a breach in biosecurity. *Avian Disease*, vol. 54, no. 3, pp. 1112–1114. <https://doi.org/10.1637/9354-040210-Case.1> (In English)
- Golemansky, V. (2017) Review and check-list of coccidian parasites (apicomplexa:Eucoccidiorida) of humans and animals in Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica*, vol. 69, no. 2, pp. 151–166. (In English)
- Györke, A., Kalmar, Z., Pop, L. M., Suteu, O. L. (2016) The economic impact of infection with *Eimeria* spp. in broiler farms from Romania. *Revista Brasileira de Zootecnia*, vol. 45, no. 5, pp. 273–280. <https://doi.org/10.1590/S1806-92902016000500010> (In English)
- Krylov, M. V. (1996) Opredelitel' prostejshikh parazitov (cheloveka, domashnikh zhivotnykh i sel'skokhozyajstvennykh rastenij) [Determinant of parasitic protozoa (human, domestic animals, agricultural plants)]. Saint Petersburg: Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences Publ., 602 p. (In Russian)
- Lilić, S., Dimitrijević, S., Ilić, T. (2013) Importance of coccidiosis in poultry production. In: Proceedings of the 10th International Symposium. Modern Trends in Livestock Production, Belgrade, Serbia, 2–4 October. Belgrade: [s. n.], pp.261–278. <https://istocar.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2015/12/PROCEEDINGS-2013.pdf> (In English)
- McQuiston, T. E. (1987) Efficacy of ionophorous anticoccidial dings against coccidia in farm-reared pheasants (*Phasianus colchicus*) from Illinois. *Avian Disease*, vol. 31, no. 2, pp. 327–331. (In English)
- Musaev, M., Gaibova, G., İsmailova, G. et al. (1998) The Coccidia of the Gallinaceous Birds in Azerbaijan. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, vol. 22, pp. 409–413. (In English)
- Musaev, M. A., Alieva, F. K. (1983) Koktsidii fazanov v Azerbajdzhane [Pheasant Coccidia in Azerbaijan]. In: *Protozoologicheskie issledovaniya v Azerbajdzhane [Protozoological research in Azerbaijan]*. Baku: Elm Publ., pp. 37–40. (In Russian).
- Norton, C. (1967) *Eimeria duodenalis* sp.nov. from English covert pheasants (*Phasianus* sp.). *Parasitology*, vol. 57, no. 1, pp. 31–46. (In English)
- Norton, C. (1976) Coccidia of the pheasant. *Folia veterinaria Latina*, vol. 6, no. 3, pp. 218–238. (In English)
- Peilerdy, L. P. (1974) *Coccidia and Coccidiosis*. 2nd ed. Budapest: Parey Publ., pp. 193–330. (In English)
- Perkins, F. O., Barta, J. R., Clopton, R. E. et al. (2000) Phylum Apicomplexa Levine. 1970. In: J. Lee, G. F. Leedale, P. Bradbury (eds.). *An illustrated guide to the protozoa. Vol. I*. 2nd ed. Lawrence: Society of Protozoologists Publ., pp. 190–369. (In English)
- Williams, R. B. (1978) Notes on some coccidia of peafowl, pheasants and chickens. *Veterinary Parasitology*, vol. 4, no. 2, pp. 193–197. [https://doi.org/10.1016/0304-4017\(78\)90011-0](https://doi.org/10.1016/0304-4017(78)90011-0) (In English)

For citation: Malikova, Z. G., Ahmadov, E. I. (2023) Coccidial fauna of pheasants (*Phasianus colchicus colchicus*). *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 155–161. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-155-161>

Received 18 November 2022; reviewed 15 January 2023; accepted 22 February 2023.

Для цитирования: Маликова, З. Г., Ахмедов, Э. И. (2023) Кокцидиофауна фазанов (*Phasianus colchicus colchicus*). *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 155–161. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-155-161>

Получена 18 ноября 2022; прошла рецензирование 15 января 2023; принята 22 февраля 2023.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-162-169>
<http://zoobank.org/References/7CEEB240-CF10-42DE-B98D-5C54E46D17A0>

UDC 597.2/.5

Fish diversity of the Kokcha River in Badakhshan Province, Afghanistan

A. H. Majidi¹✉, M. A. Mansoor²

¹ Badakhshan University, Dasht Qurogh, DIST6, Fayzabad, Afghanistan

² Kunduze University, Second District, main street, next to Shahid Azizullah Safar Hospital Kunduze, Kunduz City, Afghanistan

Authors

Abdul H. Majidi
E-mail: hallimm1@gmail.com
Mohammad A. Mansoor
E-mail: hallimm1@gmail.com

Copyright: © The Authors (2023).
Published by Herzen State Pedagogical
University of Russia. Open access under
CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The reported survey was conducted in the Kokcha River of Badakhshan Province, northeastern Afghanistan. The survey was carried out once in each season of 2021 by using a variety of fishing tackle, e.g., hooks and gill nets. During the research, a total of 311 fish specimens were collected from the four sampling sites. Sabzi Bahar was one of the sites that had the maximum number of fish — 30.69% followed by Baharak, 27.33%, and Pol-e-Bigam 22.50% and the minimum number of fish 19.29% were collected from the Shahr-e Naw site. We found that *Schizothorax curvifrons* is the most abundant species at 38.90%, followed by *Glyptothorax cavia* at 28.29%, *Paracobitis longicauda* at 20.90%, and *Salmo trutta* were the fewer abundance species at 11.89% in the study area.

Keywords: Badakhshan, Kokcha River, fish diversity and abundance

Разнообразие рыб реки Кокча в провинции Бадахшан, Афганистан

А. Х. Маджиди¹✉, М. А. Мансур²

¹ Бадахшанский университет, Дашт Курог, DIST6, Файзабад, Афганистан

² Университет Кундузе, второй район, главная улица, рядом с больницей Шахид Азизулла Сафар Кундуз, г. Кундуз, Афганистан

Сведения об авторах

Маджиди Абдул Халлим
E-mail: hallimm1@gmail.com
Мансур Мохаммад Айоб
E-mail: hallimm1@gmail.com

Права: © Авторы (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. В статье описаны результаты исследования разнообразия и численности видов рыб на реке Кокча в провинции Бадахшан, расположенной на северо-востоке Афганистана. Образцы собирались один раз в каждый из сезонов 2021 года с использованием различных рыболовных снастей: крючки, жаберные сети и т.п. Всего за время исследования с четырех точек отбора было собрано 311 экземпляров рыб. Максимальное количество было собрано на участке Сабзи Бахар (30,69%), за ним следовали Бахарак (27,33%) и Пул Бигам (22,50%). Минимальное количество (19,29%) было собрано на участке Шари Нао. Было обнаружено, что *Schizothorax curvifrons* является наиболее многочисленным видом (38,90%), за ним следует *Glyptothorax cavia* (28,29%) и *Paracobitis longicauda* (20,90%). Наименее многочисленным видом в районе исследования оказался *Salmo Trutta* (11,89%).

Ключевые слова: Бадахшан, Река Кокча, разнообразие и численность видов рыб

Introduction

Biological diversity (biodiversity) is the variety of living things regarded at three levels: genetic diversity, species diversity, and ecosystem diversity (Madhusmita 2012). Fish is an important part of biodiversity and the greatest bioindicator of the ecosystem (Mankodi, 2014). Biodiversity is not the same as the number of diverse species in a territory. Biodiversity is more complex than species richness, while species richness is surely one of the components of biodiversity (Sala et al. 2012). These aquatic organisms are one of the major groups of vertebrates that have had a substantive influence on human civilization from ancient times to date. Fish diversity is more apparent as it is manifest in fish morphology. Fish vary in size from small to very big. E.g., adult gobies are about 8 mm long, while the whale shark, genus *Rhincodon*, can reach 12 m. Some species lack scales, eyes or fins but others are heavily armored or have adaptations for producing sound, venom, and light (Aurangabad 2009). Fish make half of the total number of vertebrates in the globe. Fish live in all imaginable aquatic environments with hundreds of them documented worldwide (Akhtar et al. 2015). Numerous aquatic animals are often referred to as fish, however, not all of them are fish, e.g., shellfish, jellyfish, starfish, crayfish, or cuttlefish. In aquaculture, mainly, the fish *per se* are named 'finfish' to separate them from other animals. An ectothermic fish has a streamlined body for fast swimming that extracts oxygen from water by using gills or that uses an additional breathing organ to breathe in oxygen. This fish has two sets of paired fins, usually one or two dorsal fins, an anal fin, and a tail fin. It also has jaws and skin (usually covered with scales) and lays eggs (Govind 2014). Some groups of fish take oxygen from water and air with the help of other structures. The lungfish have paired lungs. Gouramis and tetrapods have 'labyrinth organs' that do similar functions; though, many catfish (e.g., *Corydoras*) take oxygen through the stomach or intestine

(Akhtar et al. 2015). Fish is an important group of vertebrates, considerably affecting human life by providing high-quality protein and vitamins. These aquatic species are also utilized to procure by-products such as fish meal, fish oil, and fish glue (Ullah et al. 2018).

Afghanistan is a landlocked and mountainous country. The average elevation is 1300 m. The climate varies sharply between highlands and lowlands. The Afghan ichthyofauna has not been well studied. The country has 85 documented native species of fish (Coad 2015). The Kokcha River (KR) is located in Badakhshan Province of Afghanistan. A tributary of Amu-Darya (Amu River), the KR flows through Badakhshan Province with the city Fayzabad located along its banks. The KR has its maximum water flow in spring and summer and minimum flow in autumn and winter. The KR is one of the important perennial rivers of Afghanistan. It supports many aquatic living organisms. Fish are one of the important components of its aquatic ecosystem. According to the local office of the National Environmental Protection Agency (NEPA), excessive and improper fishing practices have endangered many fish species of the KR. Based on NEPA's information, so far there have been no prosecution over the crime of fish hunting. This has further encouraged poaching. The main threats to fish diversity in the KR are pollution, hunting, and floods (www.afghanistantimes.af). The reported study aimed to identify and document fish diversity of the Kokcha River in Badakhshan Province of Afghanistan.

Material and methods

Study area

The reported study was conducted in the Kokcha River (KR), located in Badakhshan Province of Afghanistan. It lies between the latitudes of 36°11'30"–37°13'58"N and longitudes of 69°20'4"–71°20'23"E (Fig. 1). Kokcha originates from the high Hindu Kush Mountains of the Kuran wa Munjan District of Badakhshan Province, and flows north passing through Yamgan and Jurm Districts; in

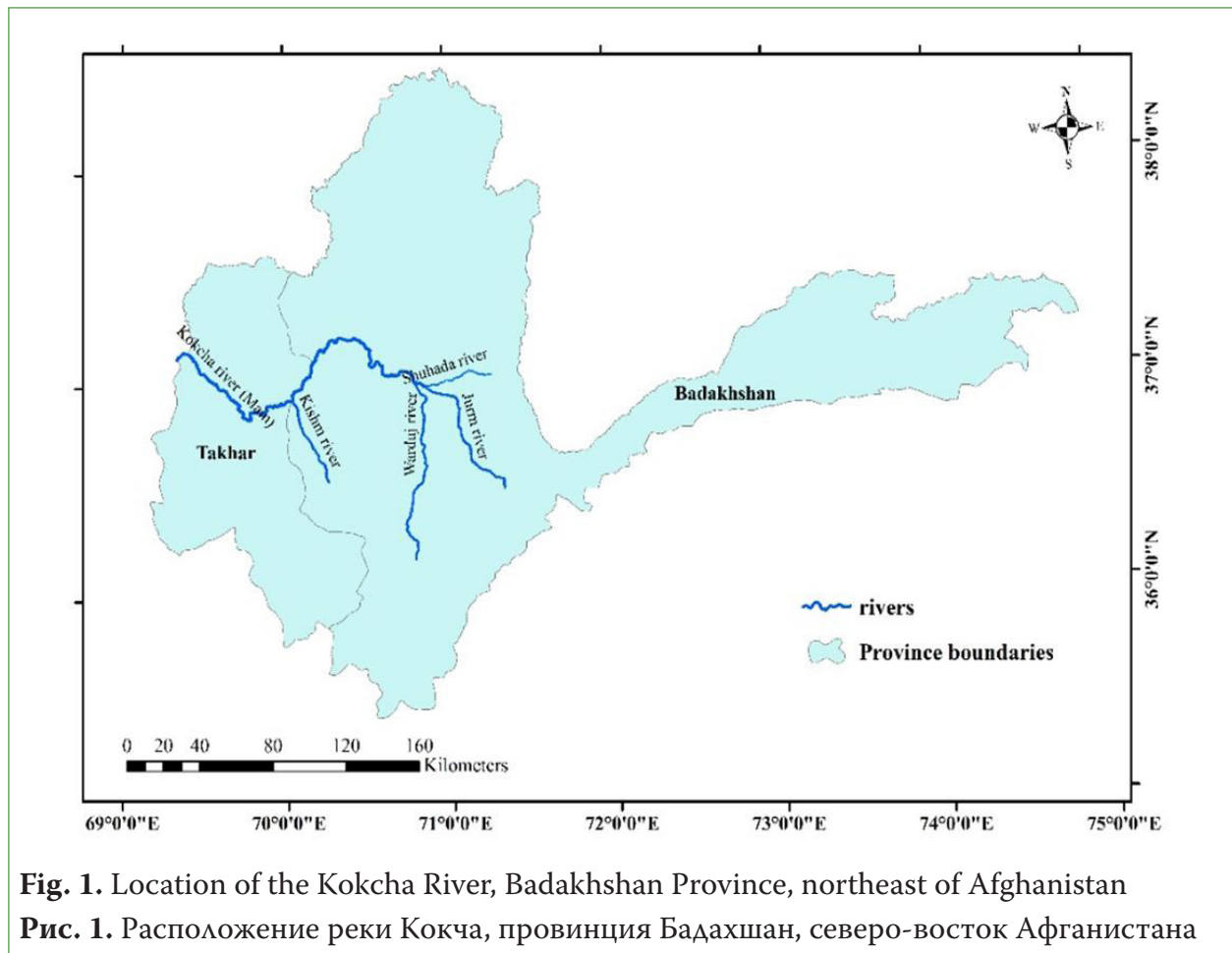


Fig. 1. Location of the Kokcha River, Badakhshan Province, northeast of Afghanistan

Рис. 1. Расположение реки Кокча, провинция Бадахшан, северо-восток Афганистана

the Baharak District, the Warduj and Shuhada rivers meet the KR. The river then flows east, going around the northern border of Argo District and passing the city Fayzabad. Near Pool Bigam, the Kishim River joins the KR. Finally, Kokcha enters Takhar Province, flows around the southern border of Rustaq District, and ends at the Amu River by Aikhanoum. We selected four sites for assisting fish diversity in the Kokcha River: 1) Pol-e-Bigam at the latitude $36^{\circ}57'31.31''N$ and longitude $70^{\circ}2'52.44''E$; 2) Sabze Bahar at the latitude $37^{\circ}10'11.31''N$ and longitude $70^{\circ}13'56.00''E$; 3) Shahr-e Naw at the latitude $37^{\circ}6'15.86''N$ and longitude $70^{\circ}33'30.06''E$; 4) Baharak at the latitude $36^{\circ}59'45.09''N$ and longitude $70^{\circ}53'41.69''E$. The KR is 400 km long and from 1 to 4 meters deep. Its temperature is from about 10 to $20^{\circ}C$. The KR has a variety of fish. Its fish has short migration routes. During the cold seasons of autumn and winter, they migrate down the river. In spring and summer, they go to upstream sites with colder water. Fish hunting, water pollution, and

flooding are the main deleterious forces causing the loss of fish diversity in the study area. The activities of fisheries in the KR are unlimited. Thus, during the survey we saw tens of young people hunting in the river. Aquatic diversity of the Kokcha River is also threatened by floods. The checklist contains 101 species of known Afghan fish species, with another 38 species suspected to occur in the country (Biodiversity profile of Afghanistan 2008).

Methods

Fish diversity of the Kokcha River was analyzed from each of the sampling sites during the year 2021. The survey was conducted once in each season of the year using a range of fishing tackle, e.g., dragnets, hooks, and gill nets (Mirza et al. 2011) with the same length (5 m) and height (2 m) with meshes varying from 3 to 3 cm, knot to knot. Four samples were taken from each site (Khan et al. 2011). The specimens were preserved in 10% formalin for further study in the laboratory of the Education Faculty in the Department of Bi-

Table 1

Fish diversity in the Kokcha River, Badakhshan Province, Afghanistan

Таблица 1

Разнообразие рыб в реке Кокча, провинция Бадахшан, Афганистан

No	Order	Family	Genus and Species	Local name
1	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Schizothorax curvifrons</i>	Shir-mahi
2	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salmo trutta</i>	Khal-mahi
3	Siluriformes	Sisoridae	<i>Glyptothorax cavia</i>	Sag-mahi
4	Cypriniformes	Nemacheilidae	<i>Paracobitis longicauda</i>	Mor-mahi

ology, Badakhshan University (Shinde et al. 2009). Collected specimens were identified to order, family, genus, and species level using taxonomic keys (Maitland, Herdson 2006; Coad 2015; Fish Base 2021). The computation of data for the Simpson (S), Shannon diversity (H), Dominance (D) Evenness (E), and Margalef (R) of fish was done with a computer-based program PAST 4.03 (Altaf et al. 2015).

Results

One of the tributaries of the Amu River, the Kokcha River is the second largest wetland in the north of Afghanistan. Kishm, Warduj, Shuhada, and Jurm Rivers are tributaries of the KR (Fig. 1). The KR has a varied diversity of fauna and flora. During the research, four fish species belonging to four orders and four families were recorded. These species include *Schizothorax curvifrons*, *Salmo trutta*, *Glyptothorax cavia*, and *Paracobitis longicauda* (Table 1 and Figs. 2: 1-4) (Tamboli, Jha 2012, UNEP, 2088).

In the reported study, a total of 311 fish specimens were collected from all the four sampling sites. The list of documented fish

species is given in Table 2. Of the sampling sites, Sabzi Bahar had the maximum number of collected fish (30.69%) followed by Baharak (27.33%) and Pol-e-Bigam (22.50%). The minimum number of fish (19.29%) was collected from the Shahr-e-Naw site (Mirza et al. 2011).

We found that *Schizothorax curvifrons* is the most abundant species with 38.90% (n = 121), followed by *Glyptothorax cavia*, 28.29% (n = 88), *Paracobitis longicauda*, 20.90% (n = 65), and *Salmo trutta* as the least abundant species with 11.89% (n = 37) in the study area (Fig. 3) (Singh et al. 2015).

According to Altaf et al. (2015), the fish diversity indices (Table 3) of the studied zones showed the dominance of fish at Pol-e-Bigam with 0.33, followed by Sabze Bahar, 0.30, Shahr-e Naw, 0.30, and Baharak, 0.27. The Simpson index at Pol-e-Bigam was 0.66, at Sabze Bahar 0.69, at Shahr-e-Naw 0.69 and at Baharak 0.72. The Shannon index at Pol-e-Bigam was 1.14, at Sabze Bahar 1.26, at Shahr-e Naw 1.26 and at Baharak 1.33. Evenness at Pol-e-Bigam was 0.78, at Sabze Bahar 0.88, at Shahr-e Naw 0.88 and at Baharak 0.94. The Brillouin index at Pol-e-Bigam was

Table 2

Fish diversity recorded in four sites of the Kokcha River

Таблица 2

Разнообразие рыб, зарегистрированных на четырех участках реки Кокча

Fish name	Pol-e- Bigam	Sabzi Bahar	Shahr-e Naw	Baharak	Total collected fish
<i>Schizothrorax curvifrons</i>	27	38	24	32	121
<i>Salmo trutta</i>	1	8	5	23	37
<i>Glyptothorax cavia</i>	24	29	19	14	88
<i>Paracobitis longicauda</i>	18	21	12	14	65
Total No. of fish observed	70	96	60	85	311

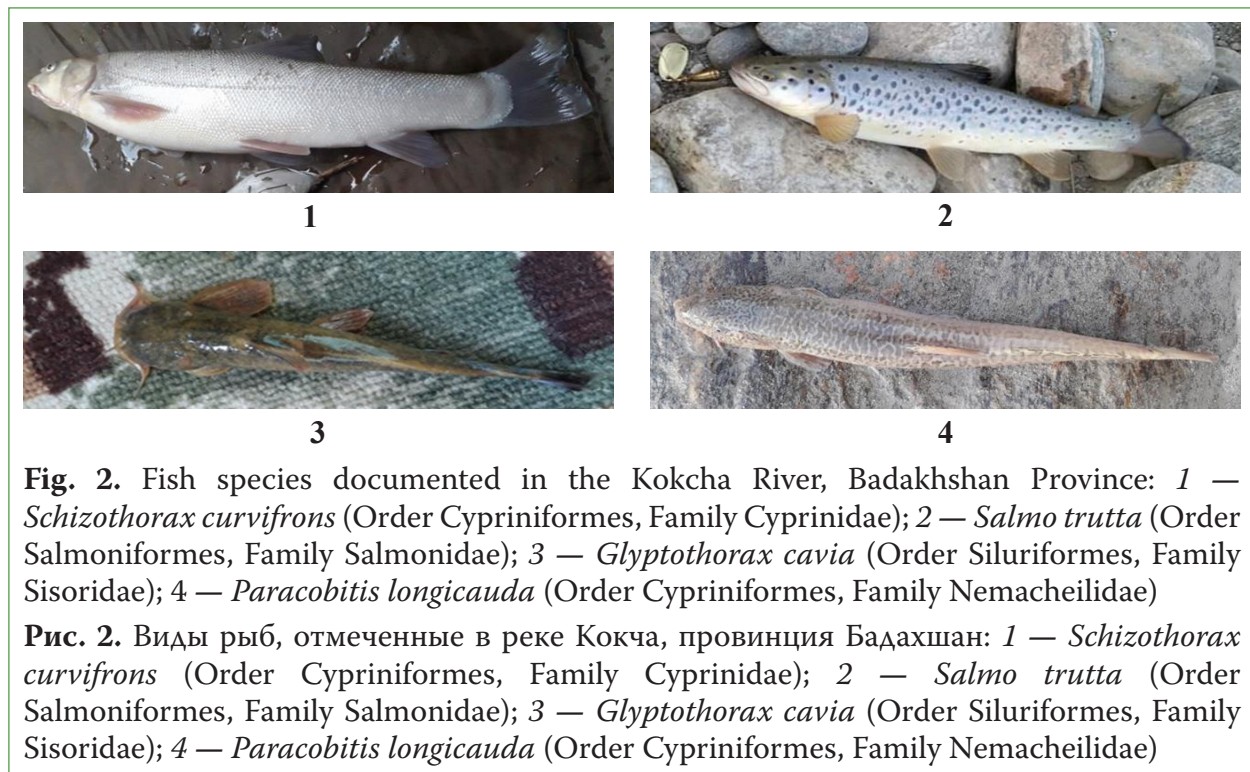


Fig. 2. Fish species documented in the Kokcha River, Badakhshan Province: 1 — *Schizothorax curvifrons* (Order Cypriniformes, Family Cyprinidae); 2 — *Salmo trutta* (Order Salmoniformes, Family Salmonidae); 3 — *Glyptothorax cavia* (Order Siluriformes, Family Sisoridae); 4 — *Paracobitis longicauda* (Order Cypriniformes, Family Nemacheilidae)

Рис. 2. Виды рыб, отмеченные в реке Кокча, провинция Бадахшан: 1 — *Schizothorax curvifrons* (Order Cypriniformes, Family Cyprinidae); 2 — *Salmo trutta* (Order Salmoniformes, Family Salmonidae); 3 — *Glyptothorax cavia* (Order Siluriformes, Family Sisoridae); 4 — *Paracobitis longicauda* (Order Cypriniformes, Family Nemacheilidae)

1.06, at Sabze Bahar 1.2, at Shahr-e-Naw 1.16, and at Baharak 1.25. The Menhinick index at Pol-e-Bigam was 0.47, at Sabze Bahar 0.40, at Shahr-e-Naw 0.51, and at Baharak 0.43. The Margalef index at Pol-e-Bigam was 0.70, at Sabze Bahar 0.65, at Shahr-e-Naw 0.73 and at Baharak 0.65. Statistically computed results and biodiversity indices indicate that the Sabzi Bahar area is marked by high fish biodiversity. A possible reason is that during flood, fish, fingerlings, and eggs transfer from the upper to the lower zone of the river.

During the reported study, we recorded three main threats to fish diversity in the Kokcha River. They include hunting, water

pollution, and floods. According to the local office of the National Environmental Protection Agency (NEPA), excessive and improper fishing practices have endangered many fish species in northeastern Badakhshan Province (Fig. 4).

Discussion

During the reported study four species of fish were documented from the Kokcha River. The study found that *Salmo trutta* is the least abundant species in the study area. Little information is available on the current status of fish stocks and fisheries in Afghanistan. Coad (1981) mentioned that coldwater fish stocks

Table 3
Statistical analysis of the fish diversity in the Kokcha River

Таблица 3

Статистический анализ разнообразия рыб реки Кокча

Indices	Pol-e-Bigam	Sabzi Bahar	Shahr-e-Naw	Baharak
Number of Species	4	4	4	4
Dominance (D)	0.33	0.30	0.30	0.27
Simpson (S)	0.66	0.69	0.69	0.72
Shannon (H')	1.14	1.26	1.26	1.33
Evenness (E)	0.78	0.88	0.88	0.94
Brillouin index (B)	1.06	1.2	1.16	1.25
Menhinick index (M)	0.47	0.40	0.51	0.43
Margalef (R)	0.70	0.65	0.73	0.67

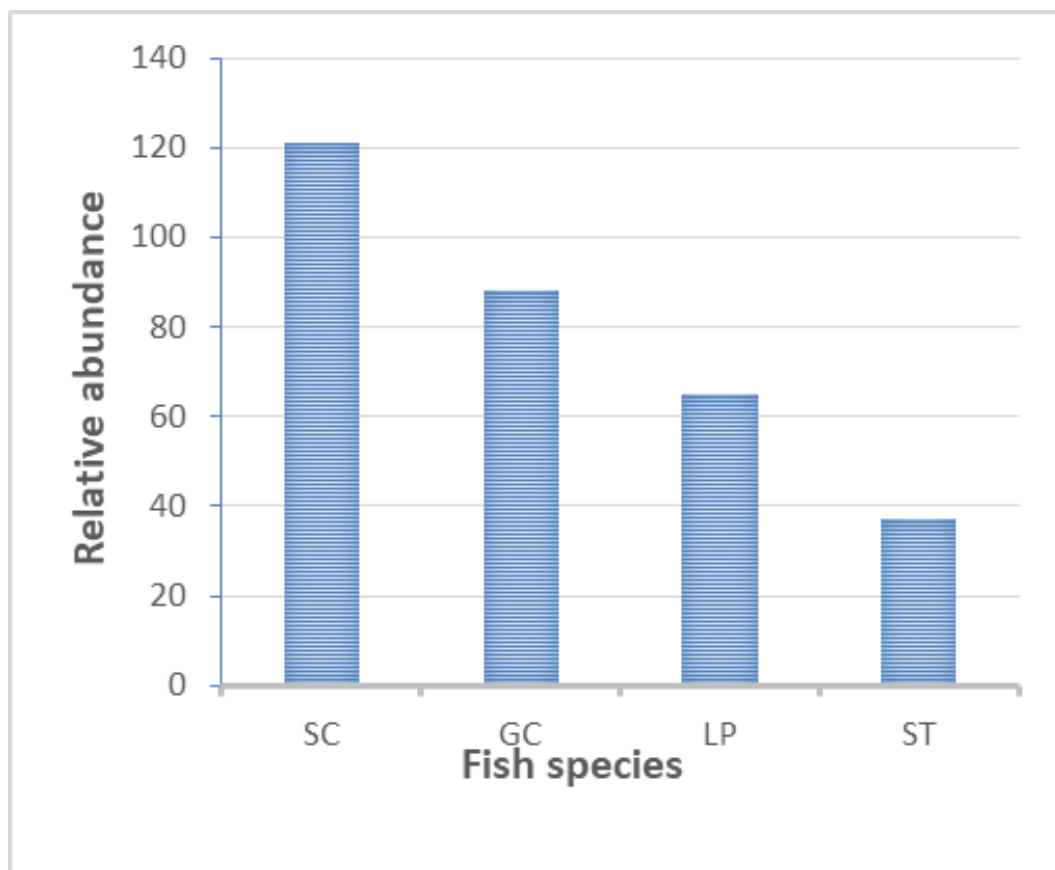


Fig. 3. Abundance of fish species in the Kokcha River: *Schizothorax curvifrons* (SC), *Glyptothorax cavia* (GC), *Paracobitis longicauda* (PL), and *Salmo trutta* (ST)

Рис. 3. Численность видов рыб р. Кокча: *Schizothorax curvifrons* (SC), *Glyptothorax cavia* (GC), *Paracobitis longicauda* (PL), *Salmo trutta* (ST)

in the upper Kabul River basin are dominated by a variety of cyprinid snow trutta (*Schizothoracini*) and *Cobitidae*. Afghanistan rivers and streams contain a mix of Oriental and Palearctic species, northern and southern species, high and low-altitude-adapted species. The fauna is divided between Oriental and Palearctic species. It is dominated by *Cyprinidae* (56.9%), *Cobitidae* (24.5%), and, to a lesser extent, by *Siluriformes* (11.8%). According to Mirza et al. (2011), biodiversity appears to play a considerable role in ecosystem resilience, while Mankodi (2014) highlights that understanding fish diversity of an ecosystem is a vital requirement for an effective development of fisheries, sustainable use of fishery resources and adoption of suitable conservation measures. Kumar (2014) reported 56 species belonging to 35 genera, 19 families, and 7 orders for the Mahanadi River in India. Another study reported 57 fish species belonging to 36

genera, 19 families, and 7 orders from the seven regions along the stretch of the Mahanadi River in India (Kumar et al. 2020).

The reported survey was the first to record fish diversity in the Kokch River of Badakhshan Province (Biodiversity profile of Afghanistan 2008). Our results correspond with the report on India with a total of 40 species belonging to 18 families, 27 genera and 9 orders identified and recorded (Niraj, 2012). Another study on India reported 56 species belonging to 35 genera, 19 families, and 7 orders in the Stretch of the River Mahanadi in Odisha, India (Kumar 2014). In yet another study, Abro et al. (2020) reported 44 species belonging to 35 genera contained in 18 families of 9 orders in the Indus River, Pakistan. In another research 34 species were reported from the river Chenab, Pakistan (Altaf et al., 2015). The same results were reported by (Jain et al. 2005; Mirza et al. 2011; Madhusmita 2012; Rafique et al. 2012).



Fig. 4. Hunted fish of the Kokcha River in Badakhshan Province

Рис. 4. Промысловая рыба реки Кокча в провинции Бадахшан

Badakhshan Province of Afghanistan has plenty of water and a suitable climate for fish farming. Fishing takes place in the Kokcha River all year round, however, fish constitutes a small part of diet in Badakhshan Province because fish farmers are unable to produce enough fish to keep up with the customer demand. Using explosives for fishing, called dynamite fishing, is popular in study areas and today it is illegal. The recorded fish species are under a threat due to their delicious meat. There are two fish farms in Badakhshan Province. Currently, there are no previous reports about fish diversity in the Kokcha River. Therefore, these findings are of great importance for future studies on fish diversity in Afghanistan.

Conclusion

The reported study was conducted in the Kokcha River situated in northeastern Af-

ghanistan. The area was surveyed for fish diversity in the year 2020. During the research four fish species belonging to four orders and four families were recorded. Among the recorded species are *Schizothorax curvifrons*, *Salmo trutta*, *Glyptothorax cavia*, and *Paracobitis longicauda*. We found that *Schizothorax curvifrons* is the most abundant species with 38.90% (n = 121), followed by *Glyptothorax cavia*, 28.29% (n = 88), *Paracobitis longicauda*, 20.90% (n = 65) and *Salmo trutta* as the least abundant species in the study area with 11.89% (n = 37). During this study, three main threats to fish diversity in the Kokcha River were recorded: hunting, water pollution, and floods.

Acknowledgments

We are thankful to the local people for their help during the survey.

References

- Abro, N. A., Waryani, B., Narejo, N. T. et al. (2020) Diversity of freshwater fish in the lower reach of Indus River, Sindh province section, Pakistan. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*, vol. 24, no. 6, pp. 243–265. <https://doi.org/10.21608/EJABF.2020.111114> (In English)
- Akhtar, N., Saeed, K., Khan, N., Rafiq, N. (2015) Fish fauna of river Barandu with new record (*Cyprinus carpio*) from from district Buner, Khyber Pakhtunkhwa Pakistan. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, vol. 7, no. 6, pp. 418–420. <https://doi.org/10.5829/idosi.wjfm.2015.7.6.94275> (In English)

- Altaf, M., Javid, A., Khan, A. M. et al. (2015) The Status of fish diversity of river Chenab, Pakistan. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, vol. 25, no. 3, pp. 564–569. (In English)
- Biodiversity profile of Afghanistan. An output of the national capacity needs self-assessment for global environment management (NCSA) for Afghanistan.* (2008) Kabul: United Nations Environment Programme Publ, pp. 31–97. (In English)
- Coad, B. W. (1981) *Fishes of Afghanistan, an annotated check-list.* Ottawa: National Museums of Canada Publ., 26 p. (In English)
- Coad, B. W. (2015) Native fish biodiversity in Afghanistan. *Iran Journal of Ichthyology*, vol. 2, no. 4, pp. 227–234. <https://doi.org/10.22034/iji.v2i4.76> (In English)
- Goswami, A. P., Mankodi, P. C. (2014) Diversity of fishes from fresh water reservoir Nyari II of Rajkot District, Gujarat. *Electronic Journal of Environmental Sciences*, vol. 3, pp. 23–26. (In English)
- Govind, P. (2014) Overviews on diversity of fish. *Research Journal of Animal, Veterinary and Fishery Sciences*, vol. 1, no. 8, pp. 12–18. (In English)
- Kumar, S. T. (2014) Fish diversity in selected stretch of the river Mahanadi in Odisha and the livelihood of inhabiting fisher community. *International Research Journal of Biological Sciences*, vol. 3, no. 8, pp. 98–104. (In English)
- Kumar, S. T., Kumar, S. S., Charan, G. B. (2020) Fish diversity of Mahanadi river (Odisha Part), threats and conservation measures. *International Journal of Life Sciences*, vol. 8, no. 2, pp. 355–371. (In English)
- Madhusmita, T. (2012) Biodiversity of Chilika and its conservation, Odisha, India. *International Research Journal of Environment Sciences*, vol. 1, no. 5, pp. 54–57. (In English)
- Mirza, Z. S., Mirza, M. R., Mirza, M., Sulehria, A. (2011) Ichthyofaunal diversity of the River Jhelum. *Biology (Pakistan)*, vol. 57, no. 1-2, pp. 23–32. (In English)
- Niraj, K. (2012) Study of ichthyofaunal biodiversity of Turkaulia lake, East-Champaran, Bihar, India. *International Research Journal of Environmental Sciences*, vol. 1, no. 2, pp. 21–24. (In English)
- Rafique, M., Khan, H. (2012) Distribution and status of significant freshwater fishes of Pakistan. *Records Zoological Survey of Pakistan*, vol. 21, no. 90–95. (In English)
- Shinde, S. E., Pathan, T. H., Bhandare, R. Y., Sonawane, D. L. (2009) Ichthyofaunal diversity of Harsool Savangi Dam, District Aurangabad, (M.S.) India. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, vol. 1, no. 3, pp. 141–143. (In English)
- Tamboli, R. K., Jha, Y. N. (2012) Status of cat fish diversity of River Kelo and Mand in Raigarh Raigarh District, CG, India. *ISCA Journal of Biological Sciences*, vol. 1, no. 1, pp. 71–73. (In English)
- Water Resource Development Investment Program Tranche -1. (2016) *Consolidated Bi-annual Environmental Monitoring Report.* Afghanistan: Ministry of Energy and Water, Ministry of Agriculture, Irrigation and Livestock Publ., pp. 5–23. (In English)
- Ullah, S., Hasan, Z., Li, Z. et al. (2018) Diversity and community composition of ichthyofauna at Konhaye Stream, district Dir Lower, Pakistan. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, vol. 19, no. 5, pp. 2322–2339. <https://doi.org/10.22092/ijfs.2018.119811> (In English)

For citation: Majidi, A. H., Mansoor, M. A. (2023) Fish diversity of the Kokcha River in Badakhshan Province, Afghanistan. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 162–169. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-162-169>

Received 28 August 2022; reviewed 24 January 2023; accepted 6 February 2023.

Для цитирования: Маджиди, А. Х., Мансур, М. А. (2023) Разнообразие рыб реки Кокча в провинции Бадахшан, Афганистан. *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 162–169. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-162-169>

Получена 28 августа 2022; прошла рецензирование 24 января 2023; принята 6 февраля 2023.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-170-177>

<http://zoobank.org/References/92329372-6E3B-42D1-AAD5-15B988594A88>

УДК 595.787

Дополнение к фауне высших разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Macroheterocera) острова Кунашир (Курильские острова, Россия)

Е. С. Кошкин¹✉, А. Е. Костюнин², В. Г. Безбородов³

¹ Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук, ул. Дикопольцева, д. 56, 680000, г. Хабаровск, Россия

² Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Сосновый бульвар, д. 6, 650002, г. Кемерово, Россия

³ Амурский филиал Ботанического сада-института Дальневосточного отделения Российской академии наук, 2-й км Игнатьевского шоссе, 675000, г. Благовещенск, Россия

Сведения об авторах

Кошкин Евгений Сергеевич
E-mail: ekos@inbox.ru
SPIN-код: 9453-0844
Scopus Author ID: 56495167500
ORCID: 0000-0002-8596-8584

Костюнин Александр Евгеньевич
E-mail: rhabdophis_tigrina@mail.ru
SPIN-код: 3130-1815
Scopus Author ID: 57008177800
ORCID: 0000-0001-6099-0315

Безбородов Виталий Геннадьевич
E-mail: cichrus@yandex.ru
SPIN-код: 5139-2047
Scopus Author ID: 35755302600
ORCID: 0000-0003-1970-2048

Права: © Авторы (2023).
Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена.
Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Впервые для фауны Курильских островов (Россия) указаны десять видов чешуекрылых: *Rosama ornata* (Oberthür, 1884) (Notodontidae), *Calyptra hokkaida* (Wileman, 1922), *Catocala agitatrix* Graeser, 1889, *Catocala deuteronympha* Staudinger, 1861, *Catocala lara* Bremer, 1861, *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758), *Catocala dissimilis* Bremer, 1861, *Catocala nipta* (Linnaeus, 1767) (Erebidae), *Archanara neurica* (Hübner, [1808]) и *Chasminodes cilia* (Staudinger, 1888) (Noctuidae). Все они обнаружены на острове Кунашир в заповеднике «Курильский». Вид *Catocala dula* Bremer, 1861 впервые приведен для фауны острова Кунашир. Подтверждено обитание *Smerinthus planus* Walker, 1856 (Sphingidae) на Курильских островах.

Ключевые слова: Lepidoptera, фауна, новые находки, Курильские острова, Кунашир, заповедник «Курильский», Российский Дальний Восток

An addition to the fauna of Macroheterocera (Lepidoptera) of Kunashir Island (Kuril Islands, Russia)

E. S. Koshkin¹✉, A. E. Kostyunin², V. G. Bezborodov³

¹ Institute of Water and Ecology Problems of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 56 Dikopoltsev Str., Khabarovsk 680000, Russia

² Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, 6 Sosnovy Blvd., Kemerovo 650002, Russia

³ Amur Branch of Botanical Garden-Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 2nd km of the Ignatevskoye Road, Blagoveshchensk 675000, Russia

Authors

Evgeny S. Koshkin
E-mail: ekos@inbox.ru
SPIN: 9453-0844
Scopus Author ID: 56495167500
ORCID: 0000-0002-8596-8584

Alexander E. Kostyunin
E-mail: rhabdophis_tigrina@mail.ru
SPIN: 3130-1815
Scopus Author ID: 57008177800
ORCID: 0000-0001-6099-0315

Vitaly G. Bezborodov
E-mail: cichrus@yandex.ru
SPIN: 5139-2047
Scopus Author ID: 35755302600
ORCID: 0000-0003-1970-2048

Copyright: © The Authors (2023).
Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. Ten Lepidoptera species are reported for the first time for the fauna of the Kuril Islands (Russia): *Rosama ornata* (Oberthür, 1884) (Notodontidae), *Calyptra hokkaida* (Wileman, 1922), *Catocala agitatrix* Graeser, 1889, *Catocala deuteronympha* Staudinger, 1861, *Catocala lara* Bremer, 1861, *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758), *Catocala dissimilis* Bremer, 1861, *Catocala nipta* (Linnaeus, 1767) (Erebidae), *Archanara neurica* (Hübner, [1808]) and *Chasminodes cilia* (Staudinger, 1888) (Noctuidae). All of them were found on Kunashir Island in the Kurilsky Nature Reserve. *Catocala dula* Bremer, 1861 was first recorded for the fauna of Kunashir Island. The habitation of *Smerinthus planus* Walker, 1856 (Sphingidae) on the Kuril Islands has been confirmed.

Keywords: Lepidoptera, fauna, new records, Kuril Islands, Kunashir, Kurilsky Nature Reserve, Russian Far East

Введение

Фауна высших разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Macroheterocera) самого южного острова Большой Курильской гряды — Кунашира — в настоящее время исследована лучше фауны остальных Курильских островов (Криволицкая 1973; Кононенко 1987; 2016a; 2016b; Матов, Дубатолов 2019; Матов и др. 2019a; 2019b; Dubatolov 1991; Dubatolov et al. 1995 и др.). Заметная активизация работ по ее изучению произошла в последнее десятилетие, что связано с развитием транспортной инфраструктуры в направлении острова и в его пределах (Дубатолов 2019; Rybalkin, Yakovlev 2017; Rybalkin et al. 2018; 2019; 2022; Rybalkin 2020a; 2020b). В последних работах приведено около 100 новых видов чешуекрылых для Кунашира.

В 2021–2022 гг. авторами статьи были проведены фаунистические исследования чешуекрылых острова Кунашир, в результате которых обнаружены виды, ранее не отмечавшиеся для Курильских островов или Кунашира.

Материал и методы

Сборы чешуекрылых проводились в южной части острова Кунашир на территории государственного природного заповедника «Курильский» в окрестностях следующих пунктов:

Андреевский — буферная зона заповедника «Курильский», побережье Тихого океана, окрестности кордона «Андреевский», 43°53'16" с. ш., 145°37'29" в. д., 0–15 м над уровнем моря. Вокруг кордона — плоский рельеф с зарослями белокопытника японского (*Petasites japonicus*) и рейнвудии сахалинской (*Reynoutria sachalinensis*). В 10–15 метрах от кордона — склоны холмов, покрытых смешанным лесом с участием дуба курчавенького (*Quercus crispula*), ольхи японской (*Alnus japonica*) и ели (*Picea* sp.). В нижнем ярусе доминирует бамбучник курильский (*Sasa kurilensis*).

Даниловский — заповедник «Курильский», побережье Охотского моря, окрестности кордона «Даниловский»,

43°57'17" с. ш., 145°35'34" в. д., 5–20 м над уровнем моря. Приморская низина с плоским рельефом. Вокруг кордона — сплошной бамбучник (*Sasa kurilensis*) с осоками (*Carex* sp.). Рядом отдельные кусты розы морщинистой (*Rosa rugosa*), отдельные деревья ив (*Salix* sp.) и шелковицы атлантической (*Morus bombycis*). На прилегающих холмах — хвойно-широколиственный лес с участием дуба курчавенького (*Quercus crispula*), березы Эрмана (*Betula ermanii*), диморфанта (*Kalopanax septemlobus*), яблони сахалинской (*Malus sachalinensis*), ели (*Picea* sp.) и пихты сахалинской (*Abies sachalinensis*).

Кальдерный — заповедник «Курильский», кальдера вулкана Головнина, 0,5 км южнее озера Горячее, окрестности кордона «Кальдерный», 43°51'31" с.ш., 145°30'48" в. д., 140–170 м над уровнем моря. Рельеф у кордона плоский. Вокруг редколесье дуба курчавенького (*Quercus crispula*), березы Эрмана (*Betula ermanii*) и кедрового стланика (*Pinus pumila*) с участием гортензии метельчатой (*Hydrangea paniculata*). В нижнем ярусе сплошной бамбучник (*Sasa kurilensis*).

Озерный — заповедник «Курильский», кальдера вулкана Головнина, западный берег озера Горячее, окрестности кордона «Озерный», 43°52'26" с. ш., 145°28'56" в. д., 135–140 м над уровнем моря. Рельеф холмистый со старым смешанным лесом преимущественно из дуба курчавенького (*Quercus crispula*), березы Эрмана (*Betula ermanii*), ольхи японской (*Alnus japonica*), ив (*Salix* sp.), ели (*Picea* sp.), и пихты сахалинской (*Abies sachalinensis*).

Имаго чешуекрылых были собраны ночью на экран из светлой сетчатой ткани с помощью ультрафиолетовой светодиодной лампы LepiLED[®] Maxi Switch. Собранные материалы хранятся в коллекциях авторов.

Результаты и обсуждение

Семейство Sphingidae — Бражники

Smerinthus planus Walker, 1856

Материал. 1 ♀, Озерный, 05–06.08.2022 (В. Г. Безбородов leg.).

Примечание. Вид распространен в Забайкалье, на юге континентальной части Дальнего Востока России, в Китае, на Корейском полуострове и в Японии, включая остров Хоккайдо (Золотухин 2019; Золотухин, Евдошенко 2019; Pittaway, Kitching 2022). Под вопросом указан для фауны Курильских островов (Золотухин 2019). В монографии, посвященной бражникам России и сопредельных территорий, не приводится для Курильских островов (Золотухин, Евдошенко 2019). На сайте, посвященном бражникам Восточной Палеарктики, указан для Курильских островов, но без каких-либо подробностей (Pittaway, Kitching 2022). Новая находка подтверждает обитание *S. planus* на Курильских островах.

Семейство Notodontidae — Хохлатки

***Rosama ornata* (Oberthür, 1884)** (рис. 1: A)
Материал. 1♀, Андреевский, 07–08.08.2021 (А. Е. Костюнин leg.).

Примечание. Для территории России ранее был указан только из южной части Приморского края (Чистяков, Дубатолов 2016; Матов, Дубатолов 2019; Schintlmeister 2008). Основная часть ареала включает Китай (в т. ч. остров Тайвань), Корейский полуостров и Японию (Schintlmeister 2008). В Японии обитает почти по всей ее территории, включая соседний с Кунаширом остров Хоккайдо (An identification guide... 2022). В ряде источников не показано распространение в северной части Японии (Чистяков, Дубатолов 2016; Schintlmeister 2008).

Семейство Erebidae — Эребиды Подсемейство Calpinae

***Calyptra hokkaida* (Wileman, 1922)**
(рис. 1: B)

Материал. 1♂, 1♀, Андреевский, 07–08.08.2021 (А. Е. Костюнин leg.).

Примечание. Ранее на территории России отмечался из Амурской области, юга Хабаровского края, Приморского края и с острова Сахалин. Также обитает в Китае, на Корейском полуострове и в Японии, включая остров Хоккайдо (Матов и др. 2019а; Kononenko 2010; An identification

guide... 2022). Для фауны Курильских островов приводится впервые.

Подсемейство Erebinae

***Catocala agitatrix* Graeser, 1889** (рис. 1: C)
Материал. 1♀, Андреевский, 07–08.08.2021 (А. Е. Костюнин leg.).

Примечание. В России вид распространен в Восточном Забайкалье, в Амурской области, на юге Хабаровского и в Приморском крае, за пределами России — в Корею, Японию (острова Хоккайдо, Хонсю, Кюсю) и Северо-Восточном Китае (Кононенко 2016а; Матов и др. 2019а; Kononenko 2010). Для фауны Курильских островов приводится впервые.

***Catocala deuteronympha* Staudinger, 1861**
(рис. 1: D)

Материал. 1♂, Андреевский, 07–08.08.2021 (А. Е. Костюнин leg.).

Примечание. Характер распространения аналогичен предыдущему виду (Кононенко 2016а; Матов и др. 2019а; Kononenko 2010). Для фауны Курильских островов приводится впервые.

***Catocala lara* Bremer, 1861**

Материал. 2♂, 3♀ Андреевский, 02–10.08.2021 (А. Е. Костюнин leg.); 4♂, там же, 16–19.07.2022 (А. Е. Костюнин leg.); 4♂, 3♀, там же, 27–28.07.2022 (А. Е. Костюнин leg.); 11♂, 2♀, Кальдерный, 29–30.07.2022 (А. Е. Костюнин leg.); 2♂, Озерный, 06–09.08.2022 (А. Е. Костюнин leg.).

Примечание. Вид распространен на юге Дальнего Востока России (в т. ч. на Сахалине), в Корею, Японию (острова Хоккайдо, Хонсю, Кюсю) и Китае. Мигрант, известен залет на Камчатку (Кононенко 2016а; Матов и др. 2019а; Kononenko 2010). Для фауны Курильских островов приводится впервые. Самый обычный вид рода *Catocala* на острове Кунашир. В ночь с 29 на 30 июля 2022 г. в окрестностях кордона «Кальдерный» в туман и при температуре воздуха + 8... +10°C зарегистрирован массовый лёт, когда на лампу LepiLed привлеклось более ста особей.

***Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758)**

Материал. 1♂, Андреевский, днем на стене кордона, 13.08.2022 (В. Г. Безбородов leg.).

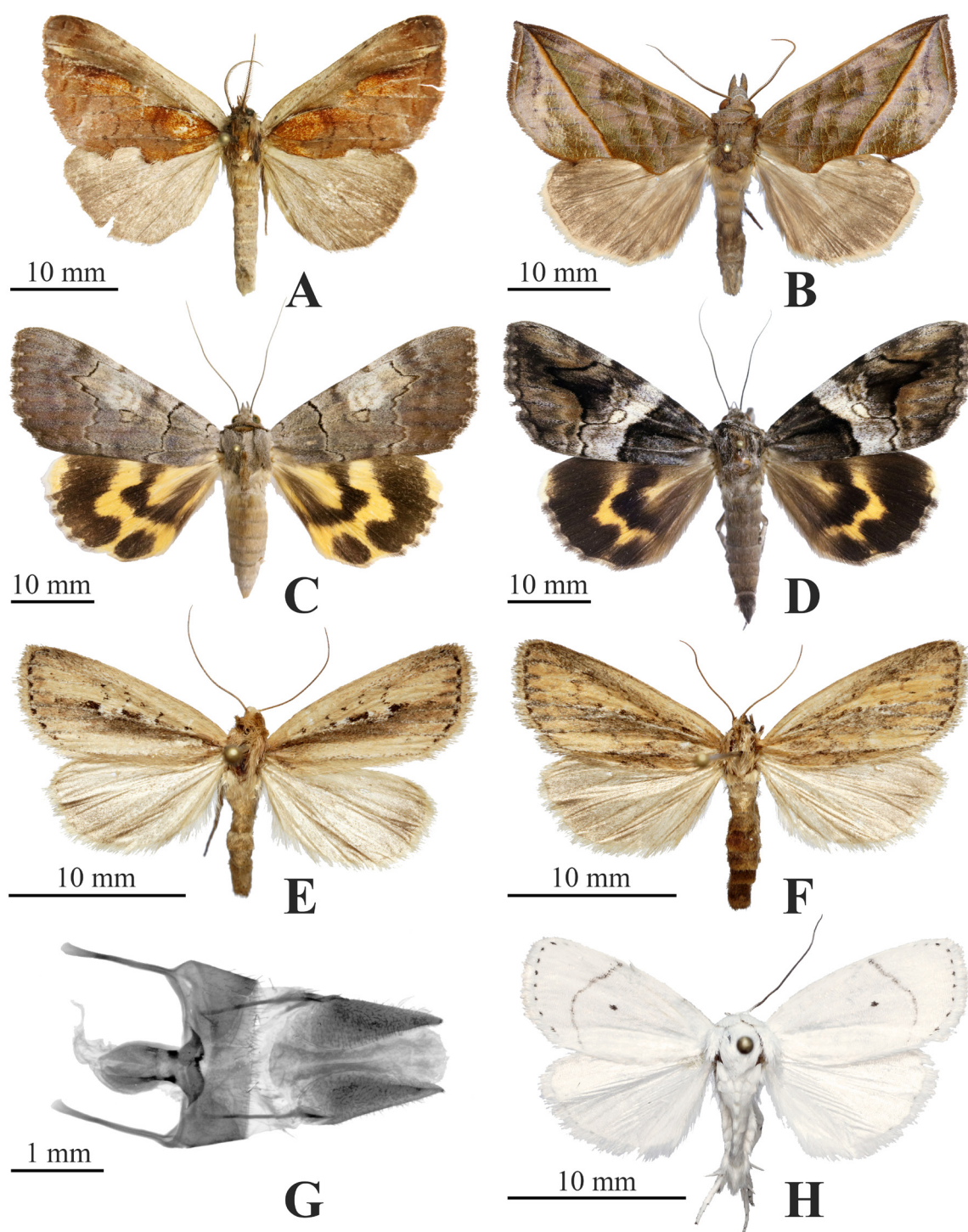


Рис. 1. Некоторые новые для Курильских островов виды чешуекрылых, собранные на острове Кунашир в заповеднике «Курильский»: *A* — *Rosama ornata*, самка; *B* — *Calyptra hokkaida*, самец; *C* — *Catocala agitatrix*, самка; *D* — *Catocala deuteronympha*, самец; *E*, *F* — *Archanara neurica*, две самки; *G* — *A. neurica*, гениталии самки под обозначением «F»; *H* — *Chasminodes cilia*, самец. Места и даты сбора: *A–G* — кордон «Андреевский», 07–08.08.2021, *H* — кордон «Даниловский», 21–22.07.2022

Fig. 1. Some Lepidoptera species new to the Kuril Islands collected on Kunashir Island in the Kurilsky Nature Reserve: *A* — *Rosama ornata*, female; *B* — *Calyptra hokkaida*, male; *C* — *Catocala agitatrix*, female; *D* — *Catocala deuteronympha*, male; *E*, *F* — *Archanara neurica*, two females; *G* — *A. neurica*, female F genitalia; *H* — *Chasminodes cilia*, male. Localities and dates: *A–G* — Andreevsky ranger station, 07–08.08.2021, *H* — Danilovsky ranger station, 21–22.07.2022

Примечание. Широко распространенный трансевразийский температурный вид, отмеченный в т. ч. на острове Сахалин и в Японии (острова Хоккайдо и Хонсю) (Кононенко 2016а; Матов и др. 2019а; Кононенко 2010). Для фауны Курильских островов приводится впервые.

***Catocala dissimilis* Bremer, 1861**

Материал. 2 ♂, 3 ♀, Андреевский, 02–20.08.2021 (А. Е. Костюнин leg.); 2 ♂, Даниловский, 21–22.07.2022 (А. Е. Костюнин leg.).

Примечание. Распространен в Забайкалье и на юге Дальнего Востока России (включая Сахалин), также населяет Корею, Японию (острова Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю) и Китай (Кононенко 2016а; Матов и др. 2019а; Кононенко 2010). Для фауны Курильских островов приводится впервые.

***Catocala nupta* (Linnaeus, 1767)**

Материал. 1 ♂, Андреевский, 07–08.08.2021 (А. Е. Костюнин leg.); 1 ♂, там же, 10–11.08.2022 (В. Г. Безбородов leg.).

Примечание. Широко распространенный трансевразийский температурный вид, достигающий на востоке Сахалина и Японии (острова Хоккайдо и Хонсю) (Кононенко 2016а; Матов и др. 2019а; Кононенко 2010). Для фауны Курильских островов приводится впервые.

***Catocala dula* Bremer, 1861**

Материал. 4 ♂, Андреевский, 02–20.08.2021 (А. Е. Костюнин leg.); 1 ♂, там же, 16–19.07.2022 (А. Е. Костюнин leg.); 1 ♂, 2 ♀, там же, 27–28.07.2022 (А. Е. Костюнин leg.); 2 ♂, 3 ♀, Кальдерный, 29–30.07.2022 (А. Е. Костюнин leg.).

Примечание. В России вид распространен в Забайкалье и на юге Дальнего Востока до Сахалина и Курильских островов (был отмечен только на острове Шикотан) на востоке, также обитает в Корее, Японии (острова Хоккайдо и Хонсю) и в Китае. Известны залеты на Камчатку (Кононенко 2016а; Матов и др. 2019а; Кононенко 2010). Для фауны острова Кунашир приводится впервые. Наряду с *Catocala lara* является наиболее обычным представителем рода *Catocala* на острове Кунашир — в отдельные ночи к лампе PeriLed подлетает около 30–40 особей.

Семейство Noctuidae — Совки

Подсемейство Noctuinae

***Archanara neurica* (Hübner, [1808])**

(рис. 1: E, F, G)

Материал. 3 ♀, Андреевский, 07–08.08.2021 (А. Е. Костюнин leg.).

Примечание. Самки с острова Кунашир по внешнему виду и структуре гениталий идентифицированы нами как представители амфиалеарктического вида *A. neurica*. На восток он распространен до острова Сахалин (Матов и др. 2019b; Кононенко 2016). На территории Японии замещается близким таксоном *A. resoluta* Hampson, 1910, чей систематический статус до конца не ясен. Отмечается, что *A. resoluta* может быть подвидом или синонимом *A. neurica* (Кононенко 2016). В другой работе того же автора в распространении *A. neurica* указана Япония (острова Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю), при этом *A. resoluta* в синонимии к виду не упоминается (Кононенко 2016b). Для фауны Курильских островов вид приводится впервые.

***Chasminodes cilia* (Staudinger, 1888)**

(рис. 1: H)

Материал. 1 ♂, Даниловский, 21–22.07.2022 (А. Е. Костюнин leg.).

Примечание. Ранее на территории России отмечался в Приморском крае и на Сахалине. За пределами России распространен в Китае, на Корейском полуострове и в Японии, включая остров Хоккайдо (Кононенко 2016b; Матов и др. 2019b; Кононенко 2016). Для фауны Курильских островов приводится впервые.

Заключение

Таким образом, в результате проведенных исследований впервые на Курильских островах отмечены десять видов чешуекрылых, относящихся к семействам Notodontidae, Erebidae и Noctuidae. *Catocala dula* Bremer, 1861 впервые найдена на острове Кунашир. Подтверждено обитание *Smerinthus planus* Walker, 1856 (Sphingidae) на Курильских островах. Обнаружение всех видов закономерно, так они обитают на сопредельном японском острове Хоккайдо.

Заметно увеличилось число видов рода *Catocala*, обнаруженных на Курильских островах. Ранее для Курил были приведены только три вида — *C. dula*, *C. fulminea* (Scopoli, 1763) и *C. streckeri* Staudinger, 1888 (Кононенко 2016а; Матов и др. 2019а). Первый вид указывался для острова Шикотан, остальные два — для Кунашира. Из рода *Calyptra* ранее на Курильских островах был отмечен единственный вид *C. thalictri* (Borkhausen, 1790) (Кононенко 2016а; Матов и др. 2019а; Дубатовол 2019, а также сборы А. Е. Костюнина: 1♂, 1♀, Кальдерный, 29–31.07.2022), близкий к собранному нами *C. hokkaida* (Wileman, 1922). Из девяти видов рода *Chasminodes*, обитающих на юге Дальнего Востока России и на японском острове Хоккайдо, для Курильских островов были указаны только два — *C. albonitens* (Bremer, 1861) (остров Шикотан) и *C. sugii* Кононенко, 1981 (острова Кунашир и Шикотан) (Кононенко 1987; 2016а; 2016b; Матов и др. 2019b). Изучение строения гениталий у экземпляров этого рода с полностью белой окраской, собранных нами в окрестностях кордонов «Даниловский», «Кальдерный» и «Андреевский», показало, что все они относятся к виду *C. sugii*. Впервые собранный нами на Кунашире *C. cilia* хорошо диагностируется по темному рисунку передних крыльев, состоящему из поперечной темной линии и дискальной точки.

Также можно отметить, что в последнее издание Каталога чешуекрылых России

не включен факт обитания на Курильских островах совки-акрониктины *Acronicta* (*Hylonycta*) *hercules* R. Felder & Rogenhofer, 1874 (Матов и др. 2019b). Этот вид ранее был указан для Кунашира (Rybalkin, Yakovlev 2017). Нашими сборами подтверждено его обитание здесь: 1♀, Даниловский, 23–25.07.2022 (А. Е. Костюнин leg.).

Благодарности

Исследование проведено в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования России (проекты № 121021500060-4 для Е. К. и № 122040800085-4 для В. Б.). За помощь в организации и проведении экспедиционных исследований авторы благодарны сотрудникам Курильского заповедника — заместителю директора по научной работе Е. В. Линник, государственным инспекторам в области охраны окружающей среды М. О. Рагимову и Н. Д. Микава, а также водителю А. В. Яковлеву.

Acknowledgements

The Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation supported this work (projects No. 121021500060-4 for E. K. and No. 122040800085-4 for V. B.). We are grateful to the staff of the Kurilsky Nature Reserve — deputy director for research E. V. Linnik, state inspectors for environmental protection M. O. Ragimov and N. D. Mikava, and driver A. V. Yakovlev, for help in organizing and conducting expedition research.

Литература

- Дубатовол, В. В. (2019) Дополнения к фауне чешуекрылых насекомых (Insecta, Lepidoptera) Кунашира по результатам 2019 года. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 3, с. 254–262. <http://doi.org/10.33910/2686-9519-2019-11-3-254-262>
- Золотухин, В. В. (2019) Sphingidae. В кн.: С. Ю. Синев (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 286–289.
- Золотухин, В. В., Евдошенко, С. И. (2019) *Бражники (Lepidoptera: Sphingidae) фауны России и сопредельных территорий*. Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 480 с.
- Кононенко, В. С. (1987) Дополнение к фауне совок (Lepidoptera, Noctuidae) Курильских островов. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Чешуекрылые Дальнего Востока СССР*. Владивосток: ДВО АН СССР, с. 102–115.
- Кононенко, В. С. (2016а) Сем. Erebidae — Эребиды. В кн.: А. С. Лелей (ред.). *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Том II. Lepidoptera — Чешуекрылые*. Владивосток: Дальнаука, с. 340–399.
- Кононенко, В. С. (2016b) Сем. Noctuidae — Совки. В кн.: А. С. Лелей (ред.). *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Том II. Lepidoptera — Чешуекрылые*. Владивосток: Дальнаука, с. 408–510.

- Криволицкая, Г. О. (1973) Энтомофауна Курильских островов. Основные черты и происхождение. Л.: Наука, 315 с.
- Матов, А. Ю., Дубатов, В. В. (2019) Notodontidae. В кн.: С. Ю. Синев (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 289–294.
- Матов, А. Ю., Кононенко, В. С., Свиридов, А. В. (2019а) Erebididae. В кн.: С. Ю. Синев (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 305–316.
- Матов, А. Ю., Кононенко, В. С., Свиридов, А. В. (2019б) Noctuidae. В кн.: С. Ю. Синев (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 320–370.
- Чистяков, Ю. А., Дубатов, В. В. (2016) Сем. Notodontidae — Хохлатки. В кн.: А. С. Лелей (ред.). *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Том II. Lepidoptera — Чешуекрылые*. Владивосток: Дальнаука, с. 328–340.
- An identification guide of Japanese moths compiled by everyone*. (2022) [Online]. Available at: <http://www.jpmoth.org> (accessed 10.10.2022).
- Dubatolov, V. V. (1991) Moths from Southern Sakhalin and Kunashir, collected in 1989. Part 1. Macroheterocera, excluding Geometridae and Noctuidae. *Japan Heterocerists' Journal*, no. 161, pp. 182–187.
- Dubatolov, V. V., Zolotarev, G. S., Utkin, N. A. (1995) Moths from Southern Sakhalin and Kunashir, collected in 1989. Part 6. Noctuidae. *Japan Heterocerists' Journal*, no. 184, pp. 140–150.
- Kononenko, V. S. (2010) *Noctuidae Sibiricae. Vol. 2. Micronoctuidae, Noctuidae: Rivulinae — Agaristinae (Lepidoptera)*. Sorø: Entomological Press, 475 p.
- Kononenko, V. S. (2016) *Noctuoidea Sibiricae. Part 3. Noctuidae: Cuculliinae — Noctuinae, part (Lepidoptera)*. Munich-Vilnius: Nature Research Centre Publ., 497 p.
- Pittaway, A. R., Kitching, I. J. (2022) *Sphingidae of the Eastern Palaearctic (including Siberia, the Russian Far East, Mongolia, China, Taiwan, the Korean Peninsula and Japan)*. [Online]. Available at: <https://tpittaway.tripod.com/china> (accessed 24.10.2022).
- Rybalkin, S. A. (2020a) New data on Lepidoptera of Kuril Islands. *Far Eastern Entomologist*, no. 401, pp. 18–24. <http://doi.org/10.25221/fee.401.4>
- Rybalkin, S. A. (2020b) On the knowledge of Lepidoptera of Kunashir Island, Russia. *Amurskij Zoologicheskij Zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XII, no. 2, pp. 98–105. <http://doi.org/10.33910/2686-9519-2020-12-2-98-105>
- Rybalkin, S. A., Benedek, B., Dubatolov, V. V. (2022) New for the fauna of Kunashir Island moths and butterflies (Lepidoptera: Carposinidae, Zygaenidae, Tortricidae, Geometridae, Notodontidae, Erebididae, Nolidae, Noctuidae, Lycaenidae). *Far Eastern Entomologist*, no. 457, pp. 13–32. <http://doi.org/10.25221/fee.457.3>
- Rybalkin, S. A., Yakovlev, R. V. (2017) New for the fauna of Kuril Islands Lepidoptera. *Far Eastern Entomologist*, no. 346, pp. 13–16. <http://doi.org/10.25221/fee.346.2>
- Rybalkin, S. A., Yakovlev, R. V., Benedek, B. (2018) New and little known for the fauna of Kunashir and Sakhalin Islands Lasiocampidae and Noctuoidea (Lepidoptera). *Far Eastern Entomologist*, no. 355, pp. 18–22. <http://doi.org/10.25221/fee.355.3>
- Rybalkin, S. A., Yakovlev, R. V., Knyazev, S. A., Beljaev, E. A. (2019) New and rare for the fauna of Kunashir Island species of Noctuoidea, Drepanoidea и Geometroidea (Lepidoptera). *Far Eastern Entomologist*, no. 379, pp. 33–36. <http://doi.org/10.25221/fee.379.3>
- Schintlmeister, A. (2008) *Palaearctic Macrolepidoptera. Vol. 1. Notodontidae*. Stenstrup: Apollo Books Publ., 482 p.

References

- An identification guide of Japanese moths compiled by everyone*. (2022) [Online]. Available at: <http://www.jpmoth.org> (accessed 10.10.2022). (In Japanese)
- Chistyakov, Yu. A., Dubatolov, V. V. (2016) Сем. Notodontidae — Хохлатки [Fam. Notodontidae]. In: A. S. Lелей (ed.). *Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Т. II. Lepidoptera — Чешуекрылые [Annotated catalogue of the insects of Russian Far East. Vol. II. Lepidoptera]*. Владивосток: Дальнаука Publ., pp. 328–340. (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (1991) Moths from Southern Sakhalin and Kunashir, collected in 1989. Part 1. Macroheterocera, excluding Geometridae and Noctuidae. *Japan Heterocerists' Journal*, no. 161, pp. 182–187. (In English)
- Dubatolov, V. V. (2019) Dopolneniya k faune cheshuekrylykh nasekomykh (Insecta, Lepidoptera) Kunashira po rezul'tatam 2019 goda [Additions for Lepidoptera fauna of Kunashir Is. (Insecta, Lepidoptera) in 2019]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 3, pp. 254–262. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2019-11-3-254-262> (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Zolotarev, G. S., Utkin, N. A. (1995) Moths from Southern Sakhalin and Kunashir, collected in 1989. Part 6. Noctuidae. *Japan Heterocerists' Journal*, no. 184, pp. 140–150. (In English)
- Kononenko, V. S. (2010) *Noctuidae Sibiricae. Vol. 2. Micronoctuidae, Noctuidae: Rivulinae — Agaristinae (Lepidoptera)*. Sorø: Entomological Press, 475 p. (In English)

- Kononenko, V. S. (1987) Dopolnenie k faune sovok (Lepidoptera, Noctuidae) Kuril'skikh ostrovov [Addition to the fauna of owlet moths (Lepidoptera, Noctuidae) of the Kuril Islands]. In: P. A. Ler (ed.). *Cheshuekrylye Dal'nego Vostoka SSSR [Lepidoptera of the Far East of the USSR]*. Vladivostok: Far Eastern Branch of the USSR Academy of Sciences Publ., pp. 102–115. (In Russian)
- Kononenko, V. S. (2016) *Noctuoidea Sibiricae. Part 3. Noctuidae: Cuculliinae — Noctuinae, part (Lepidoptera)*. Munich-Vilnius: Nature Research Centre Publ., 497 p. (In English)
- Kononenko, V. S. (2016a) Sem. Erebidae — Erebidy [Family Erebidae]. In: A. S. Lelej (ed.). *Annotirovannyj katalog nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. II. Lepidoptera — Cheshuekrylye [Annotated catalogue of the insects of Russian Far East. Vol. II. Lepidoptera]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 340–399. (In Russian)
- Kononenko, V. S. (2016b) Sem. Noctuidae — Sovki [Family Noctuidae]. In: A. S. Lelej (ed.). *Annotirovannyj katalog nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. II. Lepidoptera — Cheshuekrylye [Annotated catalogue of the insects of Russian Far East. Vol. II. Lepidoptera]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 408–510. (In Russian)
- Krivolutskaya, G. O. (1973) *Entomofauna Kuril'skikh ostrovov. Osnovnye cherty i proiskhozhdenie [Entomofauna of the Kuril Islands. Principal features and origin]*. Leningrad: Nauka Publ., 315 p.
- Matov, A. Yu., Dubatolov, V. V. (2019) Notodontidae. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences Publ., pp. 289–294. (In Russian)
- Matov, A. Yu., Kononenko, V. S., Sviridov, A. V. (2019a) Erebidae. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences Publ., pp. 305–316. (In Russian)
- Matov, A. Yu., Kononenko, V. S., Sviridov, A. V. (2019b) Noctuidae. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences Publ., pp. 320–370. (In Russian)
- Pittaway, A. R., Kitching, I. J. (2022) *Sphingidae of the Eastern Palaearctic (including Siberia, the Russian Far East, Mongolia, China, Taiwan, the Korean Peninsula and Japan)*. [Online]. Available at: <https://tpittaway.tripod.com/china> (accessed 24.10.2022). (In English)
- Rybalkin, S. A. (2020a) New data on Lepidoptera of Kuril Islands. *Far Eastern Entomologist*, no. 401, pp. 18–24. <http://doi.org/10.25221/fee.401.4> (In English)
- Rybalkin, S. A. (2020b) On the knowledge of Lepidoptera of Kunashir Island, Russia. *Amurskij Zoologicheskij Zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XII, no. 2, pp. 98–105. <http://doi.org/10.33910/2686-9519-2020-12-2-98-105> (In English)
- Rybalkin, S. A., Benedek, B., Dubatolov, V. V. (2022) New for the fauna of Kunashir Island moths and butterflies (Lepidoptera: Carposinidae, Zygaenidae, Tortricidae, Geometridae, Notodontidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae, Lycaenidae). *Far Eastern Entomologist*, no. 457, pp. 13–32. <http://doi.org/10.25221/fee.457.3> (In English)
- Rybalkin, S. A., Yakovlev, R. V. (2017) New for the fauna of Kuril Islands Lepidoptera. *Far Eastern Entomologist*, no. 346, pp. 13–16. <http://doi.org/10.25221/fee.346.2> (In English)
- Rybalkin, S. A., Yakovlev, R. V., Benedek, B. (2018) New and little known for the fauna of Kunashir and Sakhalin Islands Lasiocampidae and Noctuoidea (Lepidoptera). *Far Eastern Entomologist*, no. 355, pp. 18–22. <http://dx.doi.org/10.25221/fee.355.3> (In English)
- Rybalkin, S. A., Yakovlev, R. V., Knyazev, S. A., Beljaev, E. A. (2019) New and rare for the fauna of Kunashir Island species of Noctuoidea, Drepanoidea и Geometroidea (Lepidoptera). *Far Eastern Entomologist*, no. 379, pp. 33–36. <http://doi.org/10.25221/fee.379.3> (In English)
- Schintlmeister, A. (2008) *Palaearctic Macrolepidoptera. Vol. 1. Notodontidae*. Stenstrup: Apollo Books Publ., 482 p. (In English)
- Zolotukhin, V. V. (2019) Sphingidae. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences Publ., pp. 286–289. (In Russian)
- Zolotukhin, V. V., Evdoshenko, S. I. (2019) *Brazhniki (Lepidoptera: Sphingidae) fauny Rossii i sopredel'nykh territorij [Hawk Moths (Lepidoptera: Sphingidae) of Russia and Adjacent Territories]*. Ulyanovsk: Korporatsiya tekhnologij prodvizheniya Publ., 480 p. (In Russian)

Для цитирования: Кошкин, Е. С., Костюнин, А. Е., Безбородов, В. Г. (2023) Дополнение к фауне высших разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Macroheterocera) острова Кунашир (Курильские острова, Россия). *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 170–177. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-170-177>

Получена 5 декабря 2022; прошла рецензирование 18 января 2023; принята 30 января 2023.

For citation: Koshkin, E. S., Kostyunin, A. E., Bezborodov, V. G. (2023) An addition to the fauna of Macroheterocera (Lepidoptera) of Kunashir Island (Kuril Islands, Russia). *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 170–177. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-170-177>

Received 5 December 2022; reviewed 18 January 2023; accepted 30 January 2023.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-178-184>
<http://zoobank.org/References/4DB6F29A-8945-408E-A3F0-64135B5F1FE9>

УДК 599.322.2

К экологии прибайкальского черношапочного сурка (*Marmota camtschatica doppelmayeri* Birula, 1922) хребта Кодар (Забайкалье)

Ю. А. Баженов^{1,2}

¹ ФГБУН Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, ул. Недорезова, д. 16а, 672014, г. Чита, Россия

² ФГБУ Государственный природный биосферный заповедник «Сохондинский», ул. Черкасова, д. 1, 674250, с. Кыра, Россия

Сведения об авторе

Баженов Юрий Александрович
E-mail: uran238@ngs.ru
SPIN-код: 4876-0421
Scopus Author ID: 49862734400
ResearcherID: C-4935-2018
ORCID: 0000-0003-3510-4558

Права: © Автор (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Прибайкальский подвид черношапочного сурка, занесенный в Красную книгу России, обитает в горных хребтах на севере Иркутской области, Республики Бурятия, Забайкальского края и на юге Республики Саха. Информация по современному распространению и численности подвида в различных частях ареала скудная. В Забайкальском крае наибольшая плотность черношапочного сурка характерна для хребта Кодар. В 2019–2022 гг. ежегодно проводили полевые исследования в высокогорной зоне центральной части хребта Кодар в бассейне р. Средний Сакукан. Учитывали количество семей черношапочного сурка, вели попутные наблюдения по экологии вида. На площади 10,8 тыс. га учтено 74–95 семей сурков. На одном из участков плотность достигала 16–18 семей / 1000 га, при средней плотности на остальных участках — 4–6 семей. Высокая для данного вида плотность, по нашему мнению, связана в первую очередь со снижением, а после создания национального парка «Кодар» — полным прекращением добычи сурков человеком в бассейне этой реки. Отмечены интересные особенности черношапочного сурка на Кодаре. Зверьки нередко селятся в предвершинной части гребней; иногда подсушивают траву для подстилки, прежде чем затащить в нору; облизывают пласты каменного угля, используя их, вероятно, в качестве солонцов.

Ключевые слова: черношапочный сурок, Забайкалье, Красная книга России, численность, хребет Кодар, солонцевание

On the ecology of the Doppelmayer's Black-capped marmot (*Marmota camtschatica doppelmayeri* Birula, 1922): Kodar Mountain Ridge, Transbaikalia, Russia

Yu. A. Bazhenov^{1, 2}

¹ Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 16a Nedorezova Str., 672014, Chita, Russia

² Sokhondinsky Nature Reserve, 1 Cherkasov Str., 672014, Kyra, Russia

Author

Yury A. Bazhenov
E-mail: uran238@ngs.ru
SPIN: 4876-0421
Scopus Author ID: 49862734400
ResearcherID: C-4935-2018
ORCID: 0000-0003-3510-4558

Copyright: © The Author (2023). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The Doppelmayer's subspecies of the black-capped marmot, listed in the Red Book of Russia, inhabit mountain ranges in the north of the Irkutsk region, the Republic of Buryatia, the Zabaykalsky Krai and the south of the Republic of Sakha. Data on modern distribution and abundance of the subspecies in various parts of the range is scarce. In the Zabaykalsky Krai, the highest density of the black-capped marmot is characteristic of the Kodar Ridge. In 2019–2022, field studies were carried out annually in the high-mountain zone of the central part of the Kodar Ridge in the basin of the river Middle Sakukan. We counted the number of families of the black-capped marmot, simultaneously studying the ecology of the species. On an area of 10.8 thousand ha, 74–95 marmot families were found. In one of the sites, the density reached 16–18 families / 1000 ha, with an average density on other sites of 4–6 families. The high density for this species, in our opinion, is associated with a decrease, and after the creation of the Kodar National Park, with a complete cessation of human hunting for marmots in the basin of Middle Sakukan. The article discusses some interesting features of the black-capped marmot of the Kodar Ridge. Animals often settle in the near-top part of the ridges; sometimes they dry grass for bedding before dragging it into a hole; they were also found to lick coal seams, probably using them as mineral nutrition.

Keywords: black-capped marmot, Transbaikalia, Red Book of Russia, numbers, Kodar Mountains, mineral nutrition

Введение

Современный ареал прибайкальского подвида черношапочного сурка (*Marmota camtschatica doppelmayeri* Birula, 1922) занимает юго-западную часть видового ареала в высокогорной зоне Станового нагорья и северного Прибайкалья (Капитонов 1978; Брандлер и др. 2021). В Забайкальском крае черношапочный сурок известен с горных хребтов: Кодар, Удокан, Каларский, Янкан (Лямкин 2000). Уже в 1950–1960-х гг. черношапочный сурок на территории нынешнего Забайкальского края (на тот момент Читинской области) значительно сократил свою численность, сохранив наибольшую плотность лишь в пределах хребта Кодар (Бентхен, Стремиллов 1967). Это наиболее труднодоступная часть ареала сурка в Забайкальском крае, где хозяйственная деятельность человека минимальна. Оценка общей численности черношапочного сурка на севере Читинской области была проведена в 1984 г. в рамках первого и единственного Всесоюзного учета численности сурков и определена в 1,5–2,0 тыс. особей при средней плотности 1 и максимальной — 4 особи на 1000 га. Учеты 1984 года наиболее полно охватывали бассейн р. Средний Саукан. Было показано, что к этому моменту сурок уже не образовывал крупных поселений, но встречался практически по всем мелким притокам Среднего Саукана. Плотность черношапочного сурка оценена здесь на уровне 1 особь на 1000 га. Современные сведения о распределении и численности черношапочного сурка в Забайкальском крае отсутствуют, а ранее опубликованные — устарели. В 2018 г. создан национальный парк «Кодар», северный кластер которого включает центральную часть одноименного хребта, где расположены наиболее благоприятные местообитания черношапочного сурка в регионе. В настоящее время бассейн р. Средний Саукан — наиболее посещаемый туристами участок хребта Кодар. С 2019 г. на территории особо охраняемой территории и в ее ближайших окрестностях ведутся на-

учные исследования, в результате которых удалось собрать предварительные данные по состоянию популяции черношапочного сурка.

Материалы и методы

Исследования фауны млекопитающих в высокогорной зоне хребта Кодар (Забайкальский край, Каларский район) проводили в 2019–2022 гг. ежегодно (7 летне-осенних обследований). В настоящем сообщении анализируются полевые данные, которые собраны в бассейне р. Средний Саукан (приток р. Чары). Исследования включали как территорию, входящую в состав национального парка «Кодар», так и сопредельную территорию по левобережью Среднего Саукана. Материал включает визуальные наблюдения зверьков и их следов при пешем обследовании и анализ данных с фотоловушек, устанавливавшихся на некоторых участках в высокогорной зоне Кодара.

Местонахождения колоний отмечали по карте и с помощью GPS-навигатора. Площадь территории рассчитывалась без учета кривизны поверхности в программе GPSMapEdit. Подсчитывали число семей в колониях. Отмечали наличие сеголетков. В высокогорной зоне хребта устанавливали фотоловушки, работавшие почти круглогодично. Хотя большинство фотоловушек размещали с целью регистрации снежного барана, на них отмечались регистрации и других высокогорных видов, включая сурка. Кроме того, три фотоловушки в течение одного летне-осеннего периода были ориентированы специально на участки, наиболее посещаемые сурками в центрах их семейных участков.

Результаты и обсуждение

На обследованной территории в бассейне р. Средний Саукан черношапочные сурки распределены неравномерно (рис. 1). В том или ином количестве зверьки обнаружены на всех обследованных значимых притоках Среднего Саукана. Наиболее крупное поселение сурков нахо-



Рис. 1. Распределение черношапочного сурка на обследованной территории в бассейне р. Средний Сакукан на хребте Кодар. Обследованные участки высокогорья заштрихованы

Fig. 1. The distribution of the black-capped marmot in the surveyed area in the basin of the Middle Sakukan River on the Kodar Ridge. The surveyed areas of the highlands are shaded

дится в бассейне р. Эксы, гораздо меньшие по численности — по рр. Шаньго, Хавагда, Того, Сюрприз, междуречью Хавагды и Среднего Сакукана. Из них наиболее тщательно обследованы рр. Экса, Шаньго, а в наименьшей степени — Сюрприз и Поливанный, исток р. Средний Сакукан. По опросным сведениям, сурки отмечены и на других, не обследованных нами притоках р. Средний Сакукан, таких как р. Мраморный.

Черношапочные сурки обнаружены на высотах от 1700 до 2200 м н. у. м., но чаще всего на высотах — 1800–2000 м. Результаты учета сурков в 2019–2022 гг. представлены в таблице. Наибольшая плотность сурков (16–18 семей / 1000 га) отмечена по р. Эксе — одному из крупнейших притоков Среднего Сакукана. Всячая долина Эксы мало посещается туристами и не использовалась оленеводами. По другим обследованным притокам Среднего Сакукана плотность сурков существенно ниже. В

целом, по всей обследованной территории плотность сурков составила 6,9–8,8 семей / 1000 га. Делая поправку на недоучет, реальная плотность по слабо обследованным участкам может быть выше примерно на треть.

Специальных наблюдений по определению среднего числа особей в семьях сурков мы не проводили. Обычно наблюдали 2–5 особей в семье, максимально — 6. Учитывая одиночных зверьков, можно предположить, что среднее количество особей в «семье» составляет 3–5. Поэтому мы оцениваем среднюю плотность сурков на Кодаре в бассейне Среднего Сакукана (за вычетом покрытой тайгой долины этой реки) на уровне примерно 25–35 особей / 1000 га. Таким образом, наша оценка плотности примерно на порядок выше оценки 1984 г. (Всесоюзный учёт сурков). Такая существенная разница в первую очередь может объясняться ростом численности сурков, так как в прошлые десятилетия

Таблица 1

Распределение и плотность населения черношапочного сурка в бассейне р. Средний Сакукан

Table 1

Distribution and population density of the black-capped marmot in the basin of the Middle Sakukan River

Место расположения поселений Location of settlements	Число семей Number of families	Площадь, тыс. га Area, thousand ha	Плотность, семей сурков / 1000 га Density, families of marmots / 1000 ha
р. Экса Eksa River	35–40	2,2	15,9–18,2
р. Сюрприз Syurpriz River	2–3	—*	—
р. Того Togo River	3–5	8,6	4,3–6,0
р. Поливанный Polivannyu River	3–5		
верховья р. Шаньго upper reaches of the Shango River	10–15		
левобережье р. Шаньго left bank of the Shango River	5–7		
р. Хавагда Khavagda River	8–10	10,8	6,9–8,8
правобережье р. Хавагды right bank of the Khavagda River	8–10		
Все обследованные участки All the surveyed areas	74–95		

* — обследован слабо

* — poorly explored

зверьки интенсивно добывались охотниками, в первую очередь из числа оленеводов и работников геологических партий. В настоящее время прибайкальский черношапочный сурок внесен в Красные книги РФ и Забайкальского края. Но самое главное, в бассейне Среднего Сакукана в последние десятилетия не проводится какой-либо разведки или добычи полезных ископаемых, а большая часть бассейна реки вошла в 2018 г. в состав национального парка «Кодар». Помимо восстановления популяции сурков, высокую оценку современной численности мы связываем с более тщательным обследованием территории. В 1984 году основные учеты проведены лишь в наиболее подходящих местообитаниях сурков — по долинам мелких притоков р. Средний Сакукан и его вер-

ховьям. В частности, не учтены остались местообитания по гребням хребтов или под перевалами. Даже наша оценка, по всей видимости, в значительной степени недоучитывает зверьков в этих местообитаниях. Выявлению сурков в таких труднодоступных местах в значительной степени способствовали работы по изучению другого охраняемого вида млекопитающих — снежного барана, в т. ч. методом фотоловушек, выставляемых в высокогорной зоне хребта.

Сурки на Кодаре населяют преимущественно морены и нижние части склонов долин мелких ручьев в субальпийской и альпийской высотных зонах (как например, в бассейне р. Эксы) (рис. 2). Входы в норы находятся обычно под отдельными

большими валунами, среди завалов камней, реже открыто. Обнаружить их легче всего по натоптанным тропкам, ведущим к входам, либо по издаваемым сигналам опасности. Менее характерно обитание сурков в предвершинной части хребтов на

крутых солнечных склонах с богатой альпийской растительностью. Этому, вероятно, способствует сыпучесть горных пород, включающих сланцы и каменный уголь. Интерес представляет также наблюдаемое в течение двух сезонов обитание сурка



Рис. 2. Черношапочные сурки и их местообитания на хребте Кодар: *A* — вид на Центральный Кодар и долину р. Средний Сакукан; *B* — местообитание сурков под перевалом; *C* — местообитание сурков по берегам р. Того; *D* — местообитание сурков на вершине гребня, кадр с фотоловушки; *E* — сурки; *F* — черношапочный сурок облизывает пласты каменного угля, кадр из видеосъемки

Fig. 2. Black-capped marmots and their habitats on the Kodar Ridge: *A* — view of the Central Kodar and the valley of the Middle Sakukan River; *B* — habitat of marmots under the mountain pass; *C* — habitat of marmots along the banks of the Togo River; *D* — marmot habitat at the top of the mountain ridge, camera trap frame; *E* — marmots; *F* — the black-capped marmot licks coal, freeze frame from video

на 50 м ниже верхней границы леса среди осыпей и небольших лужаек, окруженных лиственничным лесом на крутом склоне. Обычно же сурки населяют альпийские и субальпийские лужайки, заходя в смежные альпийские тундровые сообщества и субальпийские заросли кедрового стланика.

О времени выхода сурков Кодара на поверхность после спячки можно судить по времени схода снега в местах расположения нор зверьков — конец мая, а под перевалами — первая половина июня. Сроки залегания черношапочных сурков в спячку удалось установить более точно по результатам материалов с фотоловушек, установленных у двух нор сурков (в два разных года). Зверьки окончательно перестали выходить на поверхность после 10–15 сентября. При этом первые осенние снегопады на Кодаре приходятся уже на конец августа – начало сентября. В это время еще можно наблюдать следы сурков на неглубоком снегу. Таким образом, продолжительность активного образа жизни в году составляет всего 3–4 месяца.

Подготовка зимовочной норы к спячке осуществляется уже с июля (почти за два месяца до залегания в спячку), о чем можно судить по заготовке и переноске травы для подстилки. Обычно сурки таскают свежесрезанную траву. Но в начале августа наблюдали как взрослый сурок сушил заготовленную траву в солнечную погоду, разложив ее у входа в нору, временами проверял (обнюхивал) ее, а через 6 часов собрал и унес под землю. Такое поведение мы ни разу не отмечали у другого вида сурков — монгольского (*Marmota sibirica* Radde, 1862), обитающего в степях Забайкалья, где, по-видимому, для подстилки достаточно сухой травы.

Еще одно интересное наблюдение сделано на одном из участков выхода каменного угля. Такие участки на Кодаре используют в качестве естественных солонцов снежные бараны. В 2021 г. наблюдали, как годовалый черношапочный сурок в течение получаса облизывал пласты каменного угля, предположительно в целях удовлет-

ворения потребности в минеральных веществах. Наблюдаемый нами черношапочный сурок целенаправленно облизывал каменный уголь в течение примерно получаса до момента, пока зверька не спугнули. Поверхность угля была сухой, слизывать капли воды сурок не мог (рис. 2F). Сходное поведение известно для другого высокогорного вида — сурка Мензбира (*Marmota menzbieri* Kashkarov, 1925). Известны факты поедания грунта самками, сеголетками и годовалыми сурками Мензбира, слизывания соли на искусственных солонцах, облизывания камней (Машкин 1982; Машкин, Батурин 1993). Для хорошо изученного степного сурка (*M. bobac* Müller, 1776) поедание минеральных кормов не зарегистрировано (Машкин 1997). Подобное поведение черношапочного сурка также ранее не описано.

Заключение

Наибольшая плотность прибайкальского черношапочного сурка в Забайкальском крае отмечается на хребте Кодар. В центральной наиболее возвышенной части этого хребта в бассейне р. Средний Саукан плотность населения сурков составляет 7–9 семей / 1000 га, что на порядок выше оценки плотности 1984 г. (Всесоюзный учёт сурков). Более высокая оценка плотности сурков в настоящее время связана, по нашему мнению, в первую очередь с почти полным прекращением промысла сурка и, отчасти, с более тщательным учетом в труднодоступных местообитаниях.

Отмечены интересные особенности черношапочного сурка на хребте Кодар. Зверьки помимо типичных местообитаний в нижней части эрозионных склонов и морен нередко селятся в предвершинной части гребней. Отмечен факт подсушивания свежей растительности, прежде чем затащить в нору, предположительно в качестве подстилки для гнезда. Другое интересное наблюдение продолжительное облизывание пластов каменного угля, вероятно в целях удовлетворения потребности в минеральных веществах.

Литература

- Бентхен, П. В., Стремилов, П. И. (1967) Черношапочный сурок в Северо-Восточном Забайкалье и его хозяйственное использование. В кн.: Р. П. Зими́на, Д. И. Биби́ков (ред.). *Ресурсы фауны сурков в СССР*. М.: Наука, с. 91–92.
- Брандлер, О. В., Бадмаев, Б. Б., Железнов, Н. К. (2021) Черношапочный сурок. В кн.: *Красная книга Российской Федерации. Животные*. 2-е изд. М.: ВНИИ Экология, с. 960–962.
- Капитонов, В. И. (1978) Черношапочный сурок. В кн.: Р. П. Зими́на (ред.). *Сурки. Распространение и экология*. М.: Наука, с. 178–209.
- Лямкин, В. Ф. (2000) Черношапочный сурок. В кн.: А. М. Возмилов (ред.). *Красная книга Читинской области и Агинского автономного округа. Животные*. Чита: Поиск, с. 36–37.
- Машкин, В. И. (1982) Новые материалы по экологии сурка Мензбира (*Marmota menzbieri*). *Зоологический журнал*, т. 59, № 2, с. 278–289.
- Машкин, В. И. (1997) *Европейский байбак: экология, сохранение и использование*. Киров: Областная типография, 155 с.
- Машкин, В. И., Батурин, А. Л. (1993) *Сурок Мензбира*. Киров: НИИОЗ, 143 с.

References

- Bentkhen, P. V., Stremilov, P. I. (1967) Chernoshapochnyj surok v Severo-Vostochnom Zabaykaľe i ego khozyajstvennoe ispol'zovanie [Black-capped marmot in the North-Eastern Transbaikalia and its economic use]. In: R. P. Zimina, D. I. Bibikov (eds.). *Resursy fauny surkov v SSSR [Marmot fauna resources in the USSR]*. Moscow: Nauka Publ., pp. 91–92. (In Russian)
- Brandler, O. V., Badmaev, B. B., Zheleznov, N. K. (2021) Chernoshapochnyj surok [Black-capped marmot]. In: *Krasnaya kniga Rossijskoj Federatsii. Zhivotnye [Red Book of the Russian Federation. Animals]*. 2nd ed. Moscow: All-Russian Research Institute of Environmental Protection Publ., pp. 960–962. (In Russian)
- Kapitonov, V. I. (1978) Chernoshapochnyj surok [Black-capped marmot]. In: R. P. Zimina (ed.). *Surki. Rasprostranenie i ekologiya [Marmots. Distribution and ecology]*. Moscow: Nauka Publ., pp. 178–209. (In Russian)
- Lyamkin, V. F. (2000) Chernoshapochnyj surok [Black-capped marmot]. In: A. M. Vozmilov (ed.). *Krasnaya kniga Chitinskoj oblasti i Aginskogo avtonomnogo okruga. Zhivotnye [Red Book of the Chita Region and Aginsk Autonomous District. Animals]*. Chita: Poisk Publ., pp. 36–37. (In Russian)
- Mashkin, V. I. (1982) Novye materialy po ekologii surka Menzbira (*Marmota menzbieri*) [New materials on the ecology of Menzbier's marmot (*Marmota menzbieri*)]. *Zoologicheskij Zhurnal*, vol. 59, no. 2, pp. 278–289. (In Russian)
- Mashkin, V. I. (1997) *Evropejskij bajbak: ekologiya, sokhranenie i ispol'zovanie [The European Bobac: Ecology, Conversation and Use]*. Kirov: Oblastnaya Publ., 155 p. (In Russian)
- Mashkin, V. I., Baturin, A. L. (1993) *Surok Menzbira [Menzbier's marmot]*. Kirov: All-Russian Scientific Research Institute of Hunting and Fur Breeding Publ., 143 p. (In Russian)

Для цитирования: Баженов, Ю. А. (2023) К экологии прибайкальского черношапочного сурка (*Marmota camtschatica doppelmayeri* Birula, 1922) хребта Кодар (Забайкалье). *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 178–184. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-178-184>

Получена 16 января 2023; прошла рецензирование 4 февраля 2023; принята 6 февраля 2023.

For citation: Bazhenov, Yu. A. (2023) On the ecology of the Doppelmayer's Black-capped marmot (*Marmota camtschatica doppelmayeri* Birula, 1922): Kodar Mountain Ridge, Transbaikalia, Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 178–184. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-178-184>

Received 16 January 2023; reviewed 4 February 2023; accepted 6 February 2023.



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-185-204>
<http://zoobank.org/References/507B4296-E178-4651-ADDD-095C4E17FE89>

УДК 595.787

Дополнение к фауне чешуекрылых (Lepidoptera) заповедника «Бастак» (Дальний Восток России): весенне-раннелетний аспект

Е. С. Кошкин

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

Сведения об авторе

Кошкин Евгений Сергеевич
E-mail: ekos@inbox.ru
SPIN-код: 9453-0844
Scopus Author ID: 56495167500
ORCID: 0000-0002-8596-8584

Права: © Автор (2023). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Исследован весенне-раннелетний аспект фауны макрочешуекрылых заповедника «Бастак». Отмечены 160 видов, относящиеся к 24 семействам. Из них для фауны заповедника «Бастак» впервые приведены два семейства (Sesiidae, Zygaenidae) и 65 видов. Один вид, *Hypena narratalis* (Erebidae, Hypeninae), впервые обнаружен в Приамурье. 45 видов впервые указаны для фауны Еврейской автономной области. Тринадцать видов на территории заповедника «Бастак» находятся на северном пределе распространения: *Illiberis ulmivora* (Graeser, 1888) (Zygaenidae), *Acosmeryx naga* (Moore, [1858]), *Sphcodina caudata* (Sphingidae), *Dicranura tsvetajevi*, *Harpyia tokui* (Notodontidae), *Hypena narratalis*, *Lophomilia flaviplaga* (Erebidae), *Euplexia koreaeplexia*, *Eupsilia contracta*, *Panolis japonica*, *Perigrapha extincta*, *Pseudopanolis heterogyna*, *Diarsia ruficauda* (Noctuidae). Коконопряд *Macrothylacia rubi* обнаружен на крайнем восточном рубеже своего распространения.

Ключевые слова: Lepidoptera, фауна, новые находки, заповедник «Бастак», Еврейская автономная область, Дальний Восток России

Additions to the fauna of Lepidoptera of the Bastak Nature Reserve (Russian Far East): Spring and early summer aspects

E. S. Koshkin

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

Author

Evgeny S. Koshkin
E-mail: ekos@inbox.ru
SPIN: 9453-0844
Scopus Author ID: 56495167500
ORCID: 0000-0002-8596-8584

Copyright: © The Author (2023). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The spring and early summer aspect of the fauna of Macroheterocera of the Bastak Nature Reserve was studied. The study recorded 160 species belonging to 24 families. Two families (Sesiidae, Zygaenidae) and 65 species are reported for the first time for the fauna of the Bastak Nature Reserve. Species *Hypena narratalis* (Erebidae, Hypeninae), was found for the first time in the Amur Region. 45 species are recorded for the first time for the fauna of the Jewish Autonomous Oblast. 13 species in the Bastak Nature Reserve are at the northern limit of their distribution: *Illiberis ulmivora* (Zygaenidae), *Acosmeryx naga*, *Sphcodina caudata* (Sphingidae), *Dicranura tsvetajevi*, *Harpyia tokui* (Notodontidae), *Hypena narratalis*, *Lophomilia flaviplaga* (Erebidae), *Euplexia koreaeplexia*, *Eupsilia contracta*, *Panolis japonica*, *Perigrapha extincta*, *Pseudopanolis heterogyna*, *Diarsia ruficauda* (Noctuidae). Lappet Moth *Macrothylacia rubi* was found at the extreme eastern boundary of its distribution.

Keywords: Lepidoptera, fauna, new records, Bastak Nature Reserve, Jewish Autonomous Oblast, Russian Far East

Введение

Заповедник «Бастак» — особо охраняемая природная территория, расположенная на юге Дальнего Востока в Еврейской автономной области севернее города Биробиджан. Заповедная территория включает два отдельно расположенных участка. Основная часть заповедника (кластерный участок «Центральный») расположена в Биробиджанском и Облученском районах в юго-восточных предгорьях Буреинского хребта и на северной окраине Среднеамурской низменности в бассейнах рек Тунгуска и Бира. Кластерный участок «Забеловский» находится в Смидовичском районе на Среднеамурской низменности в пойме реки Амур. Общая площадь заповедника 127094,5 гектара.

Фауна чешуекрылых заповедника «Бастак» хорошо изучена и включает 1192 вида из 45 семейств (Аверин и др. 2012; Аверин 2021, 2022). Тем не менее, в весенний и раннелетний периоды исследования бабочек проводились лишь эпизодически. Например, до сих пор с заповедной территории были известны находки всего нескольких видов *Noctuoidea*, активных ранней весной. Чтобы устранить «пробелы» в познании фауны чешуекрылых, активных в эти фенологические периоды, были предприняты экспедиционные исследования на территории заповедника «Бастак» весной (27–30 апреля, 6–11 мая) и в начале лета (9–15 июня) 2022 года.

Материал и методы

Сборы на территории основной части заповедника «Бастак» и кластера «Забеловский» проводились автором в основном в окрестностях следующих пунктов:

39-й км — Еврейская автономная область, Облученский район, заповедник «Бастак», 35 км севернее Биробиджана, у автодороги «Хабаровск–Кукан», кордон «39-й км» и его окрестности в радиусе 400 м, 49°05'25" с.ш., 133°05'21" в.д., 150 м над уровнем моря, хвойно-широколиственный

лес с преобладанием лип (*Tilia* spp.) и дуба монгольского (*Quercus mongolica*), рядом лиственничная марь;

0,6 км СЗ кордона «39-й км» — Еврейская автономная область, Облученский район, заповедник «Бастак», 0,6 км северо-западнее кордона «39-й км», 49°05'42" с.ш., 133°04'59" в.д., 187 м над уровнем моря, кедрово-широколиственный лес;

0,8 км СЗ кордона «39-й км» — Еврейская автономная область, Облученский район, заповедник «Бастак», 0,8 км северо-западнее кордона «39-й км», 49°05'44" с.ш., 133°04'51" в.д., 180 м над уровнем моря, кедрово-широколиственный лес;

1 км СЗ кордона «39-й км» — Еврейская автономная область, Облученский район, заповедник «Бастак», 1 км северо-западнее кордона «39-й км», 49°05'50" с.ш., 133°04'46" в.д., 236 м над уровнем моря, кедрово-широколиственный лес;

1,3 км СЗ кордона «39-й км» — Еврейская автономная область, Облученский район, заповедник «Бастак», 1,3 км северо-западнее кордона «39-й км», 49°05'57" с.ш., 133°04'34" в.д., 277 м над уровнем моря, низкогорный хвойно-широколиственный лес с преобладанием корейской сосны, ели и пихты;

1,5 км СЗ кордона «39-й км» — Еврейская автономная область, Облученский район, заповедник «Бастак», 1,5 км северо-западнее кордона «39-й км», 49°05'53" с.ш., 133°04'21" в.д., 316 м над уровнем моря, низкогорный хвойно-широколиственный лес с преобладанием корейской сосны, ели и пихты;

Забеловский — Еврейская автономная область, Смидовичский район, заповедник «Бастак», кластер «Забеловский», окрестности кордона «Забеловский» в радиусе 1 км, 48°26' с.ш., 134°13' в.д., 35–49 м над уровнем моря, пойменные луга, заболоченные осиновые леса, дубовые рёлки.

Положение и биотопы других мест сборов описаны в статье при перечислении материала.

Сбор самцов стеклянниц производился с помощью феромонных ловушек типа Бета с использованием следующих видоспецифичных искусственных феромонов производства Pherobank BV (Вейк-бей-Дюрстеде, Нидерланды): «*Paranthrene tabaniformis*», «*Pennisetia hylaeiformis*», «*Synanthedon flaviventris*», «*S. tyropaeiformis*», «*S. polaris* (*S. rufibasalis*)», «*S. scoliaeformis*», «*S. tipuliformis*», «*S. vespiiformis*» и «*Chamaesphracia empiformis*». Попытки привлечь стеклянниц на эти феромоны осуществлялись в окрестностях кордона «39-й км» в период с 10 по 14 июля 2022 г. с 9.00 до 21.00 ч. в различных биотопах.

Имаго видов чешуекрылых с ночной активностью на кордоне «39-й км» были собраны на светлый экран палаточного типа с применением ламп ДРЛ 250 Вт и LepiLED[®], в остальных местах — в автоматические светоловушки конического типа с использованием ламп LepiLED[®] (модели Standard и Maxi Switch) и светодиодных ультрафиолетовых ламп в виде трубок с длиной волны 275, 365 и 395 нм.

Имаго видов с дневной активностью были собраны с помощью воздушного энтомологического сачка.

Система и номенклатура Lepidoptera приводится в основном по Каталогу чешуекрылых России (Синёв 2019).

В списке собранного материала после названия вида указаны литературные источники, если он был ранее приведен для заповедника «Бастак» (указаны названия кордонов).

Звёздочкой (*) отмечены виды, которые впервые приводятся для фауны заповедника «Бастак», двумя звёздочками (**) — виды, впервые обнаруженные на территории Еврейской автономной области.

Фотографии имаго сделаны с использованием камеры Sony SLT-A65 с макрообъективом Sony 2.8/50. Фотографии препаратов гениталий получены при помощи стереомикроскопа Zeiss Stemi 2000-C, оснащённого камерой AxioCam ERc5s.

Собранные материалы хранятся в коллекции автора.

Результаты и обсуждение

Семейство **Hepialidae** – Тонкопряды

Thitarodes variabilis (Bremer, 1861)

Аверин и др. 2012: 71: Дубовая сопка.

Материал. 2♀, 39-й км, 12–15.06.2022.

Семейство **Sesiidae** – Стеклянницы

Paranthrene tabaniformis (Rottemburg, 1775)*

(рис. 1: A)

Материал. 1♂, 39-й км, 13.06.2022.

Примечание. Единственный самец собран в 17.00 в ловушку с искусственным феромоном данного вида.

Synanthedon culiciformis (Linnaeus, 1758)**

(рис. 1: B, C)

Материал. 35♂, 39-й км, 10–14.06.2022.

Примечание. Бабочки собраны в заболоченном берёзово-ольховом лесу в пойме ручья в ловушки с искусственным феромоном для *Synanthedon tyropaeiformis* в предвечернее и вечернее время с 16.30 до 20.30.

Семейство **Limacodidae** – Слизневидки

Parasa hilarula (Staudinger, 1887)

Аверин и др. 2012: 81: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 3♂, 39-й км, 12–15.06.2022.

Семейство **Zygaenidae** – Пестрянки

Inope heterogyna Staudinger, 1887*

(рис. 1: D, E; 3: A)

Материал. 1♂, 39-й км, 9–10.06.2022; 1♀, там же, днём, 10.06.2022.

Примечание. Определение вида подтверждено изучением строения гениталий самца (саккулус с длинным заострённым отростком, эдеагус с одним длинным корнутусом) и крупным размером бабочек (размах крыльев 23–24 мм) (рис. 3 A).

Illiberis ulmivora (Graeser, 1888)**

(рис. 1: F; 3: B)

Материал. 3♀, заповедник «Бастак», нижнее течение р. Бастак, кордон «Заимка Ивакина», 48°58'24" с.ш., 133°07'25" в.д., 100 м над уровнем моря, 23–26.06.2007 (Е. С. Кошкин leg.).

Примечание. Определение подтверждено изучением структуры гениталий самок:

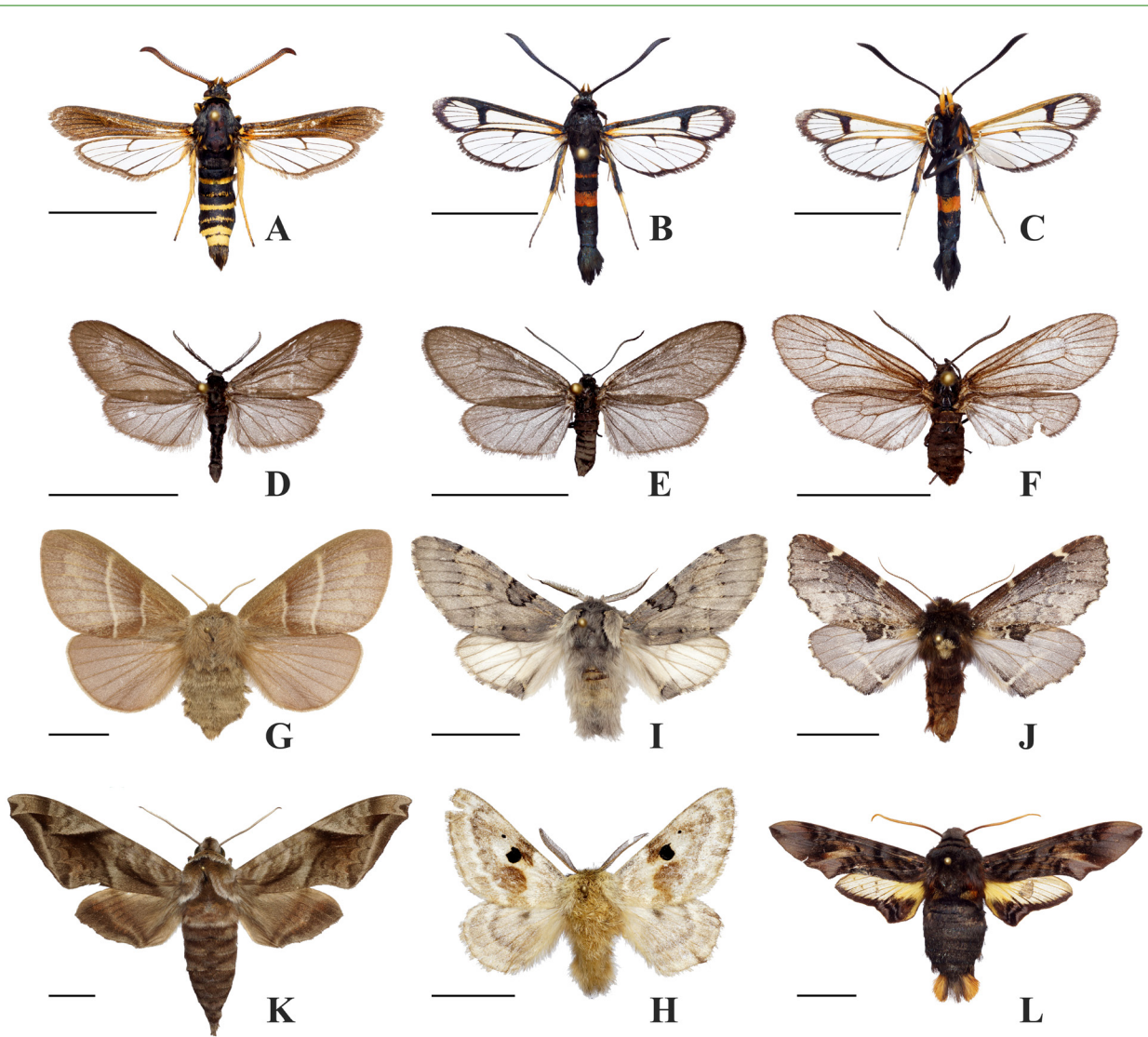


Рис. 1. Некоторые виды чешуекрылых из заповедника «Бастак», внешний облик: А — *Paranthrene tabaniformis*, самец, кордон «39-й км», 13.06.2022; В, С — *Synantheson culiciformis*, самец, кордон «39-й км», 13.06.2022 (С — вид снизу); D — *Inope heterogyna*, самец, кордон «39-й км», 9–10.06.2022; E — *I. heterogyna*, самка, кордон «39-й км», 10.06.2022; F — *Illiberis ulmivora*, самка, кордон «Займка Ивакина», 23–26.06.2007; G — *Macrothylacia rubi*, самка, кордон «39-й км», 12–13.06.2022; H — *Mirina christophi*, самец, 0,4 км северо-западнее кордона «39-й км», 14–15.06.2022; I — *Harpyia tokui*, самец, кордон «39-й км», 9–10.05.2022; J — *Odontosia brinikhi*, самец, кордон «39-й км», 8–9.05.2022; K — *Acosmeryx naga*, самец, кордон «39-й км», 9–10.06.2022; L — *Sphecodina caudata*, самец, кордон «39-й км», 10.06.2022. Масштабная линейка 10 мм

Fig. 1. Some *Lepidoptera* species from the Bastak Nature Reserve, habitus: A — *Paranthrene tabaniformis*, male, cordon 39th km, 13.06.2022; B, C — *Synantheson culiciformis*, male, cordon 39th km, 13.06.2022 (C — underside); D — *Inope heterogyna*, male, cordon 39th km, 9–10.06.2022; E — *I. heterogyna*, female, cordon 39th km, 10.06.2022; F — *Illiberis ulmivora*, female, cordon Zaimka Ivakina, 23–26.06.2007; G — *Macrothylacia rubi*, female, cordon 39th km, 12–13.06.2022; H — *Mirina christophi*, male, 0,4 km NW cordon 39th km, 14–15.06.2022; I — *Harpyia tokui*, male, cordon 39th km, 9–10.05.2022; J — *Odontosia brinikhi*, male, cordon 39th km, 8–9.05.2022; K — *Acosmeryx naga*, male, cordon 39th km, 9–10.06.2022; L — *Sphecodina caudata*, male, cordon 39th km, 10.06.2022. Scale bar: 10 mm

дуктус имеет специфическую форму и покрыт большим количеством мелких шипов (рис. 3: B) (Ефетов 2005). В заповеднике «Бастак» вид, вероятно, находится на северном пределе распространения. В Приморье известен из окрестностей Хабаровска, откуда и был описан (Graeser 1888).

Семейство **Callidulidae** — Складокрылки

Pterodecta felderi (Bremer, 1864)

Аверин и др. 2012: 102: Заимка Ивакина.

Материал. 1♂, 39-й км, днём, 13.06.2022.

Примечание. Зимует на стадии имаго, лёт на юге Хабаровского края продолжается до заморозков в середине октября, после зимовки вылетает в начале мая. В Приморском крае схожие особенности биологии (Чистяков и др. 1992). В середине июня в заповеднике «Бастак» судя по его состоянию собран перезимовавший экземпляр.

Семейство **Hesperiidae** — Толстоголовки

Erynnis montanus (Bremer, 1861)

Аверин и др. 2012: 152: Заимка Ивакина.

Материал. 3♂, 39-й км, 7–11.05.2022.

Семейство **Papilionidae** — Парусники

Papilio machaon Linnaeus, 1758

Аверин и др. 2012: 153: Рябиновый, пасека на 29 км автодороги Биробиджан – Кукан.

Материал. 1♀, 39-й км, 13.06.2022.

Achillides maackii (Ménétriés, 1859)

Аверин и др. 2012: 153: Рябиновый, пасека на 29 км автодороги Биробиджан – Кукан, Заимка Ивакина.

Материал. Более 50 экземпляров весеннего поколения — визуальное наблюдение, 39-й км, 9–15.06.2022.

Семейство **Pieridae** — Белянки

Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)

Аверин и др. 2012: 154: Заимка Ивакина.

Материал. Около 100 экземпляров — визуальное наблюдение, 39-й км, 9–15.06.2022.

Pieris napi dulcinea (Butler, 1882)

Аверин и др. 2012: 154: Заимка Ивакина, верховье р. Правый Бастак.

Материал. Около 20 экземпляров весеннего поколения — визуальное наблюдение, 39-й км, 7–11.05.2022.

Colias palaeno (Linnaeus, 1761)

Аверин и др. 2012: 154: Рябиновый, Заимка Ивакина, гора Быдыр.

Материал. 1♂, 39-й км, 13.06.2022.

Gonepteryx aspasia Ménétriés, 1859

Аверин и др. 2012: 154: Рябиновый, пасека на 29 км автодороги Биробиджан – Кукан, Заимка Ивакина.

Материал. 5♂, 4♀ — визуальное наблюдение, 39-й км, 7–11.05.2022.

Семейство **Lycaenidae** — Голубянки

Atara arata (Bremer, 1861)

Аверин и др. 2012: 154: Заимка Ивакина, верховье р. Правый Бастак.

Материал. 2♀, 39-й км, 9–14.06.2022.

Ahlbergia ferrea (Butler, 1866)*

Материал. 1♂, 39-й км, 10.05.2022.

Ahlbergia frivaldszkyi (Lederer, 1853)

Аверин и др. 2012: 155: Заимка Ивакина.

Материал. 1♀, 39-й км, 13.06.2022.

Celastrina phellodendroni Omelko, 1987*

Материал. 7♂, 39-й км, 7–11.05.2022.

Семейство **Nymphalidae** — Нимфалиды

Aldania raddei (Bremer, 1861)

Аверин и др. 2012: 157: Заимка Ивакина, Рябиновый.

Материал. 2♂, 39-й км, 12.06.2022; около 10 экземпляров — визуальное наблюдение, там же, 11–15.06.2022.

Семейство **Satyridae** — Сатириды

Triphysa nervosa Motschulsky, 1866

Аверин и др. 2012: 160: Заимка Ивакина.

Материал. 1♂, 39-й км, 13.06.2022.

Семейство **Drepanidae** — Серпокрылки и совковидки

Подсемейство **Drepaninae** — Серпокрылки

Agnidra scabiosa (Butler, 1877)

Аверин и др. 2012: 103: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 14–15.06.2022.

Drepana curvatula (Borkhausen, 1790)

Аверин и др. 2012: 103: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.06.2022; 2♂, 1♀, 39-й км, 11–13.06.2022.

Подсемейство **Thyatirinae** — Совковидки

Thyatira batis (Linnaeus, 1758)

Аверин и др. 2012: 102: квартал 126, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 12–13.06.2022.

Tethea albicostata (Bremer, 1861)

Аверин и др. 2012: 102: Заимка Ивакина, квартал 126, Дубовая сопка.

Материал. 5♂, 39-й км, 11–15.06.2022.

Tethea ocularis (Linnaeus, 1767)

Аверин и др. 2012: 103: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 12–13.06.2022.

Tethea or ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Аверин и др. 2012: 103: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 2♂, 39-й км, 12–13.06.2022.

Habrosyne dieckmanni (Graeser, 1888)

Аверин и др. 2012: 102: Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 14–15.06.2022.

Parapsestis argenteopicta (Oberthür, 1879)

Аверин и др. 2012: 103: Заимка Ивакина.

Материал. 1♂, 39-й км, 12–13.06.2022.

Shinploca shini Kim, 1985**

Материал. 1♂, 39-й км, 9–10.05.2022; 1♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022.

Neodaruma tamanuki Matsumura, 1933**

Материал. 1♂, 1 км СЗ кордона «39-й км», 7–8.05.2022; 1♂, 2♀, 39-й км, 8–10.05.2022; 1♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Achlya flavicornis (Linnaeus, 1758)**

Материал. 12♂, 7♀, Забеловский, 28–29.04.2022; 1♂, 4♀, 39-й км, 9–10.05.2022.

Примечание. В Приамурье представлен подвидом *A. f. sikhotensis* Tshistjakov, 2008.

Achlya longipennis Inoue, 1972**

Материал. 3♂, 1♀, 39-й км, 7–9.05.2022; 1♂, 1 км СЗ кордона «39-й км», 7–8.05.2022; 1♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 2♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 7–10.05.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022; 1♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022.

Семейство **Lasiocampidae** — Коконопряды

Macrothylacia rubi (Linnaeus, 1758)**

(рис. 1: G)

Материал. 1♀, 39-й км, на свет ДРЛ-250, 12–13.06.2022.

Примечание. Новое местонахождение в заповеднике «Бастак» является первым на территории Еврейской автономной области и самым восточным в ареале этого трансевразийского вида. Ранее *M. rubi* не отмечался восточнее окрестностей города Благовещенска (Барма, Стрельцов 2015; Золотухин 2015), которые расположены более чем в 400 км северо-западнее нового местонахождения.

Phyllodesma japonicum (Leech, 1889)*

Материал. 1♂, 39-й км, 10–11.05.2022.

Pyrosis idiota Graeser, 1888

Аверин и др. 2012: 125: Заимка Ивакина.

Материал. 6♂, 3♀, 39-й км, 11–14.06.2022.

Семейство **Brahmaeidae** — Брамеи

Brahmaea lunulata (Bremer & Grey, 1853)

Аверин и др. 2012: 127: Заимка Ивакина, Верхняя Икура, Дубовая сопка (указан под названием *Brahmaea tancrei* Austaut, 1896).

Материал. 1♂, 39-й км, 13–14.06.2022.

Семейство **Bombycidae** — Настоящие шелкопряды

Oberthueria caeca (Oberthür, 1880)

Аверин и др. 2012: 126: Заимка Ивакина, Рябиновый, квартал 126, Дубовая сопка.

Материал. 3♂, 39-й км, 11–13.06.2022.

Семейство **Endromidae** — Берёзовые шелкопряды, или шелкокрылы

Endromis versicolora (Linnaeus, 1758)

Аверин и др. 2012: 126: квартал 100.

Материал. 3♂, 1♀, 39-й км, 7–11.05.2022; 1♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 49°05'44" с.ш., 133°04'51" в.д., 180 м, в светоловушку с LepiLed и УФ Led ламп в виде трубок 275, 365 и 395 нм, 10–11.05.2022.

Mirina christophi (Staudinger, 1887)**

(рис. 1: H)

Материал. 1♂, 39-й км, 0,4 км СЗ кордона «39-й км», в светоловушку с лампой LepiLed, 14–15.06.2022.

Примечание. На территории России распространён в основном в Приморском крае. В Приамурье очень локален — известны на-

ходки из южной части Хабаровского края из окрестностей г. Комсомольска-на-Амуре (Дубатов 2009) и бассейна верхнего течения р. Шивки (Бикинский район) (сборы автора).

Семейство **Saturniidae** — Павлиноглазки

Aglia tau (Linnaeus, 1758)

Аверин и др. 2012: 126: 178 квартал, Верхняя Икура, Заимка Ивакина.

Материал. 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 11–12.06.2022; 2♂, 39-й км, 13–14.06.2022.

Actias dulcinea (Butler, 1881)

Аверин и др. 2012: 126: Заимка Ивакина, квартал 100, Дубовая сопка (указан под названием *Actias aliena* (Butler, 1879).

Материал. 3♂, 3♀, 39-й км, 12–15.06.2022.

Actias artemis (Bremer & Grey, 1852)

Аверин и др. 2012: 126: Верхняя Икура, Заимка Ивакина, Дубовая сопка (указан под названием *Actias gnoma* (Butler, 1877).

Материал. 8♂, 1♀, 39-й км, 12–15.06.2022.

Семейство **Sphingidae** — Бражники

Smerinthus caecus Ménétriés, 1857

Аверин и др. 2012: 127: Верхняя Икура, Заимка Ивакина, квартал 126, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 9–10.06.2022.

Marumba jankowskii (Oberthür, 1880)

Аверин и др. 2012: 128: Верхняя Икура, Заимка Ивакина, квартал 126, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.06.2022; 6♂, 39-й км, 12–14.06.2022.

Marumba maacki (Bremer, 1861)

Аверин и др. 2012: 128: Заимка Ивакина.

Материал. 2♂, 39-й км, 12–14.06.2022.

Phyllosphingia dissimilis (Bremer, 1861)

Аверин и др. 2012: 129: Заимка Ивакина, квартал 126, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 13–14.06.2022.

Mimas christophi (Staudinger, 1887)

Аверин и др. 2012: 127: Заимка Ивакина, квартал 100, Рябиновый, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 1♀, 39-й км, 9–14.06.2022.

Kentrochrysalis streckeri (Staudinger, 1880)

Аверин и др. 2012: 127: Заимка Ивакина, квартал 100, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.06.2022.

Dolbina tancrei Staudinger, 1887

Аверин и др. 2012: 128: Заимка Ивакина, квартал 126, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 12–13.06.2022.

Sphinx ligustri Linnaeus, 1758

Аверин и др. 2012: 127: Заимка Ивакина, Рябиновый, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 1♀, 39-й км, 12–14.06.2022.

Hemaris affinis (Bremer, 1861)

Аверин и др. 2012: 129: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, днём на лету, 14.06.2022.

Acosmeryx naga (Moore, [1858])**

(рис. 1: К)

Материал. 1♂, 39-й км, 9–10.06.2022.

Примечание. Вид широко распространён в Южной и Восточной Азии. В России впервые обнаружен на юге Приморского края в 2002 году (Beljaev 2003). Позднее расширил свой ареал и в настоящее время населяет значительную часть Приморского края, также известны находки из Приамурья (окрестности Благовещенска и Хабаровска) (Koshkin et al. 2021; Дубатов 2022a) и Курильских островов (Кунашир) (Rybalkin, Yakovlev 2017). Находка в заповеднике «Бастак» является одной из самых северных в ареале вида. Почти одновременное обнаружение *A. naga* в разных местах Среднего Приамурья может свидетельствовать о продолжающейся тенденции расширения ареала на север, вероятно, вызванной климатическими изменениями (Koshkin et al. 2021). Кормовыми растениями гусениц являются виноград амурский (*Vitis amurensis*) и виды актинидий (*Actinidia* spp.) (Омелько, Омелько 2008), произрастающие в том числе в заповеднике «Бастак».

Sphcodina caudata (Bremer & Grey, 1852)**

(рис. 1 L)

Материал. 1♂, 39-й км, 10.06.2022.

Примечание. Единственный самец собран в вечернее время (в 20.50) кормящимся на почве на пятне человеческой мочи. В России долгое время вид отмечался только в Приморском крае. С 2000-х годов отмечено

активное расширение его ареала на север — был заселён юг Хабаровского края, а в 2019 году впервые отмечен на юго-востоке Амурской области (Koshkin, Bezborodov 2019; Koshkin et al. 2021). Новое местонахождение в заповеднике «Бастак» является одним из самых северных в ареале вида и первым указанием для территории Еврейской автономной области. Гусеницы развиваются на винограде амурском (*Vitis amurensis*).

Семейство **Notodontidae** — Хохлатки

Euhampsonia splendida (Oberthür, 1880)

Аверин и др. 2012: 130: Заимка Ивакина, Рябиновый, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 14–15.06.2022.

Cerura erminea (Esper, 1783)

Аверин и др. 2012: 130: Заимка Ивакина, Дубовая сопка, Забеловский.

Материал. 4♂, 39-й км, 12–14.06.2022.

Furcula bicuspis (Borkhausen, 1790)

Аверин и др. 2012: 130: Рябиновый, Дубовая сопка.

Материал. 3♂, 39-й км, 12–15.06.2022.

Furcula furcula (Clerck, 1759)

Аверин и др. 2012: 130: Заимка Ивакина, квартал 126, Дубовая сопка.

Материал. 3♂, 39-й км, 13–14.06.2022.

Dicranura tsvetajevi Schintlmeister & Sviridov, 1985*

Материал. 1♂, 39-й км, на свет ДРЛ-250, 8–9.05.2022.

Harpya tokui (Sugi, 1977)**

(рис. 1: I)

Материал. 1♂, 39-й км, на свет ДРЛ-250, 9–10.05.2022.

Примечание. Очень редкий ранневесенний вид, известный ранее из Приамурья по трём экземплярам, собранным в южных окрестностях Хабаровска (Дубатолов, Долгих 2007; Дубатолов 2022b). Новое местонахождение в заповеднике «Бастак» является самым северным в распространении вида. Основная часть ареала в России расположена на юге Приморского края.

Drymonia dodonides (Staudinger, 1887)

Аверин и др. 2012: 131: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 6♂, 39-й км, 10–15.06.2022.

Peridea oberthueri (Staudinger, 1892)

Аверин и др. 2012: 132: Заимка Ивакина, Рябиновый, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 11–12.06.2022.

Notodonta dembowskii Oberthür, 1879

Аверин и др. 2012: 131: Заимка Ивакина, Рябиновый.

Материал. 1♂, 39-й км, 14–15.06.2022.

Notodonta stigmatica Matsumura, 1920

Аверин и др. 2012: 131: Заимка Ивакина, Рябиновый.

Материал. 13♂, 3♀, 39-й км, 10–15.06.2022.

Notodonta torva (Hübner, 1803)

Аверин и др. 2012: 131: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 10–11.06.2022.

Pheosia rimosa Packard, 1864

Аверин и др. 2012: 132: Заимка Ивакина, квартал 126, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.06.2022; 1♂, 39-й км, 13–14.06.2022.

Leucodonta bicoloria ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Аверин и др. 2012: 132: Верхняя Икура, Дубовая сопка.

Материал. 4♂, 39-й км, 10–12.06.2022; 4♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–12.06.2022; 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.06.2022.

Lophocosma atriplaga Staudinger, 1887

Аверин и др. 2012: 132: Заимка Ивакина, Рябиновый, Дубовая сопка.

Материал. 3♂, 39-й км, 10–15.06.2022; 2♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 11–13.06.2022.

Ellida branickii (Oberthür, 1881)

Аверин и др. 2012: 132: Заимка Ивакина.

Материал. 1♂, 39-й км, 9–10.05.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 13–14.06.2022.

Ellida viridimixta (Bremer, 1861)

Аверин и др. 2012: 132: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 3♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 9–12.06.2022; 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.06.2022.

Pterostoma griseum (Bremer, 1861)

Аверин и др. 2012: 133: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 2♂, 39-й км, 9–10.06.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 11–12.06.2022.

Ptilodon capucina (Linnaeus, 1758)

Аверин и др. 2012: 133: Заимка Ивакина, Рябиновый.

Материал. 1♂, 39-й км, 14–15.06.2022.

Odontosia brinikhi Dubatolov, 2006*

(рис. 1: J)

Материал. 18♂, 1♀, 39-й км, 8–11.05.2022; 11♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Примечание. Некоторые самцы из заповедника «Бастак» по своему внешнему облику похожи на близкий таксон *O. patricia* Stichel, 1918, который распространён южнее и на север достигает Бикинского района Хабаровского края (Koshkin 2022). Выборочная проверка собранных в заповеднике «Бастак» самцов по форме вершины ункуса (цельная, нераздвоенная) показала, что все они принадлежат к *O. brinikhi*. У *O. patricia* вершина ункуса раздвоена.

Odontosia sieversii (Ménétriés, 1856)**

Материал. 1♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 1♂, 39-й км, 8–9.05.2022.

Примечание. Несмотря на широкое распространение в материковой части юга Дальнего Востока России, на территории Еврейской автономной области вид ранее не отмечался.

Togepteryx velutina (Oberthür, 1880)

Аверин и др. 2012: 133: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 3♂, 2♀, 39-й км, 10–15.06.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 11–12.06.2022.

Gluphisia crenata (Esper, 1785)

Аверин и др. 2012: 134: Заимка Ивакина, Рябиновый, Дубовая сопка.

Материал. 2♂, 39-й км, 11–15.06.2022.

Gonoclostera timoniorum (Bremer, 1864)

Аверин и др. 2012: 134: Заимка Ивакина, Рябиновый, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 11–12.06.2022.

Prygaera timon (Hübner, 1803)

Аверин и др. 2012: 134: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 2♂, 39-й км, 10–13.06.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 13–14.06.2022.

Clostera albosigma (Fitch, 1856)

Аверин и др. 2012: 134: Заимка Ивакина, квартал 126, Дубовая сопка.

Материал. 2♂, 39-й км, 10–13.06.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 13–14.06.2022.

Clostera anachoreta ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Аверин и др. 2012: 134: Заимка Ивакина.

Материал. 2♂, 39-й км, 10–12.06.2022.

Micromelalopha sieversi (Staudinger, 1892)

Аверин и др. 2012: 135: Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 12–13.06.2022.

Семейство **Lymantriidae** – Волнянки

Calliteara conjuncta (Wileman, 1911)

Аверин и др. 2012: 135: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 3♂, 1♀, 39-й км, 11–15.06.2022.

Calliteara lunulata (Butler, 1877)

Аверин и др. 2012: 135: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 4♂, 39-й км, 12–15.06.2022.

Calliteara pseudabietis Butler, 1885

Аверин и др. 2012: 135: Заимка Ивакина, Рябиновый.

Материал. 6♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–12.06.2022; 3♂, 1♀, 39-й км, 10–15.06.2022.

Calliteara pudibunda (Linnaeus, 1758)

Аверин и др. 2012: 135: Заимка Ивакина, Дубовая сопка.

Материал. 4♂, 2♀, 39-й км, 10–13.06.2022; 4♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.06.2022.

Kidokuga piperita (Oberthür, 1880)

Аверин и др. 2012: 136: Рябиновый.

Материал. 1♂, 39-й км, 14–15.06.2022.

Семейство **Arctiidae** — Медведицы

Phragmatobia amurensis Seitz, 1910

Аверин и др. 2012: 149: Заимка Ивакина.

Материал. 1♂, 39-й км, 11–12.06.2022.

Spilosoma lubricipedium (Linnaeus, 1758)

Аверин, 2021: 166: «Нередкий вид. 19.06–28.06.2013 г.».

Материал. 14♂, 2♀, 39-й км, 9–13.06.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 13–14.06.2022.

Spilosoma punctarium (Stoll, 1782)
Аверин и др. 2012: 149: Заимка Ивакина.
Материал. 2♂, 39-й км, 12–15.06.2022.

Семейство **Erebidae** — Эребиды
Подсемейство **Herminiinae**

Hydrillodes morosa (Butler, 1879)
Аверин и др. 2012: 138: 35 км к северу от г. Биробиджан.
Материал. 2♂, 1♀, 39-й км, 9–13.06.2022; 3♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.06.2022; 2♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.06.2022.

Pechipogo strigilata (Linnaeus, 1758)
Аверин и др. 2012: 138: Заимка Ивакина.
Материал. 5♂, 39-й км, 11–14.06.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.06.2022.

Herminia grisealis ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Аверин и др. 2012: 138: Заимка Ивакина.
Материал. 7♂, 39-й км, 10–14.06.2022; 2♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 11–12.06.2022.

Подсемейство **Pangraptinae**

Pangrapta costaemacula Staudinger, 1888**
Материал. 2♂, 39-й км, 12–15.06.2022.

Подсемейство **Hypeninae**

Hypena tristalis Lederer, 1853
Аверин и др. 2012: 139: Дубовая сопка, квартал 126.
Материал. 2♀, 39-й км, 9–13.06.2022.

Hypena narratalis Walker, 1858**
(рис. 2: А)
Материал. 1♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 1♀, там же, 10–11.06.2022; 2♀, 39-й км, 9–11.05.2022; 1♀, там же, 11–12.06.2022; 1♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022; 2♀, там же, 10–12.06.2022;

Примечание. Первые находки в Приамурье. Ранее на территории России вид был известен только из Приморского края.

Lophomilia flaviplaga (Warren, 1912)**
Материал. 1♂, 39-й км, 13–14.06.2022.

Подсемейство **Scoliopteryginae**

Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758)
Аверин и др. 2012: 139: Заимка Ивакина, квартал 126.

Материал. 1♀, 39-й км, 10–11.05.2022; 1♂, там же, 12–13.06.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 12–13.06.2022.

Подсемейство **Araeopteroninae**

Trisateles emortualis ([Denis & Schiffermüller], 1775)*
Материал. 1♂, 39-й км, 13–14.06.2022.

Семейство **Nolidae** — Нолиды

Nola confusalis (Herrich-Schäffer, [1847])*
Материал. 1♀, 39-й км, 10–11.05.2022; 2♀, там же, 11–14.06.2022.

Nola emi (Inoue, 1956)**
(рис. 2: В; 3: С)
Материал. 1♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022.

Примечание. В северной части ареала очень редок. В Приамурье и на сопредельной территории известен по единичным находкам из Киселёвки (Дубатолов, Матов 2009), Зейского (Дубатолов и др. 2014) и Ботчинского заповедников (Дубатолов 2019).

Manoba banghaasi (West, 1925)
Аверин и др. 2012: 137: Заимка Ивакина (указан под названием *Meganola banghaasi* (West, 1925).

Материал. 2♂, 2♀, 39-й км, 10–15.06.2022.
Nycteola degenerana (Hübner, [1799])*
Материал. 3♀, 39-й км, 9–11.05.2022; 2♀, там же, 10–14.06.2022.

Earias pudicana Staudinger, 1887
Аверин и др. 2012: 137: Дубовая сопка.
Материал. 1♀, 39-й км, 12–13.06.2022.

Earias roseifera Butler, 1881**
Материал. 1♀, 39-й км, 12–13.06.2022.

Gelastocera ochroleucana Staudinger, 1887*
Материал. 2♀, 39-й км, 11–12.06.2022.

Kerala decipiens (Butler, 1878)
Koshkin 2008: 6: «20 km N Birobidzhan, Bastak Nature Reserve, 133°07'25" E, 48°58'24" N»;
Аверин и др. 2012: 137: Дубовая сопка.
Материал. 1♂, 1♀, 39-й км, 12–15.06.2022.

Семейство **Noctuidae** — Совки
Подсемейство **Eustrotiinae**

Protodeltote pygarga (Hufnagel, 1766)
Аверин и др. 2012: 142: Заимка Ивакина.

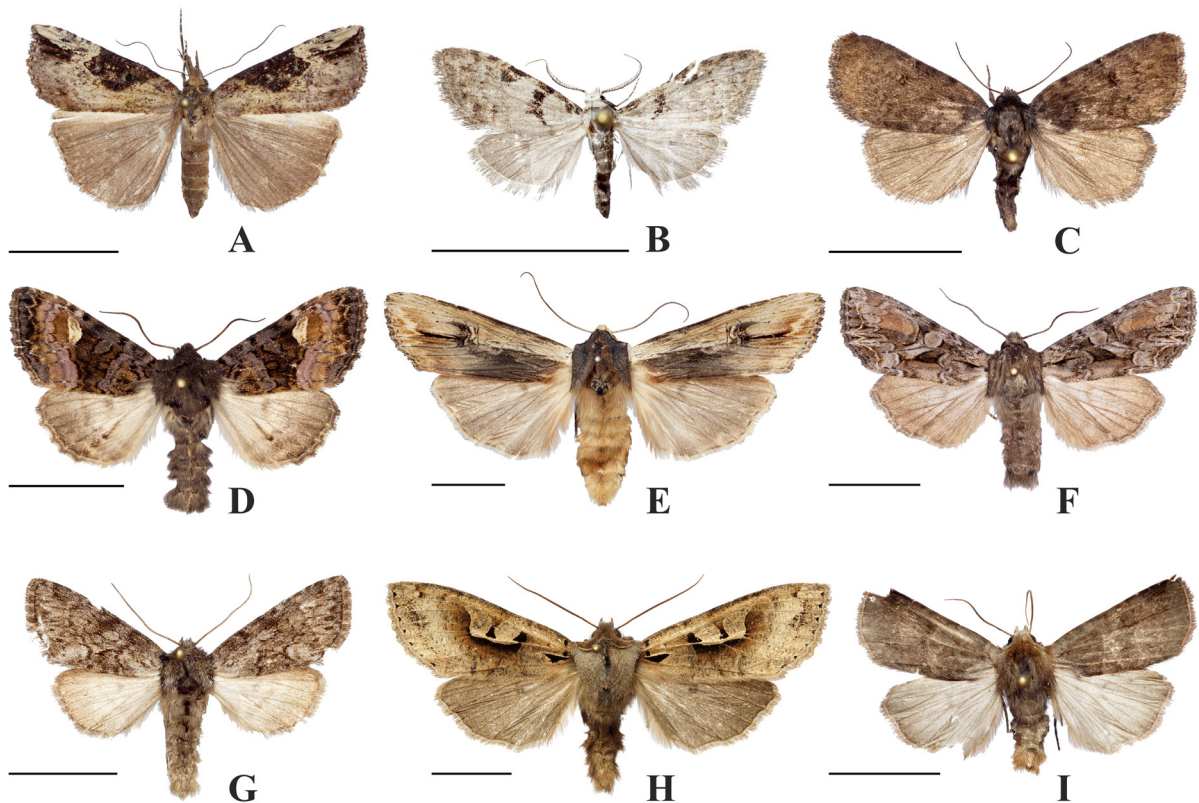


Рис. 2. Некоторые виды совкообразных чешуекрылых из заповедника «Бастак», внешний облик: *A* — *Hypena narratalis*, самка, кордон «39-й км», 10–11.05.2022; *B* — *Nola emi*, самец, 0,6 км северо-западнее кордона «39-й км», 9–10.05.2022; *C* — *Athetis funesta*, самец, кордон «39-й км», 13–14.06.2022; *D* — *Euplexia koreaeplexia*, самец, 1,5 км северо-западнее кордона «39-й км», 9–10.06.2022; *E* — *Xylena vetusta*, самка, кордон «Забеловский», 29.04.2022; *F* — *Lacanobia mongolica*, самец, кордон «39-й км», 14–15.06.2022; *G* — *Lasionycta hospita*, самец, кордон «39-й км», 13–14.06.2022; *H* — *Perigrapha extincta*, самец, кордон «39-й км», 8–9.05.2022; *I* — *Diarsia ruficauda*, самец, кордон «39-й км», 14–15.06.2022. Масштабная линейка 10 мм

Fig. 2. Some Noctuoidea species from the Bastak Nature Reserve, habitus: *A* — *Hypena narratalis*, female, cordon 39th km, 10–11.05.2022; *B* — *Nola emi*, male, 0,6 km NW cordon 39th km, 9–10.05.2022; *C* — *Athetis funesta*, male, cordon 39th km, 13–14.06.2022; *D* — *Euplexia koreaeplexia*, male, 1,5 km NW cordon 39th km, 9–10.06.2022; *E* — *Xylena vetusta*, female, cordon Zabelovskii, 29.04.2022; *F* — *Lacanobia mongolica*, male, cordon 39th km, 14–15.06.2022; *G* — *Lasionycta hospita*, male, cordon 39th km, 13–14.06.2022; *H* — *Perigrapha extincta*, male, cordon 39th km, 8–9.05.2022; *I* — *Diarsia ruficauda*, male, cordon 39th km, 14–15.06.2022. Scale bar: 10 mm

Материал. 2♀, 39-й км, 11–15.06.2022.

Deltote deceptor (Scopoli, 1763)*

Материал. 1♂, 39-й км, 14–15.06.2022.

Подсемейство **Pantheinae**

Trichosea ludifica (Linnaeus, 1758)*

Материал. 1♂, 39-й км, 14–15.06.2022.

Anacronicta caliginea (Butler, 1881)

Материал. 1♂, 39-й км, 14–15.06.2022.

Аверин и др. 2012: 142: Рябиновый, Дубовая сопка.

Xanthomantis cornelia (Staudinger, 1888)

Аверин и др. 2012: 142: Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 10–11.06.2022; 3♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.06.2022.

Colocasia mus (Oberthür, 1884)

Аверин и др. 2012: 142–143: 35 км к северу от г. Биробиджан.

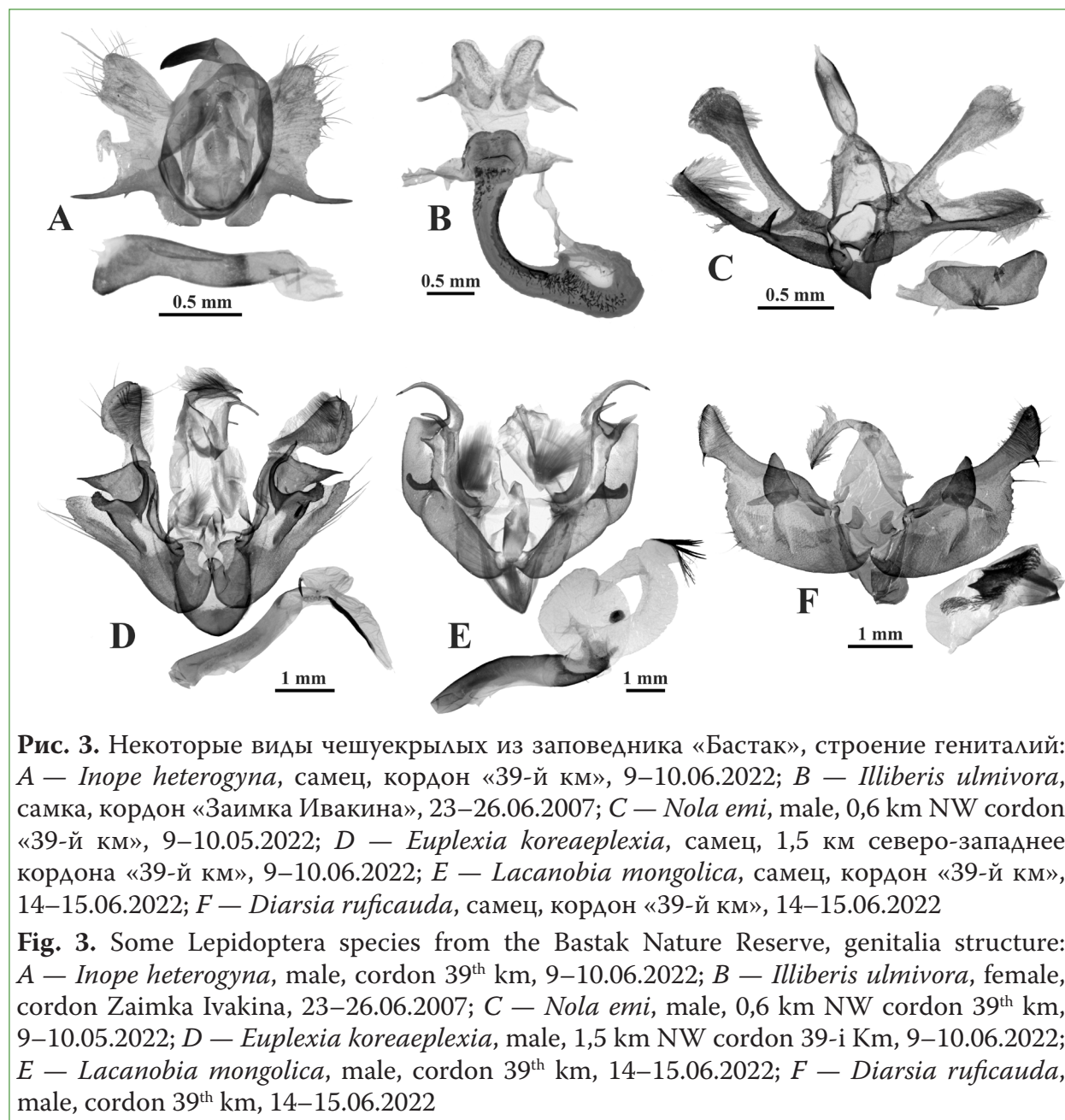


Рис. 3. Некоторые виды чешуекрылых из заповедника «Бастак», строение гениталий: *A* — *Inope heterogyna*, самец, кордон «39-й км», 9–10.06.2022; *B* — *Illiberis ulmivora*, самка, кордон «Заимка Ивакина», 23–26.06.2007; *C* — *Nola emi*, male, 0,6 km NW cordon «39-й км», 9–10.05.2022; *D* — *Euplexia koreaeplexia*, самец, 1,5 км северо-западнее кордона «39-й км», 9–10.06.2022; *E* — *Lacanobia mongolica*, самец, кордон «39-й км», 14–15.06.2022; *F* — *Diarsia ruficauda*, самец, кордон «39-й км», 14–15.06.2022

Fig. 3. Some *Lepidoptera* species from the Bastak Nature Reserve, genitalia structure: *A* — *Inope heterogyna*, male, cordon 39th km, 9–10.06.2022; *B* — *Illiberis ulmivora*, female, cordon Zaimka Ivakina, 23–26.06.2007; *C* — *Nola emi*, male, 0,6 km NW cordon 39th km, 9–10.05.2022; *D* — *Euplexia koreaeplexia*, male, 1,5 km NW cordon 39-i Km, 9–10.06.2022; *E* — *Lacanobia mongolica*, male, cordon 39th km, 14–15.06.2022; *F* — *Diarsia ruficauda*, male, cordon 39th km, 14–15.06.2022

Материал. 1♂, 39-й км, 9–10.06.2022; 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.06.2022.

Подсемейство **Raphiinae**

Raphia peustera Püngeler, 1906

Аверин и др. 2012: 143: Заимка Ивакина.

Материал. 1♀, 39-й км, 13–14.06.2022.

Подсемейство **Dyopsinae**

Belciades niveola (Motschulsky, 1866)

Аверин и др. 2012: 143: квартал 126, Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 39-й км, 13–14.06.2022; 2♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 13–14.06.2022.

Подсемейство **Balsinae**

Balsa leodura (Staudinger, 1887)**

Материал. 1♂, 1♀, 39-й км, 13–14.06.2022.

Подсемейство **Acronictinae**

Moma alpium (Osbeck, 1778)

Аверин и др. 2012: 143: Дубовая сопка.

Материал. 1♂, 1♀, 39-й км, 14–15.06.2022.

Acronicta alni (Linnaeus, 1767)

Аверин и др. 2012: 143: Дубовая сопка.

Материал. 1♀, 39-й км, 14–15.06.2022.

Acronicta adaucta Warren, 1909

Аверин и др. 2012: 143: Дубовая сопка.

Материал. 1♀, 39-й км, 14–15.06.2022.

Acronicta rumicis (Linnaeus, 1758)*

Материал. 1♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 12–13.06.2022.

Подсемейство **Oncocnemidinae**

Calliergis ramosula (Staudinger, 1888)**

Материал. 5♀, 39-й км, 12–15.06.2022; 2♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 12–13.05.2022.

Подсемейство **Amphipyrginae**

Brachionycha nubeculosa (Esper, 1785)*

Материал. 5♂, 39-й км, 8–10.05.2022; 1♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022.

Valeria dilutiapicata Filipjev, 1927**

Материал. 1♀, 39-й км, 9–10.05.2022; 1♀, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 1♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Feralia sauberi (Graeser, 1892)**

Материал. 15♂, 2♀, 39-й км, 8–11.05.2022; 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 2♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Примечание. Многочисленный ранневесенний вид в заповеднике «Бастак». Гусеницы должны развиваться на лиственнице Каяндера (*Larix cajanderi*), которая широко распространена в районе исследований. Все собранные экземпляры имеют типичный зелёный общий фон крыльев. Севернее, в Буреинском заповеднике, бабочки имеют выраженный полиморфизм, помимо зелёных, очень часто встречаются особи с коричневой и чёрной окраской крыльев.

Подсемейство **Noctuinae**

Athetis funesta (Staudinger, 1888)**

(рис. 2: С)

Материал. 1♂, 39-й км, 13–14.06.2022.

Euplexia koreaeplexia Брук, 1948**

(рис. 2: D; 3: D)

Материал. 7♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 9–12.06.2022; 7♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–11.06.2022;

Примечание. В Приамурье и на сопредельных территориях был известен по двум недавним находкам из южных окрестностей Хабаровска и Ботчинского заповедника

(Дубатолов 2019; 2020). В заповеднике «Бастак» расположены самые северные местонахождения в ареале вида. Основная часть ареала включает Приморский край, Сахалин, Южные Курилы (остров Кунашир), Китай, Корею и Японию (Kononenko 2016). Внешне практически не отличим от близкого вида *E. lucipara* (Linnaeus, 1758), при этом легко идентифицируется по строению гениталий самцов (рис. 3 D). Последний вид также отмечен в заповеднике «Бастак», в окрестностях кордона «Дубовая сопка» (Аверин и др. 2012). Выборочная проверка по строению гениталий трёх самцов из окрестностей кордона «39-й км» показала, что все они относятся к *E. koreaeplexia*.

Conistra grisescens Draudt, 1950**

Материал. 26♂, 1♀, Забеловский, 28–30.04.2022; 4♂, 4♀, 39-й км, 7–10.05.2022; 2♂, 2♀, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 3♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 2♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Примечание. Определение подтверждено изучением структуры гениталий самцов.

Conistra vaccinii (Linnaeus, 1761)

Аверин и др. 2012: 146: квартал 126.

Материал. 2♂, Забеловский, 29.04.2022; 1♂, 39-й км, 8–9.05.2022; 1♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022.

Примечание. Определение подтверждено изучением структуры гениталий самцов.

Conistra albipuncta (Leech, 1889)**

Материал. 9♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 6–7.05.2022; 1♂, 1♀, там же, 10–11.05.2022; 2♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 4♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022.

Примечание. Определение подтверждено изучением структуры гениталий самцов. Некоторые экземпляры внешне очень схожи с *C. filipjevi* Kononenko, 1978, этот вид ранее отмечался на территории заповедника «Бастак» (Аверин и др. 2012).

Lithophane plumbealis (Matsumura, 1926)**

Материал. 1♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 1♂, 1♀, 0,6 км СЗ кордона

«39-й км», 9–10.05.2022; 7♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022.

Lithophane pruinosa (Butler, 1878)**

Материал. 1♂, Забеловский, 29.04.2022; 1♂, 39-й км, 8–9.05.2022.

Lithophane lamda (Fabricius, 1787)**

Материал. 1♂, Забеловский, 29.04.2022; 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022.

Lithophane consocia (Borkhausen, 1792)

Аверин и др. 2012: 146: 35 км к северу от г. Биробиджан.

Материал. 20♂, 4♀, 41 экз. визуальное наблюдение, Забеловский, 27–30.04.2022; 3♂, 39-й км, 8–11.05.2022; 1♂, там же, 10–11.06.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Lithophane rosinae (Püngeler, 1906)

Аверин и др. 2012: 146: Заимка Ивакина, квартал 126.

Материал. 1♂, 2♀, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–10.05.2022; 1♂, 1♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 3♂, 1♀, 39-й км, 8–11.05.2022; 1♂, 2♀, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 3♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Lithophane socia (Hufnagel, 1766)

Аверин, 2021: 160: 100 квартал (указан под названием *Lithophane social* (sic!)).

Материал. 12♂, 1♀, Забеловский, 28–30.04.2022; 1♂, 1♀, 39-й км, 9–11.05.2022; 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.06.2022.

Xylena vetusta (Hübner, [1813])**

(рис. 2: E)

Материал. 3♀, Забеловский, 29.04.2022.

Eupsilia transversa (Hufnagel, 1766)

Аверин, 2021: 151: квартал 170, квартал 100.

Материал. 2♂, Забеловский, 27–29.04.2022; 1♂, 1♀, 39-й км, 9–11.05.2022; 1♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Eupsilia contracta (Butler, 1878)**

Материал. 1♂, Забеловский, 29.04.2022.

Примечание. Ранее в Приамурье отмечался только в отрогах хребта Большой Хехцир в южных окрестностях Хабаровска (Дубатолов, Долгих 2009). Также недавно обнаружен в центральной части города Хабаровска (1♂, Хабаровск, квартал ДОС,

18.04.2020, Е. С. Кошкин leg.). Новые местонахождения являются самыми северными в ареале вида.

Panolis japonica Draudt, 1935**

Материал. 3♂, 10♀, 39-й км, 8–11.05.2022; 3♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 3♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Примечание. В заповеднике «Бастак» самое северное местонахождение вида, ранее не отмечавшегося севернее хребта Большой Хехцир в южных окрестностях Хабаровска (Дубатолов, Долгих 2009).

Clavipalpus aurariae (Oberthür, 1880)

Аверин и др. 2012: 146: 35 км к северу от г. Биробиджан.

Материал. 1♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 2♀, 39-й км, 9–11.06.2022; 6♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022; 1♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.06.2022.

Xylopolia bellula Kononenko & L. Ronkay, 1995**

Материал. 4♀, 39-й км, 9–11.05.2022; 3♀, там же, 11–15.06.2022; 2♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022; 1♀, там же, 12–13.06.2022.

Orthosia incerta (Hufnagel, 1766)**

Материал. 58♂, 4♀, 80 экз. визуальное наблюдение, Забеловский, 27–30.04.2022; 2♂, 39-й км, 7–9.05.2022; 4♂, 1 км СЗ кордона «39-й км», 7–8.05.2022; 1♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 5♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 7–10.05.2022; 4♂, 2♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 21 экз., 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Orthosia evanida (Butler, 1879)

Аверин и др. 2012: 146–147: 35 км к северу от г. Биробиджан.

Материал. 2♂, 1♀, Забеловский, 29–30.04.2022; 6♂, 39-й км, 7–9.05.2022; 1♂, 1 км СЗ кордона «39-й км», 7–8.05.2022; 7♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 2♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 7–10.05.2022; 3♂, 4♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 6 экз., 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Orthosia ella (Butler, 1878)*

Материал. 10♂, 2♀, Забеловский, 29–30.04.2022.

Orthosia askoldensis (Staudinger, 1892)**

Материал. 27♂, 2♀, Забеловский, 28–30.04.2022; 3♂, 39-й км, 7–9.05.2022; 3♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 7–8.05.2022; 3♂, 1 км СЗ кордона «39-й км», 7–8.05.2022; 8♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 5♂, 5♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 13 экз., 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Orthosia carnipennis (Butler, 1878)**

Материал. 2♂, Забеловский, 30.04.2022; 1♂, 1♀, 39-й км, 9–10.05.2022; 1♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 1♂, 1♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 3♂, 1♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Orthosia cedermarki (Bryk, 1949)**

Материал. 1♂, Забеловский, 29.04.2022; 2♂, 3♀, 39-й км, 9–11.05.2022; 1♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Orthosia coniertota (Filipjev, 1927)**

Материал. 2♂, Забеловский, 30.04.2022; 1♀, 39-й км, 7–8.05.2022; 1♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 7–8.05.2022.

Orthosia lizetta (Butler, 1878)**

Материал. 6♂, 5♀, 39-й км, 8–11.05.2022; 4♂, 2♀, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 7–10.05.2022; 3♂, 3♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Anorthoa munda ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Аверин 2021: 121.

Материал. 6♂, Забеловский, 29–30.04.2022; 1♂, 1 км СЗ кордона «39-й км», 7–8.05.2022; 2♂, 39-й км, 8–10.05.2022; 1♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022.

Anorthoa angustipennis (Matsumura, 1926)**

Материал. 1♂, 39-й км, 7–8.05.2022; 1♂, 1 км СЗ кордона «39-й км», 7–8.05.2022; 1♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022.

Narutaeographa stenoptera (Staudinger, 1892)**

Материал. 2♂, 1♀, 39-й км, 8–9.05.2022; 1♂, 1 км СЗ кордона «39-й км», 7–8.05.2022;

8♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 1♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 1♂, 1♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 11♂, 2♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Perigrapha hoenei Püngeler, 1914**

Материал. 5♂, 1♀, 39-й км, 7–10.05.2022; 4♂, 1 км СЗ кордона «39-й км», 7–8.05.2022; 12♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 14♂, 2♀, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 7–10.05.2022; 16♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 12♂, 2♀, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Perigrapha extincta Kononenko, 1989**

(рис. 2: H)

Материал. 3♂, 39-й км, 8–9.05.2022; 1♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 1♂, 1♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022.

Примечание. В заповеднике «Бастак» самое северное местонахождение вида, ранее не отмечавшегося севернее хребта Большой Хехцир близ Хабаровска (Дубатолов, Долгих 2009).

Pseudopanolis heterogyna (O. Bang-Haas, 1927)**

Материал. 2♂, 1♀, 39-й км, 7–10.05.2022; 2♂, 1,3 км СЗ кордона «39-й км», 8–9.05.2022; 3♂, 0,6 км СЗ кордона «39-й км», 7–10.05.2022; 2♂, 1♀, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022.

Примечание. В заповеднике «Бастак» самое северное местонахождение вида, ранее не отмечался севернее окрестностей Хабаровска (Дубатолов, Долгих 2009).

Lacania mongolica Behounek, 1992**

(рис. 2: F; 3: E)

Материал. 3♂, 1♀, 39-й км, 12–15.06.2022.

Примечание. Вероятно, самки именно этого вида были указаны для заповедника «Бастак» (кордон «Дубовая сопка») под названием *Lacania (Thalassina) sp.* Billberg, 1820 (Аверин и др. 2012). Более точное определение оказалось невозможным по причине отсутствия достоверных отличий между самками близких видов *L. contrastata* (Bryk, 1942) и *L. mongolica*, обитание которых возможно на исследуемой территории. Все самцы, собранные в 2022 г. в окрестностях кордона «39-й

км», по структуре гениталий (срединный вырост гарпы широкий и незаострённый, одиночный корнутус крупный, корнутусы у окончания везики очень длинные и образуют щётку) принадлежат к *L. mongolica* (рис. 3: E).

Lasionycta hospita A. Bang-Haas, 1912*
(рис. 2: G)

Материал. 1♂, 39-й км, 13–14.06.2022.

Diarsia canescens (Butler, 1878)

Аверин и др. 2012: 148: квартал 126.

Материал. 1♀, 39-й км, 9–10.06.2022; 2♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 9–11.06.2022; 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.06.2022.

Diarsia ruficauda (Warren, 1909)**
(рис. 2: I; 3: F)

Материал. 1♂, 39-й км, 14–15.06.2022.

Примечание. В заповеднике «Бастак» самое северное местонахождение в ареале вида. Ранее в Приамурье были известны находки из южной части Хабаровского края (южные окрестности Хабаровска и Бикинский район) (Дубатолов 2015; Koshkin 2021). Вид идентифицирован на основании изучения структуры гениталий (рис. 3: F).

Cerastis pallescens (Butler, 1878)**

Материал. 1♂, 1,5 км СЗ кордона «39-й км», 9–10.05.2022; 1♂, 0,8 км СЗ кордона «39-й км», 10–11.05.2022.

Cerastis leucographa ([Denis & Schiffermüller], 1775)*

Материал. 2♂, Забеловский, 30.04.2022.

Cerastis rubricosa ([Denis & Schiffermüller], 1775)*

Материал. 2♂, Забеловский, 29–30.04.2022; 1♂, 39-й км, 8–9.05.2022.

Заключение

В результате проведённых исследований выявлены 160 видов макрочешуекрылых, относящихся к 24 семействам. Из них 65 видов и два семейства (Sesiidae, Zygaenidae) впервые отмечены для фауны заповедника «Бастак». При этом 45 видов впервые приведены для фауны Еврейской автономной области. Из них большое число видов имеют широкое распространение на юге Дальнего Востока, обитая к западу и к востоку от границ Еврейской автономной области, но опубли-

кованные сведения об их обитании здесь отсутствуют. Вид *Hypena narratalis* Walker, 1858 впервые обнаружен в Приамурье, ранее он не был известен севернее Приморского края.

Тринадцать из впервые собранных видов на территории заповедника «Бастак» находятся на северном пределе своего распространения: *Illiberis ulmivora* (Graeser, 1888) (Zygaenidae), *Acosmeryx naga* (Moore, [1858]), *Sphexodina caudata* (Bremer & Grey, 1852) (Sphingidae), *Dicranura tsvetajevi* Schintlmeister & Sviridov, 1985, *Harpyia tokui* (Sugi, 1977) (Notodontidae), *Hypena narratalis* Walker, 1858, *Lophomilia flaviplaga* (Warren, 1912) (Erebidae), *Euplexia koreaeplexia* Bryk, 1948, *Eupsilia contracta* (Butler, 1878), *Panolis japonica* Draudt, 1935, *Perigrapha extincta* Kononenko, 1989, *Pseudopanolis heterogyna* (O.Bang-Haas, 1927), *Diarsia ruficauda* (Warren, 1909) (Noctuidae). Ранее большинство из них не были известны севернее Хабаровска. У коконопряда *Macrothylacia rubi* (Linnaeus, 1758) в заповеднике «Бастак» расположено самое восточное местонахождение, ранее он не был известен восточнее юга Амурской области.

Благодарности

Исследование проведено в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования России (проект № 121021500060-4). За помощь в организации и проведении исследований я благодарен коллективу заповедника «Бастак» — директору А. Ю. Калинину, заместителю директора по научной работе Т. А. Рубцовой, старшему научному сотруднику Е. С. Лонкиной и сотрудникам отдела охраны заповедной территории.

Acknowledgements

This work was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (project No. 121021500060-4). I am grateful to the team of the Bastak Reserve for their help in organizing and conducting the research: Director A. Yu. Kalinin, Deputy Director for Research T. A. Rubtsova, Senior Researcher E. S. Lonkina and staff of the Department for the Protection of the Reserve Area.

Литература

- Аверин, А. А. (2021) *Кадастр объектов животного мира государственного природного заповедника «Бастак» за 2018–2020 гг.* Биробиджан: Государственный заповедник «Бастак», 237 с.
- Аверин, А. А. (2022) *Кадастр объектов животного мира государственного природного заповедника «Бастак» за 2021 г.* Биробиджан: Государственный заповедник «Бастак», 197 с.
- Аверин, А. А., Антонов, А. И., Барбарич, А. А. и др. (2012) *Животный мир заповедника «Бастак»*. Благовещенск: Издательство БГПУ, 242 с.
- Барма, А. Ю., Стрельцов, А. Н. (2015) Обзор фауны коконопрядов (Lepidoptera, Lasiocampidae) Амурской области. *Современные проблемы науки и образования*, № 1-1. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=18028> (дата обращения 24.10.2022).
- Дубатолов, В. В. (2009) Macroheterocera без Geometridae и Noctuidae s. lat. (Insecta, Lepidoptera) Нижнего Приамурья. *Амурский зоологический журнал*, т. I, № 3, с. 221–252. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-3-221-252>
- Дубатолов, В. В. (2015) *Furcula bifida* (Notodontidae), *Somena pulvereana* (Lymantriidae) и другие новые находки ночных макрочешуекрылых (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) в Большехецирском заповеднике и его окрестностях в 2014–2015 годах. *Амурский зоологический журнал*, т. VII, № 3, с. 261–266. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2015-7-3-261-266>
- Дубатолов, В. В. (2019) К фауне чешуекрылых (Lepidoptera) хвойных лесов Ботчинского заповедника: дополнения по Macroheterocera без Geometridae 2017–2018 годов. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 144–158. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2019-11-2-144-158>
- Дубатолов, В. В. (2020) Дополнения к фауне ночных макрочешуекрылых (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) в Большехецирском заповеднике (Хабаровский край). *Амурский зоологический журнал*, т. XII, № 3, с. 330–338. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2020-12-3-330-338>
- Дубатолов, В. В. (2022a) *Bombycoidea* (Lepidoptera) *Большехецирского заповедника*. [Электронный ресурс]. URL: http://szmn.eco.nsc.ru/Insecta_Great_Khekhtsy/Lepidop/Bombycoid.htm (дата обращения 24.10.2022).
- Дубатолов, В. В. (2022b) *Хохлатки* (Notodontidae, Lepidoptera) *Большехецирского заповедника*. [Электронный ресурс]. URL: http://szmn.eco.nsc.ru/Insecta_Great_Khekhtsy/Lepidop/Notodont.htm (дата обращения 25.10.2022).
- Дубатолов, В. В., Долгих, А. М. (2007) Macroheterocera (без Geometridae и Noctuidae) (Insecta, Lepidoptera) Большехецирского заповедника (окрестности Хабаровска). В кн.: *Животный мир Дальнего Востока*. Т. 6. Благовещенск: Издательство БГПУ, с. 105–127.
- Дубатолов, В. В., Долгих, А. М. (2009) Совки (Insecta, Lepidoptera, Noctuidae s. lat.) Большехецирского заповедника (окрестности Хабаровска). *Амурский зоологический журнал*, т. I, № 2, с. 140–176. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-2-140-176>
- Дубатолов, В. В., Матов, А. Ю. (2009) Совки (Insecta, Lepidoptera, Noctuidae s. lat.) Нижнего Приамурья. *Амурский зоологический журнал*, т. I, № 4, с. 327–373. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-4-327-373>
- Дубатолов, В. В., Стрельцов, А. Н., Синёв, С. Ю. и др. (2014) *Чешуекрылые Зейского заповедника*. Благовещенск: Издательство БГПУ, 304 с.
- Ефетов, К. А. (2005) Сем. Zygaenidae – Пестрянки. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России*. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 5. Владивосток: Дальнаука, с. 146–162.
- Золотухин, В. В. (2015) *Коконопряды (Lepidoptera: Lasiocampidae) фауны России и сопредельных территорий*. Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 384 с.
- Омелько, М. М., Омелько, Н. В. (2008) Разведение и содержание бражников хвостатого (*Sphex codina caudata*) и нага (*Acosmeryx naga*) на примере дендрария Горнотаёжной станции им. В. Л. Комарова. В кн.: *Регионы нового освоения: экологические проблемы, пути решения: материалы межрегиональной научно-практической конференции 10–12 октября 2008 г.* Хабаровск: ДВО РАН, с. 423–425.
- Синёв, С. Ю. (ред.). (2019) *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, 448 с.
- Чистяков, Ю. А., Беляев, Е. А., Омелько, М. М. (1992) Некоторые особенности биологии и морфологии *Pterodecta felderi* Brem. и систематическое положение сем. Callidulidae (Lepidoptera). В кн.: И. В. Бондаренко, В. Ф. Зайцев, Э. О. Конурбаев и др. (ред.). *Энтомологическое обозрение*. Т. LXXI, № 2. СПб.: Наука, с. 442–453.
- Beljaev, E. A. (2003) *Acosmeryx naga* Moore (Lepidoptera, Sphingidae) – new species of hawkmoths for the fauna of Russia. *Far Eastern Entomologist*, vol. 131, pp. 6–8.
- Graeser, L. (1888) Beitrage zur kenntnis der Lepidopteren-fauna des Amurlandes. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, vol. 32, no. 1, pp. 33–414.

- Kononenko, V. S. (2016) *Noctuoidea Sibiricae. Part 3. Noctuidae: Cuculliinae – Noctuinae, part (Lepidoptera). Proceedings of the Museum Witt Munich. Vol. 5.* Munich-Vilnius: Nature Research Centre Publ., 497 p.
- Koshkin, E. S. (2008) New records of the nolid-, noctuid-, and geometrid-moths (Lepidoptera: Nolidae, Noctuidae, Geometridae) from the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, vol. 186, pp. 6–7.
- Koshkin, E. S. (2021) New and interesting records of Lepidoptera from the southern Amur Region, Russia (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, vol. 49, no. 196, pp. 727–737. <https://doi.org/10.57065/shilap.237>
- Koshkin, E. S. (2022) New records of Notodontidae and Erebidae (Lepidoptera) in the Lower Ussuri basin (Russian Far East, Khabarovsk region). *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 1, pp. 66–72. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-1-66-72>
- Koshkin, E. S., Bezborodov, V. G. (2019) First record of *Sphexodina caudata* (Bremer & Grey, 1852) (Lepidoptera, Sphingidae) from Amur Oblast, with an overview of its distribution in Russia. *Check List*, vol. 15, no. 5, pp. 847–850. <http://dx.doi.org/10.15560/15.5.847>
- Koshkin, E. S., Bezborodov, V. G., Kuzmin, A. A. (2021) Range dynamics of some nemoral species of Lepidoptera in the Russian Far East due to climate change. *Ecologica Montenegrina*, vol. 45, pp. 62–71. <http://dx.doi.org/10.37828/em.2021.45.10>
- Rybalkin, S. A., Yakovlev, R. V. (2017) New for the fauna of Kuril Islands Lepidoptera. *Far Eastern Entomologist*, vol. 346, pp. 13–16. <http://dx.doi.org/10.25221/fee.346.2>

References

- Averin, A. A. (2021) *Kadastr ob'ektov zhivotnogo mira gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika "Bastak" za 2018–2020 gg. [Cadastre of wildlife objects of the Bastak State Nature Reserve for 2018–2020].* Birobidzhan: Bastak State Nature Reserve Publ., 237 p. (In Russian)
- Averin, A. A. (2022) *Kadastr ob'ektov zhivotnogo mira gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika "Bastak" za 2021 g. [Cadastre of wildlife objects of the Bastak State Nature Reserve for 2021].* Birobidzhan: Bastak State Nature Reserve Publ., 197 p. (In Russian)
- Averin, A. A., Antonov, A. I., Barbarich, A. A. et al. (2012) *Zhivotnyj mir zapovednika "Bastak" [Fauna of Bastak Nature Reserve].* Blagoveshchensk: BSPU Press, 242 p. (In Russian)
- Barma, A. Yu., Streltsov, A. N. (2015) Obzor fauny kokonopryadov (Lepidoptera, Lasiocampidae) Amurskoj oblasti [Review of the fauna of the Lappet Moths (Lepidoptera, Lasiocampidae) of the Amur oblast']. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya — Modern problems of science and education*, no. 1-1. [Online]. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=18028> (accessed 24.10.2022). (In Russian)
- Beljaev, E. A. (2003) *Acosmeryx naga* Moore (Lepidoptera, Sphingidae) – new species of hawkmoths for the fauna of Russia. *Far Eastern Entomologist*, vol. 131, pp. 6–8. (In English)
- Chistjakov, Yu. A., Belyaev, E. A., Omel'ko, M. M. (1992) Nekotorye osobennosti biologii i morfologii *Pterodecta felderi* Brem. i sistematicheskoe polozhenie sem. Callidulidae (Lepidoptera) [Some peculiarities of the biology and morphology of *Pterodecta felderi* Brem. and systematic position of the family Callidulidae (Lepidoptera)]. In: I. V. Bondarenko, V. F. Zajtsev, E. O. Konurbaev et al. (ed.). *Entomologicheskoe obozrenie. T. LXXI. №. 2 [Entomological Review. Vol. LXXI. No. 2].* Saint Petersburg; Nauka Publ., pp. 442–453. (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (2009) Macroheterocera bez Geometridae i Noctuidae s. lat. (Insecta, Lepidoptera) Nizhnego Priamur'ya [Macroheterocera excluding Geometridae and Noctuidae s. lat. (Insecta, Lepidoptera) of Lower Amur]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. I, no. 3, pp. 221–252. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-3-221-252> (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (2015) *Furcula bifida* (Notodontidae), *Somena pulverea* (Lymantriidae) i drugie novye nakhodki nochnykh makrocheshuekrylykh (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) v Bol'shekhkhtsirskom zapovednike i ego okrestnostyakh v 2014–2015 godakh [*Furcula bifida* (Notodontidae), *Somena pulverea* (Lymantriidae) and other new findings of macromoths (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) in the Nature Reserve Bolshekhkhtsyrskii and its environs in 2014–2015]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VII, no. 3, pp. 261–266. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2015-7-3-261-266> (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (2019) K faune cheshuekrylykh (Lepidoptera) khvojnykh lesov Botchinskogo zapovednika: dopolneniya po Macroheretocera bez Geometridae 2017–2018 godov [Lepidoptera of coniferous forests from the Botchinsky Nature Reserve: Macroheterocera excluding Geometridae, 2017–2018 additions]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 144–158. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2019-11-2-144-158> (In Russian)

- Dubatolov, V. V. (2020) Dopolneniya k faune nochnykh makrocheshuekrylykh (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) v Bol'shekhkhtsirskom zapovednike (Khabarovskij kraj) [Additions to the macromoth fauna (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) of Bolshekhkhtsirsky Nature Reserve (Khabarovsk Krai)]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XII, no. 3, pp. 330–338. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2020-12-3-330-338> (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (2022a) *Bombycoidea (Lepidoptera) Bol'shekhkhtsirskogo zapovednika [Bombycoidea (Lepidoptera) of the Bolshekhkhtsirsky Reserve]*. [Online]. Available at: http://szmn.eco.nsc.ru/Insecta_Great_Khekhtsyur/Lepidop/Bombycoid.htm (accessed 24.10.2022). (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (2022b) *Khokhlatki (Notodontidae, Lepidoptera) Bol'shekhkhtsirskogo zapovednika [Notodontidae (Lepidoptera) of the Bolshekhkhtsirsky Reserve]*. [Online]. Available at: http://szmn.eco.nsc.ru/Insecta_Great_Khekhtsyur/Lepidop/Notodont.htm (accessed 25.10.2022). (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Dolgikh, A. M. (2007) Macroheterocera (bez Geometridae i Noctuidae) (Insecta, Lepidoptera) Bol'shekhkhtsirskogo zapovednika (okrestnosti Khabarovska) [Macroheterocera (excluding Geometridae and Noctuidae) of the Bolshekhkhtsirskii Nature Reserve (the Khabarovsk suburbs)]. In: *Zhivotnyi mir Dal'nego Vostoka. T. 6. [Fauna of the Far East. Vol. 6]*. Blagoveshchensk: Blagoveshchensk State Pedagogical University Publ., pp. 105–127. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Dolgikh, A. M. (2009) Sovki (Insecta, Lepidoptera, Noctuidae s. lat.) Bol'shekhkhtsirskogo zapovednika (okrestnosti Khabarovska) [Noctuids (Insecta, Lepidoptera, Noctuidae) of the Bolshekhkhtsirskii Nature Reserve (Khabarovsk suburbs)]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. I, no. 2, pp. 140–176. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-2-140-176> (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Matov, A. Yu. (2009) Sovki (Insecta, Lepidoptera, Noctuidae s. lat.) Nizhnego Priamur'ya [Noctuids (Insecta, Lepidoptera, Noctuidae) of Lower Amur]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. I, no. 4, pp. 327–373. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-4-327-373> (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Streltsov, A. N., Sinev, S. Yu. et al. (2014) *Cheshuekrylye Zejskogo zapovednika [Lepidoptera of the Zeya Reserve]*. Blagoveshchensk: Blagoveshchensk State Pedagogical University Publ., 304 p. (In Russian)
- Efetov, K. A. (2005) Sem. Zygaenidae [Fam. Zygaenidae]. In: P. A. Ler (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. V. Ruchejniki i cheshuekrylye. Ch. 5. [Key to the insects of Russian Far East. Vol. 5. Trichoptera and Lepidoptera. Pt. 5]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 146–162. (In Russian)
- Graeser, L. (1888) Beitrage zur kenntnis der Lepidopteren-fauna des Amurlandes. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, vol. 32, no. 1, pp. 33–414. (In German)
- Kononenko, V. S. (2016) *Noctuoidea Sibiricae. Part 3. Noctuidae: Cuculliinae – Noctuinae, part (Lepidoptera). Proceedings of the Museum Witt Munich. Vol. 5*. Munich-Vilnius: Nature Research Centre Publ., 497 p. (In English)
- Koshkin, E. S. (2008) New records of the nolid-, noctuid-, and geometrid-moths (Lepidoptera: Nolidae, Noctuidae, Geometridae) from the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, vol. 186, pp. 6–7. (In English)
- Koshkin, E. S. (2021) New and interesting records of Lepidoptera from the southern Amur Region, Russia (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, vol. 49, no. 196, pp. 727–737. <https://doi.org/10.57065/shilap.237> (In English)
- Koshkin, E. S. (2022) New records of Notodontidae and Erebidae (Lepidoptera) in the Lower Ussuri basin (Russian Far East, Khabarovsk region). *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 1, pp. 66–72. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-1-66-72> (In English)
- Koshkin, E. S., Bezborodov, V. G. (2019) First record of *Sphecodina caudata* (Bremer & Grey, 1852) (Lepidoptera, Sphingidae) from Amur Oblast, with an overview of its distribution in Russia. *Check List*, vol. 15, no. 5, pp. 847–850. <http://dx.doi.org/10.15560/15.5.847> (In English)
- Koshkin, E. S., Bezborodov, V. G., Kuzmin, A. A. (2021) Range dynamics of some nemoral species of Lepidoptera in the Russian Far East due to climate change. *Ecologica Montenegrina*, vol. 45, pp. 62–71. <http://dx.doi.org/10.37828/em.2021.45.10> (In English)
- Omelko, M. M., Omelko, N. V. (2008) Razvedenie i sodержanie brazhnikov khvostatogo (*Sphecodina caudata*) i naga (*Acosmeryx naga*) na primere dendrariya Gornotaezhnoj stantsii im. V. L. Komarova [Cultivation and maintain *Sphecodina caudata* also it is *Acosmeryx naga* by the example of tree nursery mountain-taiga of station named after V. L. Komarov]. In: *Regiony novogo osvoeniya: ekologicheskie problemy, puti resheniya: materialy mezhregional'noj nauchno-prakticheskoy konferentsii 10–12 oktyabrya 2008 g. [New developing regions: Ecological problems and solution possibilities. Proceedings of the InterRegional Research-to-Practice Conference, 10–12 October 2008]*. Khabarovsk: FEB RAS Publ., pp. 423–425. (In Russian)

- Rybalkin, S. A., Yakovlev, R. V. (2017) New for the fauna of Kuril Islands Lepidoptera. *Far Eastern Entomologist*, vol. 346, pp. 13–16. <http://dx.doi.org/10.25221/fee.346.2> (In English)
- Sinev, S. Yu. (ed.). (2019) *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., 448 p. (In Russian)
- Zolotukhin, V. V. (2015) *Kokonopryady (Lepidoptera: Lasiocampidae) fauny Rossii i sopredel'nykh territorij [Lappet Moths (Lepidoptera: Lasiocampidae) of Russia and adjacent territories]*. Ulyanovsk: Korporatsiya Tekhnologij Prodvizheniya Publ., 384 p. (In Russian)

Для цитирования: Кошкин, Е. С. (2023) Дополнение к фауне чешуекрылых (Lepidoptera) заповедника «Бастак» (Дальний Восток России): весенне-раннелетний аспект. *Амурский зоологический журнал*, т. XV, № 1, с. 185–204. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-185-204>

Получена 8 декабря 2022; прошла рецензирование 27 декабря 2022; принята 30 декабря 2022.

For citation: Koshkin, E. S. (2023) Additions to the fauna of Lepidoptera of the Bastak Nature Reserve (Russian Far East): Spring and early summer aspects. *Amurian Zoological Journal*, vol. XV, no. 1, pp. 185–204. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2023-15-1-185-204>

Received 8 December 2022; reviewed 27 December 2022; accepted 30 December 2022.

Перечень номенклатурных актов, опубликованных в томе XV, № 1

List of nomenclature acts published in vol. XV, no. 1

INSECTA: DIPTERA, MUSCIDAE

Muscina japonica Shinonaga, 1974, syn. nov.

Muscina danubea Zielke, 2019, syn. nov.

INSECTA: DIPTERA, DOLICHOPODIDAE

Campsicnemus flaviantenna (Tang, Wang, Yang, 2015), comb. nov.

Campsicnemus longipilosus (Tang, Wang, Yang, 2015), comb. nov.

Рецензенты

к. б. н. Н. А. Березина
Г. И. Волосников
д. б. н. О. А. Корнилова
д. б. н. М. Г. Кривошеина
к. б. н. М. В. Маслов
к. б. н. А. Ю. Матов
д. б. н. А. Д. Миронов
к. б. н. Ю. Н. Сундуков
к. б. н. И. М. Черёмкин
к. б. н. И. В. Шамшев

Referees

Dr. N. A. Berezina
Mr. G. I. Volosnikov
Dr. Sc. O. A. Kornilova
Dr. Sc. M. G. Krivosheina
Dr. M. V. Maslov
Dr. A. Yu. Matov
Dr. Sc. A. D. Mironov
Dr. Yu. N. Sundukov
Dr. I. M. Chereomkin
Dr. I. V. Shamshev

АМУРСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
AMURIAN ZOOLOGICAL JOURNAL

Научный журнал

2023, том XV, № 1

Редактор В. М. Махтина

Корректор А. М. Ходан

Редакторы английского текста М. В. Бумакова, И. А. Наговицына

Оформление обложки О. В. Гурдовой, Л. Н. Ключанской

Верстка А. Н. Стрельцова

Фото на обложке: *Amphipyra tripartita* Butler, 1878, северный склон горы Туманная
(Приморский край, Россия).

Авторы фото: Е. В. Комаров

Cover photograph: *Amphipyra tripartita* Butler, 1878, northern slope of Mount Tumannaya
(Primorsky Krai, Russia).

Photo by: Evgeniy V. Komarov